



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD DE RECURSOS NATURALES**  
**ESCUELA DE INGENIERÍA EN ECOTURISMO**

**ESTUDIO ARQUEOBOTÁNICO DE LOS RESTOS  
CARPOLÓGICOS PROVENIENTES DE LOS CAMPOS DE  
CULTIVO AGRÍCOLAS DEL ÁREA ARQUEOLÓGICA DEL  
MONTE PUÑAY, PROVINCIAS DE CAÑAR Y CHIMBORAZO**

**TRABO DE TITULACIÓN**  
**PROYECTO TÉCNICO PARA TITULACIÓN DE GRADO**

**PRESENTADA**  
**COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL TÍTULO DE**  
**INGENIERA EN ECOTURISMO**

**ROSA MERCEDES CAMAS DUCHI**

**Riobamba- Ecuador**

**2018**

**©2018, Rosa Mercedes Camas Duchi**

Se autoriza la reproducción total o parcial, con fines académicos, por cualquier medio o procedimiento, incluyendo la cita bibliográfica del documento, siempre y cuando se reconozca el Derecho de Autor.

**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO  
FACULTAD DE RECURSOS NATURALES  
ESCUELA DE INGENIERÍA EN ECOTURISMO**

El tribunal del Trabajo de Titulación certifica que: El trabajo de investigación: **ESTUDIO ARQUEOBOTÁNICO DE LOS RESTOS CARPOLÓGICOS PROVENIENTES DE LOS CAMPOS DE CULTIVO AGRÍCOLAS DEL AREA ARQUEOLÓGICO DEL MONTE PUÑAY, PROVINCIAS DE CAÑAR Y CHIMBORAZO**, de responsabilidad de la señorita Rosa Mercedes Camas Duchi, ha sido minuciosamente revisado por los Miembros del Tribunal del Trabajo de Titulación, quedando autorizada su presentación.

**ING CHRISTIAM PAUL AGUIRRE MERINO  
DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN**

**ING. JUAN CARLOS CARRASCO BAQUERO  
ASESOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN**



## DECLARACIÓN DE AUTENCIDAD

Yo Rosa Mercedes Camas Duchi, declaro que el presente trabajo de titulación es de mi autoría y que los resultados del mismo son auténticos y originales. Los textos constantes y los documentos que provienen de otra fuente están debidamente citados y referenciados.

Como autor, asumo la responsabilidad legal y académica de los contenidos de este trabajo de titulación.



---

Rosa Mercedes Camas Duchi  
C.I. 030245194-3

## **DEDICATORIA**

*Con toda mi humildad y amor dedico este trabajo a Dios, por ser el dueño de la inteligencia y sabiduría, a mi madre María por brindarme el apoyo incondicional y guiarme en los buenos y malos momentos de mi vida.*

*A mis hij@s Ian y Sarahi que me han llenado de mucha felicidad desde que llego a nuestras vidas y que se ha convertido en el pilar fundamental para seguir avanzando hacia las metas.*

*A mi pareja Freddy quien ha llegado a cambiar el rumbo de mi vida, con su paciencia y bondad comparte sus días junto a mí, brindándome su amor a cada sonrisa.*

***Rosa Mercedes Camas Duchi***

## **AGRADECIMIENTO**

*Principalmente agradezco a Dios por ser el padre supremo quien me otorga salud, felicidad, riquezas, paz mental y espiritual; sobre todo por ser fiel en amor.*

*A mi familia Camas, de manera especial a mi madre María y mi padre Luis por confiar en mis metas y a mis herman@ Carlos y Ana gracias por su voluntad, cariño y respeto compartido en la infancia, gracias por los momentos y etapas que seguiremos compartiendo.*

*A mis amigas Karina González, Verónica Lema quienes estuvieron para reír, disfrutar y apoyar en el camino de nuestra amistad gracias por su voluntad sincera.*

*Mi gratitud sincera a mi tutor de tesis, Ing. Christiam Aguirre, gracias a sus conocimientos, paciencia y tiempo hicieron posible la culminación de este trabajo.*

*Agradezco también de manera especial a la secretaria de la Facultad de Recursos Naturales Lcda. Deysita Miño por su apoyo moral y profesional que hizo posible el éxito de este trabajo de titulación.*

***Rosa Mercedes Camas Duchi***

## TABLA DE CONTENIDOS

<b>I. ESTUDIO ARQUEOBOTÁNICO DE LOS RESTOS CARPOLÓGICOS PROVENIENTES DE LOS CAMPOS DE CULTIVO AGRÍCOLAS DEL AREA ARQUEOLÓGICA DEL MONTE PUÑAY, PROVINCIAS DE CAÑAR Y CHIMBORAZO.....</b>	<b>1</b>
<b>II. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>1</b>
<b>A. IMPORTANCIA .....</b>	<b>1</b>
<b>B. PROBLEMA .....</b>	<b>2</b>
<b>C. JUSTIFICACIÓN .....</b>	<b>3</b>
<b>III. OBJETIVOS .....</b>	<b>4</b>
<b>A. OBJETIVO GENERAL .....</b>	<b>4</b>
<b>B. OBJETIVO ESPECIFICO.....</b>	<b>4</b>
<b>IV. HIPÓTESIS.....</b>	<b>5</b>
<b>A. HIPÓTESIS NULA.....</b>	<b>5</b>
<b>B. HIPÓTESIS ALTERNA .....</b>	<b>5</b>
<b>V. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA .....</b>	<b>6</b>
<b>A. ARQUEOLOGÍA .....</b>	<b>6</b>
<b>B. ARQUEOBOTÁNICA.....</b>	<b>6</b>
1. Concepto .....	6
1. Macrorestos .....	6
2. Macrorestos vegetales .....	6
3. Recuperación de los macrorrestos vegetales.....	7
4. Recuperación: Cribado vs. Flotación .....	7
5. Técnicas de cribado.....	7
6. Conservación.....	8
<b>C. CARPOLOGÍA .....</b>	<b>8</b>
1. Concepto .....	8
2. Paleocarpología.....	8
3. Análisis Carpológico: Semillas y Frutos.....	9
<b>D. AGRICULTURA.....</b>	<b>9</b>
1. Concepto .....	9
2. Tipos de sistemas agrícolas.....	10
<b>E. CAMPOS DE CULTIVO AGRÍCOLAS .....</b>	<b>11</b>
<b>VI. MATERIALES Y MÉTODOS .....</b>	<b>12</b>

<b>A. CARACTERIZACIÓN DEL LUGAR</b> .....	12
1. Coordenadas UTM .....	12
2. Límites .....	13
3. Características climáticas .....	13
4. Clasificación ecológica .....	13
5. Características del suelo .....	14
<b>B. MATERIALES Y EQUIPOS</b> .....	14
1. Materiales .....	14
2. Equipos .....	14
<b>C. METODOLOGÍA</b> .....	14
1. Recuperación de conjuntos carpológicos de los campos agrícolas del área de estudio. ....	14
2. Caracterización biométricamente los restos carpológicos de los campos de cultivo del área de estudio. ....	15
3. Analizar bioestadísticamente del patrón de distribución y composición taxonómica intrasitio e intersitio de los conjuntos carpológicos. ....	16
<b>VII. RESULTADOS</b> .....	21
<b>A. RECUPERACIÓN DE CONJUNTOS CARPOLÓGICOS DE LOS CAMPOS AGRÍCOLAS DEL ÁREA DE ESTUDIO</b> .....	21
1. Georreferenciación de los yacimientos de producción agrícola .....	21
2. Recuperación de Macrorestos carpológicos .....	29
3. Taxones recuperados en los campos de cultivos .....	60
<b>B. CARACTERIZACIÓN BIOMÉTRICA DE LOS RESTOS CARPOLÓGICOS</b> .....	66
1. Catalogo referencial carpológico .....	66
2. Análisis biométrico y taxonómico de los restos carpológicos registrados en los campos de cultivo .....	84
<b>C. ANÁLISIS BIOESTADIÍSTICO DEL PATRÓN DE DISTRIBUCIÓN Y COMPOSICIÓN TAXONOMICA INTRASITIO E INTERSITIO DE LOS CONJUNTOS CARPOLÓGICOS</b> .....	124
1. Análisis intrasitio .....	124
2. Análisis intersitio .....	135
<b>VIII. CONCLUSIONES</b> .....	141
<b>IX. RECOMENDACIONES</b> .....	142
<b>X. RESUMEN</b> .....	143
<b>XI. SUMMARY</b> .....	144
<b>XII. BIBLIOGRAFÍA</b> .....	145
<b>XIII. ANEXOS</b> .....	147

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1-6: Sitios campos de cultivo .....	16
Tabla 2-6: Técnica de recuperación .....	16
Tabla 3-6: Estado de conservación .....	16
Tabla 4-6: Estado de integridad .....	17
Tabla 5-6: Sitio de producción .....	17
Tabla 6-6: Contexto arqueobotánico .....	17
Tabla 7-6: Código de la familia y taxón .....	18
Tabla 8-7: Puntos de muestro de los contextos carpológicos de la comunidad de Nizag .....	22
Tabla 9-7: Puntos de muestro de los contextos carpológicos de la comunidad La Moya .....	24
Tabla 10-7: Puntos de muestro de los contextos carpológicos de Campala .....	25
Tabla 11-7: Puntos de muestro de los contextos carpológicos de Caramaute .....	26
Tabla 12-7: Puntos de muestro de los contextos carpológicos de Shushilcon .....	27
Tabla 13-7: Puntos de muestro de los contextos carpológicos de Patarata .....	28
Tabla 14-7: Puntos de muestro de los contextos carpológicos de la terrazas de Joyaczhi .....	29
Tabla 15-7: Recuperación de los conjuntos carpologicos del sondeo SD15-CP-NC .....	30
Tabla 16-7: Recuperación de los conjuntos carpologicos del sondeo SD16-CP-NC .....	30
Tabla 17-7: Recuperación de los conjuntos carpologicos del sondeo SD17-CP-NC .....	30
Tabla 18-7: Recuperación de los conjuntos carpologicos del sondeo SD32-CP-NS .....	30
Tabla 19-7: Recuperación de los conjuntos carpologicos del sondeo SD33-CP-NS .....	31
Tabla 20-7: Recuperación de los conjuntos carpologicos del sondeo SD34-CP-NS .....	31
Tabla 21-7: Recuperación de los conjuntos carpologicos del sondeo SD35-CP-NS .....	31
Tabla 22-7: Recuperación de los conjuntos carpologicos del sondeo SD36-CP-NS .....	31
Tabla 23-7: Recuperación de los conjuntos carpologicos del sondeo SD37-CP-EK .....	32
Tabla 24-7: Recuperación de los conjuntos carpologicos del sondeo SD38-CP-EK .....	32
Tabla 25-7: Recuperación de los conjuntos carpologicos del sondeo SD39-CP-NS .....	32
Tabla 26-7: Recuperación de los conjuntos carpologicos del sondeo SD40-CP-NS .....	32
Tabla 27-7: Recuperación de los conjuntos carpologicos del sondeo SD41-CP-NS .....	32
Tabla 28-7: Recuperación de los conjuntos carpologicos del sondeo SD43-CP-NS .....	33
Tabla 29-7: Recuperación de los conjuntos carpologicos del sondeo SD44-CP-NC .....	33
Tabla 30-7: Recuperación de los conjuntos carpologicos del sondeo SD45-CP-NS .....	33
Tabla 31-7: Recuperación de los conjuntos carpologicos del sondeo SD47-TA-NS .....	33
Tabla 32-7: Recuperación de los conjuntos carpologicos del sondeo SD48-TA-NC .....	34
Tabla 33-7: Recuperación de los conjuntos carpologicos del sondeo SD49-TA-EK .....	34
Tabla 34-7: Recuperación de los conjuntos carpologicos del sondeo SD18-HU-EA .....	34
Tabla 35-7: Recuperación de los conjuntos carpologicos del sondeo SD19-HU-EA .....	34
Tabla 36-7: Recuperación de los conjuntos carpologicos del sondeo SD20-HU-EP .....	35
Tabla 37-7: Recuperación de los conjuntos carpologicos del sondeo SD21-HU-EP .....	35
Tabla 38-7: Recuperación de los conjuntos carpologicos del sondeo SD22-HU-NS .....	35
Tabla 39-7: Recuperación de los conjuntos carpologicos del sondeo SD23-HU-NS .....	36
Tabla 40-7: Recuperación de los conjuntos carpologicos del sondeo SD24-HU-NS .....	36
Tabla 41-7: Recuperación de los conjuntos carpologicos del sondeo SD24-HU-NS .....	37
Tabla 42-7: Recuperación de los conjuntos carpologicos del sondeo SD25-HU-NS .....	37

Tabla 43-7: Recuperación de los conjuntos carpologicos del sondeo SD26-HU-NC.....	37
Tabla 44-7: Recuperación de los conjuntos carpologicos del sondeo SD27-HU-NC.....	38
Tabla 45-7: Recuperación de los conjuntos carpologicos del sondeo SD28-HU-NB.....	38
Tabla 46-7: Recuperación de los conjuntos carpologicos del sondeo SD29-HU-NR.....	38
Tabla 47-7: Recuperación de los conjuntos carpologicos del sondeo SD30-CP-EK.....	39
Tabla 48-7: Recuperación de los conjuntos carpologicos del sondeo SD31-CP-EK.....	39
Tabla 49-7: Recuperación de los conjuntos carpologicos del sondeo SD42-HU-EK.....	39
Tabla 50-7: Recuperación de los conjuntos carpologicos del sondeo SD01-CK-NS01 .....	40
Tabla 51-7: Recuperación de los conjuntos carpologicos del sondeo SD01-CK-NS02 .....	41
Tabla 52-7: Recuperación de los conjuntos carpologicos del sondeo SD02-CK-NS01 .....	41
Tabla 53-7: Recuperación de los conjuntos carpologicos del sondeo SD02-CK-NS02 .....	41
Tabla 54-7: Recuperación de los conjuntos carpologicos del sondeo SD03-CK-NS01 .....	41
Tabla 55-7: Recuperación de los conjuntos carpologicos del sondeo SD03-CK-NS02 .....	42
Tabla 56-7: Recuperación de los conjuntos carpologicos del sondeo SD04-CK-NS01 .....	42
Tabla 57-7: Recuperación de los conjuntos carpologicos del sondeo SD04-CK-NS02 .....	42
Tabla 58-7: Recuperación de los conjuntos carpologicos del sondeo SD05-CK-NS .....	42
Tabla 59-7: Recuperación de los conjuntos carpologicos del sondeo SD06-CK-NS .....	43
Tabla 60-7: Recuperación de los conjuntos carpologicos del sondeo SD07-CK-NS .....	43
Tabla 61-7: Recuperación de los conjuntos carpologicos del sondeo SD08-CK-NS .....	43
Tabla 62-7: Recuperación de los conjuntos carpologicos del sondeo SD09-CK-NC.....	44
Tabla 63-7: Recuperación de los conjuntos carpologicos del sondeo SD10-CK-NC.....	45
Tabla 64-7: Recuperación de los conjuntos carpologicos del sondeo SD11-CK-NC.....	45
Tabla 65-7: Recuperación de los conjuntos carpológicos del sondeo SD12-CK-NC.....	46
Tabla 66-7: Recuperación de los conjuntos carpologicos del sondeo SD13-CK-NC.....	46
Tabla 67-7: Recuperación de los conjuntos carpologicos del sondeo SD14-CK-NC.....	46
Tabla 68-7: Recuperación de los conjuntos carpologicos del sondeo MOM4N1.....	47
Tabla 69-7: Recuperación de los conjuntos carpologicos del sondeo MOM3N1.....	48
Tabla 70-7: Recuperación de los conjuntos carpologicos del sondeo MOM1N2.....	48
Tabla 71-7: Recuperación de los conjuntos carpologicos del sondeo MOM1N1.....	48
Tabla 72-7: Recuperación de los conjuntos carpologicos del sondeo MOM4N2.....	48
Tabla 73-7: Recuperación de los conjuntos carpologicos del sondeo MOM3N2.....	49
Tabla 74-7: Recuperación de los conjuntos carpologicos del sondeo MOM2N2.....	49
Tabla 75-7: Recuperación de los conjuntos carpologicos del sondeo CAM4N1.....	50
Tabla 76-7: Recuperación de los conjuntos carpologicos del sondeo CAM1N3.....	50
Tabla 77-7: Recuperación de los conjuntos carpologicos del sondeo CAM5N1.....	51
Tabla 78-7: Recuperación de los conjuntos carpologicos del sondeo CAM3N1.....	51
Tabla 79-7: Recuperación de los conjuntos carpologicos del sondeo CAM1N2.....	52
Tabla 80-7: Recuperación de los conjuntos carpologicos del sondeo CAM5N2.....	52
Tabla 81-7: Recuperación de los conjuntos carpologicos del sondeo CAM1N1.....	52
Tabla 82-7: Recuperación de los conjuntos carpologicos del sondeo CAM4N2.....	52
Tabla 83-7: Recuperación de los conjuntos carpologicos del sondeo CPM1N1 .....	53
Tabla 84-7: Recuperación de los conjuntos carpologicos del sondeo CPM1N2 .....	54
Tabla 85-7: Recuperación de los conjuntos carpologicos del sondeo SD01.....	55
Tabla 86-7: Recuperación de los conjuntos carpologicos del sondeo JOSBU3N1.....	55

Tabla 87-7: Recuperación de los conjuntos carpologicos del sondeo JOSBU2N3.....	55
Tabla 88-7: Recuperación de los conjuntos carpologicos del sondeo JOSAU1N1 .....	56
Tabla 89-7: Recuperación de los conjuntos carpologicos del sondeo JOSAU3N1 .....	56
Tabla 90-7: Recuperación de los conjuntos carpologicos del sondeo JOSBU1N1.....	56
Tabla 91-7: Recuperación de los conjuntos carpologicos del sondeo JOSBU2N2.....	56
Tabla 92-7: Recuperación de los conjuntos carpologicos del sondeo JOSAU1N1 .....	57
Tabla 93-7: Recuperación de los conjuntos carpologicos del sondeo JOSAU3N2 .....	57
Tabla 94-7: Recuperación de los conjuntos carpologicos del sondeo JOSBU1N2.....	57
Tabla 95-7: Recuperación de los conjuntos carpologicos del sondeo JOSBU2N3.....	57
Tabla 96-7: Recuperación de los conjuntos carpologicos del sondeo JOSAU3N3 .....	58
Tabla 97-7: Recuperación de los conjuntos carpologicos del sondeo JOSBU1N3.....	58
Tabla 98-7: Recuperación de los conjuntos carpologicos del sondeo JOSBU2N4.....	58
Tabla 99-7: Recuperación de los conjuntos carpologicos del sondeo JOSAU2N4 .....	59
Tabla 100-7: Recuperación de los conjuntos carpologicos del sondeo JOSAU2N4 .....	59
Tabla 101-7: Passiflora tripartita.....	66
Tabla 102-7: Passiflora ligularis .....	67
Tabla 103-7: Nicandra physalodes (L.) Gaertn.....	67
Tabla 104-7: Capsicum annuum .....	68
Tabla 105-7: Capsicum pubescens.....	68
Tabla 106-7: Schinus molle .....	69
Tabla 107-7: Coriandrum sativum .....	69
Tabla 108-7: Vicia sativa .....	70
Tabla 109-7: Agave americana .....	70
Tabla 110-7: Papaver rhoeas.....	70
Tabla 111-7: Chenopodium spp. ....	71
Tabla 112-7: Annona cherimola.....	72
Tabla 113-7: Vasconcellea pubescens .....	72
Tabla 114-7: Theobroma cacao.....	73
Tabla 115-7: Inga edulis .....	73
Tabla 116-7: Raphanus sativus .....	74
Tabla 117-7: Hylocereus undatus.....	74
Tabla 118-7: Cucurbita maxima.....	75
Tabla 119-7: Passiflora tripartita.....	75
Tabla 120-7: Passiflora ligularis .....	76
Tabla 121-7: Nicandra physalodes (L.) Gaertn.....	76
Tabla 122-7: Capsicum annuum .....	77
Tabla 123-7: Capsicum pubescens.....	77
Tabla 124-7: Schinus molle .....	78
Tabla 125-7: Coriandrum sativum .....	78
Tabla 126-7: Vicia sativa .....	78
Tabla 127-7: Agave americana .....	79
Tabla 128-7: Papaver rhoeas.....	80
Tabla 129-7: Chenopodium petiolare Kunth.....	80
Tabla 130-7: Annona cherimola.....	81

Tabla 131-7: <i>Vasconcellea pubescens</i> .....	81
Tabla 132-7: <i>Theobroma cacao</i> .....	81
Tabla 133-7: <i>Inga edulis</i> .....	82
Tabla 134-7: <i>Reaphanus sativus</i> .....	83
Tabla 135-7: <i>Hylocereus undatus</i> .....	83
Tabla 136-7: <i>Cucurbita máxima</i> .....	84
Tabla 137-7: Registro biométrico y taxonómico del Sondeo SD15-CP-NC.....	84
Tabla 138-7: Registro biométrico y taxonómico del Sondeo SD16-CP-NC.....	85
Tabla 139-7: Registro biométrico y taxonómico del Sondeo SD17-CP-NC.....	85
Tabla 140-7: Registro biométrico y taxonómico del Sondeo SD32-CP-NS .....	85
Tabla 141-7: Registro biométrico y taxonómico del Sondeo SD33-CP-NS .....	86
Tabla 142-7: Registro biométrico y taxonómico del Sondeo SD34-CP-NS .....	86
Tabla 143-7: Registro biométrico y taxonómico del Sondeo SD35-CP-NS .....	86
Tabla 144-7: Registro biométrico y taxonómico del Sondeo SD36-CP-NS .....	87
Tabla 145-7: Registro biométrico y taxonómico del Sondeo SD37-CP-EK.....	87
Tabla 146-7: Registro biométrico y taxonómico del Sondeo SD38-CP-EK.....	88
Tabla 147-7: Registro biométrico y taxonómico del Sondeo SD39-CP-NS .....	88
Tabla 148-7: Registro biométrico y taxonómico del Sondeo SD40-CP-NS .....	89
Tabla 149-7: Registro biométrico y taxonómico del Sondeo SD41-CP-NS .....	89
Tabla 150-7: Registro biométrico y taxonómico del Sondeo SD43-CP-NS .....	89
Tabla 151-7: Registro biométrico y taxonómico del Sondeo SD15.....	90
Tabla 152-7: Registro biométrico y taxonómico del Sondeo SD44-CP-NC.....	90
Tabla 153-7: Registro biométrico y taxonómico del Sondeo SD45-CP-NS .....	90
Tabla 154-7: Registro biométrico y taxonómico del Sondeo SD47-TA-NS.....	90
Tabla 155-7: Registro biométrico y taxonómico del Sondeo SD48-TA-NC .....	91
Tabla 156-7: Registro biométrico y taxonómico del Sondeo SD49-TA-EK .....	91
Tabla 157-7: Registro biométrico y taxonómico del Sondeo SD18-HU-EA.....	92
Tabla 158-7: Registro biométrico y taxonómico del Sondeo SD19-HU-EA.....	92
Tabla 159-7: Registro biométrico y taxonómico del Sondeo SD20-HU-EP.....	93
Tabla 160-7: Registro biométrico y taxonómico del Sondeo SD21-HU-EP.....	93
Tabla 161-7: Registro biométrico y taxonómico del Sondeo SD22-HU-NS .....	94
Tabla 162-7: Registro biométrico y taxonómico del Sondeo SD23-HU-NS .....	95
Tabla 163-7: Registro biométrico y taxonómico del Sondeo SD24-HU-NS .....	96
Tabla 164-7: Registro biométrico y taxonómico del Sondeo SD24-HU-NS .....	97
Tabla 165-7: Registro biométrico y taxonómico del Sondeo SD25-HU-NS .....	98
Tabla 166-7: Registro biométrico y taxonómico del Sondeo SD26-HU-NC.....	98
Tabla 167-7: Registro biométrico y taxonómico del Sondeo SD27-HU-NC.....	99
Tabla 168-7: Registro biométrico y taxonómico del Sondeo SD28-HU-NB.....	100
Tabla 169-7: Registro biométrico y taxonómico del Sondeo SD29-HU-NR.....	100
Tabla 170-7: Registro biométrico y taxonómico del Sondeo SD30-CP-EK.....	101
Tabla 171-7: Registro biométrico y taxonómico del Sondeo SD31-CP-EK.....	101
Tabla 172-7: Registro biométrico y taxonómico del Sondeo SD01-CK-NS01 .....	102
Tabla 173-7: Registro biométrico y taxonómico del Sondeo SD01-CK-NS02 .....	102
Tabla 174-7: Registro biométrico y taxonómico del Sondeo SD02-CK-NS01 .....	103

Tabla 175-7: Registro biométrico y taxonómico del Sondeo SD02-CK-NS02 .....	103
Tabla 176-7: Registro biométrico y taxonómico del Sondeo SD03-CK-NS01 .....	104
Tabla 177-7: Registro biométrico y taxonómico del Sondeo SD03-CK-NS02 .....	104
Tabla 178-7: Registro biométrico y taxonómico del Sondeo SD04-CK-NS01 .....	105
Tabla 179-7: Registro biométrico y taxonómico del Sondeo SD04-CK-NS02 .....	105
Tabla 180-7: Registro biométrico y taxonómico del Sondeo SD05-CK-NS .....	106
Tabla 181-7: Registro biométrico y taxonómico del Sondeo SD06-CK-NS .....	106
Tabla 182-7: Registro biométrico y taxonómico del Sondeo SD07-CK-NS .....	107
Tabla 183-7: Registro biométrico y taxonómico del Sondeo SD09-CK-NC .....	107
Tabla 184-7: Registro biométrico y taxonómico del Sondeo SD10-CK-NC .....	108
Tabla 185-7: Registro biométrico y taxonómico del Sondeo SD11-CK-NC .....	108
Tabla 186-7: Registro biométrico y taxonómico del Sondeo SD12-CK-NC .....	110
Tabla 187-7: Registro biométrico y taxonómico del Sondeo SD13-CK-NC .....	111
Tabla 188-7: Registro biométrico y taxonómico del Sondeo SD14-CK-NC .....	111
Tabla 189-7: Registro biométrico y taxonómico del Sondeo CAM4N1 .....	112
Tabla 190-7: Registro biométrico y taxonómico del Sondeo CAM1N3 .....	112
Tabla 191-7: Registro biométrico y taxonómico del Sondeo CAM5N1 .....	113
Tabla 192-7: Registro biométrico y taxonómico del Sondeo CAM3N1 .....	113
Tabla 193-7: Registro biométrico y taxonómico del Sondeo CAM1N2 .....	113
Tabla 194-7: Registro biométrico y taxonómico del Sondeo CAM5N2 .....	114
Tabla 195-7: Registro biométrico y taxonómico del Sondeo CAM1N1 .....	114
Tabla 196-7: Registro biométrico y taxonómico del Sondeo CPM1N1 .....	114
Tabla 197-7: Registro biométrico y taxonómico del Sondeo CPM1N2 .....	115
Tabla 198-7: Registro biométrico y taxonómico del Sondeo MOM4N1 .....	115
Tabla 199-7: Registro biométrico y taxonómico del Sondeo MOM3N1 .....	116
Tabla 200-7: Registro biométrico y taxonómico del Sondeo MOM1N2 .....	116
Tabla 201-7: Registro biométrico y taxonómico del Sondeo MOM1N1 .....	116
Tabla 202-7: Registro biométrico y taxonómico del Sondeo MOM4N2 .....	117
Tabla 203-7: Registro biométrico y taxonómico del Sondeo MOM3N2 .....	117
Tabla 204-7: Registro biométrico y taxonómico del Sondeo MOM2N2 .....	117
Tabla 205-7: Registro biométrico y taxonómico del Sondeo JOSBU3N1 .....	118
Tabla 206-7: Registro biométrico y taxonómico del Sondeo JOSBU2N3 .....	118
Tabla 207-7: Registro biométrico y taxonómico del Sondeo JOSAU1N1 .....	119
Tabla 208-7: Registro biométrico y taxonómico del Sondeo JOSAU3N1 .....	119
Tabla 209-7: Registro biométrico y taxonómico del Sondeo JOSBU1N1 .....	120
Tabla 210-7: Registro biométrico y taxonómico del Sondeo JOSBU2N2 .....	120
Tabla 211-7: Registro biométrico y taxonómico del Sondeo JOSAU1N1 .....	120
Tabla 212-7: Registro biométrico y taxonómico del Sondeo JOSAU3N2 .....	121
Tabla 213-7: Registro biométrico y taxonómico del Sondeo JOSBU1N2 .....	121
Tabla 214-7: Registro biométrico y taxonómico del Sondeo JOSBU2N3 .....	121
Tabla 215-7: Registro biométrico y taxonómico del Sondeo JOSAU3N3 .....	122
Tabla 216-7: Registro biométrico y taxonómico del Sondeo JOSBU1N3 .....	122
Tabla 217-7: Registro biométrico y taxonómico del Sondeo JOSBU2N4 .....	123
Tabla 218-7: Registro biométrico y taxonómico del Sondeo JOSAU2N4 .....	123

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura N° 1-6:</b> Ubicación de monte Puñay y de los sitios de producción muestreados en el estudio .....	12
<b>Figura N° 2-7:</b> Mapa de lo sitios de estudio .....	21
<b>Figura N° 3-7:</b> Mapa de los muestreos de los campos de producción agrícola de Nizag.....	23
<b>Figura N° 4-7:</b> Mapa de los muestreos de los campos de producción agrícola de la Moya.....	24
<b>Figura N° 5-7:</b> Mapa de los muestreos de los campos de producción agrícola Campala .....	25
<b>Figura N° 6-7:</b> Mapa de los muestreos de los campos de producción agrícola de Caramaute ...	26
<b>Figura N° 7-7:</b> Mapa de los muestreos de los campos de producción agrícola de Shushilcon ...	27
<b>Figura N° 8-7:</b> Mapa de los muestreos de los campos de producción agrícola de Patarata.....	28
<b>Figura N° 9-7:</b> Mapa de los muestreos de los campos de producción agrícola Joyaczhi .....	29
<b>Figura N° 10-7:</b> Fotografía de muestras de conjuntos carpológicos recuperados en Nizag .....	40
<b>Figura N° 11-7:</b> Fotografía de los conjuntos carpológicos recuperados en la Terraza Patarata .	44
<b>Figura N° 12-7:</b> Fotografía de los conjuntos carpológicos recuperados en la Terraza Shushilcon.....	47
<b>Figura N° 13-7:</b> Fotografía de los conjuntos carpológicos recuperadosn en la Terraza Moya...50	
<b>Figura N° 14-7:</b> Fotografía de los conjuntos carpológicos recuperadosn en la Terraza Caramaute .....	53
<b>Figura N° 15-7:</b> Fotografía de los conjuntos carpológicos recuperadosn en la Terraza Campala .....	54
<b>Figura N° 16-7:</b> Fotografía de los conjuntos carpológicos recuperados en las Terrazas de la Joyaczhi.....	59
<b>Figura N° 17-7:</b> Fotgrafias de los taxones recuperados en los campos de cultivo en los sitios de estudio.....	65
<b>Figura N° 18-7:</b> Estado de conservación .....	124
<b>Figura N° 19-7:</b> Estado de Integridad .....	125
<b>Figura N° 20-7:</b> Sitio de Producción .....	125
<b>Figura N° 21-7:</b> Estado de Conservación .....	126
<b>Figura N° 22-7:</b> Estado de Integridad .....	126
<b>Figura N° 23-7:</b> Sitio de Producción .....	127
<b>Figura N° 24-7:</b> Estado de Conservación .....	127
<b>Figura N° 25-7:</b> Carporestos vs. Estado d e Integridad.....	128
<b>Figura N° 26-7:</b> Sitio de Producción .....	128
<b>Figura N° 27-7:</b> Carporestos vs. Estado de Conservación .....	129
<b>Figura N° 28-7:</b> Carporestos vs. Estado de Integridad .....	129
<b>Figura N° 29-7:</b> Sitio de Producción .....	130
<b>Figura N° 30-7:</b> Estado de Conservación .....	130
<b>Figura N° 31-7:</b> Estado de Integridad .....	131
<b>Figura N° 32-7:</b> Sitio de Producción .....	131
<b>Figura N° 33-7:</b> Estado de Conservación .....	132
<b>Figura N° 34-7:</b> Estado de Integridad .....	132
<b>Figura N° 35-7:</b> Sitio de Producción .....	133
<b>Figura N° 36-7:</b> Estado de Conservación .....	133
<b>Figura N° 37-7:</b> Estado de Integridad .....	134
<b>Figura N° 38-7:</b> Carporestos vs. Sitio de Producción.....	134
<b>Figura N° 39-7:</b> Análisis de los Componentes principales de los sitios de estudio .....	135

<b>Figura N° 40-7:</b> Análisis de autocorrelacion de los sitios de producción en los sitios de estudio .....	136
<b>Figura N° 41-7:</b> Índice de Cluster Euclidean para sitios de estudio .....	136
<b>Figura N° 42-7:</b> Índice de riqueza de abundancia, por Rarefacción en los sitios de estudio. ..	137
<b>Figura N° 43-7:</b> Cálculo de la diversidad por taxón para sitios de estudio .....	138
<b>Figura N° 44-7:</b> Índice de diversidad alfa por dominancia para sitios de estudio .....	138
<b>Figura N° 45-7:</b> Índice de Diversidad alfa por Margalef para sitios de estudio .....	139
<b>Figura N° 46-7:</b> Índice de Diversidad alfa por Shannon para sitios de estudio .....	139
<b>Figura N° 47-7:</b> Índice de la diversidad alfa por Simpson.....	140

# **I. ESTUDIO ARQUEOBOTÁNICO DE LOS RESTOS CARPOLÓGICOS PROVENIENTES DE LOS CAMPOS DE CULTIVO AGRÍCOLAS DEL AREA ARQUEOLÓGICA DEL MONTE PUÑAY, PROVINCIAS DE CAÑAR Y CHIMBORAZO.**

## **II. INTRODUCCIÓN**

### **A. IMPORTANCIA**

Los seres humanos han debido utilizar los recursos vegetales como alimento y materia prima desde siempre. Sin embargo, cuanto más atrás en el tiempo más escaso es el conocimiento arqueológico que se tiene sobre cuestiones básicas “qué plantas para qué y cómo”. La agricultura comenzó durante el Neolítico, hace 10.000 años, y ahora nuevos estudios sugieren que el inicio y extensión de esa práctica no fue obra de un único grupo, si no que se produjo en múltiples pobladores cercanas, pero genéticamente diferenciadas, la cultura agrícola se extendió por Europa, África, Asia y América a partir de varias fuentes de población (Piperno, 2011).

La agricultura ha sido importante desde tiempos ancestrales, pero sobre todo, a través del dominio de las técnicas de cultivo del suelo para la obtención controlada de vegetales, se encontró la solución para el abastecimiento regular de los seres humanos, y con ello, la reducción de la mortalidad de los mismos. De este modo, gracias al progreso social y económico que supuso el suministro de alimentación, y posteriormente, el desarrollo del comercio, se consiguió, por consiguiente, el impulso necesario para el crecimiento económico de los países (Agriculturers, 2013).

La agricultura en la cosmovisión andina es un modo de vida, que por sus propios principios seminales, salvaguarda en su práctica el equilibrio integral de su mundo y del universo. La unidad celular de la agricultura andina es la chacra (Chagra = chakra) que enmarca el compromiso de los runas (humanos) con la crianza de mundo. La crianza de la vida en la chacra es el compromiso del runa con la naturaleza, con su comunidad humana, con la comunidad de sus deidades y con la comunidad de las constelaciones de la pacha. Y en la actualidad la agricultura forma parte de la vida como patrimonio, identidad cultural, pacto ancestral con la naturaleza y como una actividad económica (Huancavelica, 2007)

Es poco lo que se conoce sobre el origen y el pasado de las plantas ecuatorianas. Sin embargo, existen muestras de cómo eran hace 70 millones de años los bosques, estos albergaban maderas fósiles de plantas con semilla emparentadas con las coníferas y helechos fósiles. En la actualidad, la diversidad de plantas es muy grande; se estima que existen 20.000 especies, incluyendo helechos y plantas con semilla (Ocampo, 2012).

Una de las ciencias que estudia al manejo de la agricultura prehistórica es la Arqueobotánica, ya que esta se encarga del estudio de los macro restos vegetales, haciendo hincapié en el estudio de la madera (antropología) y las semillas y frutos (carpología) (Zapata & Peña. 2012). Esta se centró

principalmente en la investigación del origen de la agricultura en las sociedades campesinas, la materialidad cultural dejada en las operaciones agrícolas y el uso de las tecnologías para el manejo del suelo, agua y biodiversidad. En este sentido, (Buxó y Marinval, 1984) para el estudio de las semillas, afirman que la carpología es la rama de la Arqueobotánica que se ocupa del análisis de las semillas y frutos que, gracias a diferentes procesos de posicionales y posdeposicionales, se han conservado en contextos arqueológicos.

En el Ecuador, el área del Monte Puñay muestra potencialidades para el estudio carpológico de sitios agrícolas prehistóricos, ya que según Aguirre (2016). Ésta área es una unidad dialéctica contextual, estructurada por un contínuum histórico de su *modus vivendi* de sociedades precolombinas que surgieron desde el Periodo Formativo (2.000 años a.C.) hasta el Periodo Inca (1.534 años d.C.) (De Gaviria 1582; Uhle 1931; Collier y Murra 1943; Jijón y Caamaño 1952; Meggers 1966; Porras 1977; Uzcatogui 1977; Idrovo 2004; Jadán 2010 y Aguirre, 2016), caracterizada por presentar en su paisaje patrones arqueológicos recurrentes, entre los cuales, se puede visualizar: sitios ceremoniales como los Pukaras (entre los cuales el Pukara del Puñay es el yacimiento con mayor monumentalidad localizado en el centro de su paisaje), sitios de producción agrícola como terrazas de cultivo, sitios de ocupación con patrones de asentamiento nucleados y localizados en pequeñas mesetas, una producción cerámica vinculada principalmente a los estilos rojo sobre leonado y pintura negativa, y elementos toponímicos vinculados a la lengua Cañarí. Todo esta materialidad cultural relacionada intrínsecamente entre los procesos y contingencias ambientales propias de la cuenca del río Chanchán, con los procesos sociales de grupos andinos que tuvieron como centros de desarrollo a los sitios de: Joyagshi, Chunchi, Piñaycay, Nizag, Pumallacta, Pistishi, Alausí, Pachashi y Shungumarca.

Actualmente en el área cultural, la ESPOCH ejecuta un proyecto de investigación científica denominado “Generación de bioconocimiento en el campo de la agrobiodiversidad mediante la recuperación de los saberes ancestrales en el área arqueológica del Monte Puñay”, el mismo que pretende contribuir con la soberanía alimentaria de las comunidades andinas y en el cual se enmarca esta investigación.

## **B. PROBLEMA**

La ausencia de estudios arqueobotánico en los Andes Ecuatoriales ha determinado que exista un desconocimiento en la sociedad ecuatoriana sobre la diversidad agrícola de cultivos andinos en épocas prehistóricas. La diversidad que al ser vista como contexto sistémico ha pasado a formar parte de un contexto arqueológico, que puede ser visibilizado a través de la formación y registro arqueobotánico de conjuntos carpológicos.

### C. JUSTIFICACIÓN

La conquista española provocó una ruptura en el modo de vida de las culturas milenarias de los Andes del Ecuador, causando un quebrantamiento en la dialéctica social y continuum histórico de estas sociedades, que por miles de años se había entretejido entre el conocimiento y respeto integral de su existencia, el mantenimiento y la regeneración de sus ciclos vitales (Aguirre. 2015).

La fractura de esta dialéctica causó entonces la pérdida de los saberes ancestrales, entre ellos los saberes de la agrobiodiversidad, perdiendo de esta manera la autosuficiencia de producir alimentos sanos y culturalmente apropiados de forma permanente con su medio ambiente y biodiversidad (Ibíd. 2015).

Es así, que la presente investigación pretende recuperar conjuntos carpológicos de campos de cultivos modernos para contextualizar de manera acertada el manejo de la diversidad agrícola en los Andes centrales del Ecuador. Entendiendo que esta diversidad está integrada por la diversidad genética que es la variedad de semillas, la diversidad de especies que está representada en los cultivos, y la diversidad ecológica representada en los campos de cultivos o agrosistemas.

Además, el presente proyecto busca garantizar los derechos colectivos de los ecuatorianos y los derechos de la Pacha Mama y en cuanto a la mantención, protección de los recursos genéticos, que contiene la diversidad biológica y la agrobiodiversidad; lo cual está estipulado como un mandato constitucional en la Constitución de la República del Ecuador del 2008.

Además la misma, que en el capítulo cuarto sobre los Derechos de las comunidades, pueblos y nacionalidades, en el artículo 57, literal 12 menciona: “Que es prioritario mantener, proteger y desarrollar los conocimientos colectivos; sus ciencias, tecnologías y saberes ancestrales; los recursos genéticos que contienen la diversidad biológica y la agrobiodiversidad; sus medicinas y prácticas de medicina tradicional, con inclusión del derecho a recuperar, promover y proteger los lugares rituales y sagrados, así como plantas, animales, minerales y ecosistemas dentro de sus territorios; y el conocimiento de los recursos y propiedades de la fauna y la flora. Se prohíbe toda forma de apropiación sobre sus conocimientos, innovaciones y prácticas.

### **III. OBJETIVOS**

#### **A. OBJETIVO GENERAL**

Contextualizar los cultivos prehispánicos en los campos de cultivos del área arqueológica del monte Puñay, provincias de Cañar y Chimborazo

#### **B. OBJETIVO ESPECIFICO**

1. Recuperar conjuntos carpológicos de los campos agrícolas del área de estudio.
2. Caracterizar biométricamente los restos carpológicos de los campos de cultivo del área de estudio.
3. Analizar bioestadísticamente del patrón de distribución y composición taxonómica intrasitio e intersitio de los conjuntos carpológicos.

#### **IV. HIPÓTESIS**

##### **A. HIPÓTESIS NULA**

Los conjuntos carpológicos recuperados en los sitios de producción agrícola del área arqueológica del monte Puñay no permiten identificar los cultivos prehispánicos.

##### **B. HIPÓTESIS ALTERNA**

Los conjuntos carpológicos recuperados en los sitios de producción agrícola del área arqueológica del monte Puñay permiten identificar los cultivos prehispánicos.

## **V. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA**

### **A. ARQUEOLOGÍA**

La arqueología, es considerada como una ciencia de corte social porque dentro de su estudio trata de reconstruir el pasado de las antiguas sociedad usando como instrumentos para esto los restos de antiguas sociedades las cuales habitaron un espacio y lugar determinado, en un primer momento podemos decir sobre la arqueología, esta comienza con el trabajo de los anticuarios que dentro de su afán de recolección de la material “raro” fue en un primer momento la única manera de recolección de evidencia de antiguas sociedades (Gardey, 2011)

Dentro de la arqueología científica, que estudia al hombre desde dos puntos de vista, el primero a través de su cultural material (cerámica, restos humanos, litografía, geógrafos, petroglifos, etc.) y su cultura psicológica (modo de pensar mediante ritos, iconografía, evidencia de construcción de templos), porque el arqueólogo dentro su trabajo de investigación realiza la reconstrucción total de un momento de la historia en un lugar determinado (Gardey, 2011)

La arqueología es la ciencia que tiene por objeto el estudio de la antigüedad por medio de los autores y de los monumentos que han quedado de los pueblos antiguos más ilustres, aun por medio de las obras más comunes y groseras de los hombres presenta hechos que nos guían atreves de las antiguas edades; ofrece el testimonio de grandes acontecimientos. Ciertamente se requiere para tan útil enseñanza una guía hábil que abra los ojos de la sociedad actual las vías casi borradas de las civilizaciones antiguas (Janer, 1861).

### **B. ARQUEOBOTÁNICA**

#### **1. Concepto**

La Arqueobotánica es la ciencia que estudia los restos vegetales preservados en los depósitos arqueológicos. Las investigaciones desarrolladas dentro del ámbito arqueológico, permiten definir la evolución de su entorno medioambiental y las pautas de utilización selectiva del medio ambiente llevadas a cabo por las sociedades humanas. (López, Iriarte, & Burjachs, 2011).

#### **2. Macrorestos**

Son elementos botánicos superiores a 0.25mm. Aquellos se pueden observar a simple vista aunque haya que utilizar microscopia de diferentes tipos para su identificación (Zapata, 2001)

#### **3. Macrorestos vegetales**

Según (Badal, Carrión, Rivera, & Uzquiano, 2000) consideran macrorrestos vegetales al carbón, madera, semillas, hojas, fibras, etc, que pueden ayudar a resolver problemas de capital importancia para la interpretación arqueológica o paleoecológica. Los macrorrestos vegetales se

pueden encontrar dispersos en los sedimentos de estratos, nivel de ocupación, de abandono, etc. Normalmente, reflejan procesos de larga duración. En esos contextos, los macrorrestos se depositan siguiendo los procesos de posicionales y postdeposicionales, como el resto del material arqueológico.

#### **4. Recuperación de los macrorrestos vegetales**

Es necesario recalcar que todavía es común que los macrorrestos vegetales no se recuperen de forma adecuada en los yacimientos arqueológicos. A diferencia de los restos de fauna, más visibles durante la excavación, los botánicos no se observan durante el trabajo de campo a no ser que sean de gran tamaño (bellotas o frutos grandes) o que se hayan conservado en grandes concentraciones (Peña & Zapata, 1996).

#### **5. Recuperación: Cribado vs. Flotación**

Los restos botánicos suelen ser de pequeño tamaño, su recuperación implica cribar o flotar utilizando mallas de luz adecuada. Para recoger el carbón de madera se puede llevar a cabo un cribado en seco con una malla de  $>2$  mm, pero hay que tener en cuenta que esto no permite la correcta recuperación de las semillas ya que pueden tener un tamaño menor (Peña & Zapata, 1996).

Los mismos autores mencionan que es necesario desarrollar una recuperación integral de los macrorrestos arqueológicos mediante flotación. Para muestras pequeñas, la flotación puede realizarse manualmente añadiendo el sedimento en un recipiente con agua que luego se vierte sobre una malla de 0,25 mm). Para procesar cantidades grandes de sedimento es aconsejable utilizar una máquina que funciona como un sistema de criba 10 integral para el yacimiento: permite recuperar todo el material arqueológico y bioarqueológico de pequeño tamaño (Peña & Zapata, 1996).

Además señalan que el agua puede obtenerse de la red o mediante bombeo por ejemplo de un río. Si es escasa se puede reutilizar a lo largo de una jornada de trabajo mediante un sistema cerrado. La malla interior donde se lava el sedimento suele ser de 1 mm o de 0,5 mm si se quiere recuperar la microfauna. La malla exterior donde se recoge la fracción que flota debe ser preferentemente de 0,25 mm. Es importante revisar los residuos de la flotación la fracción que no flota y que queda lavada en el interior de la máquina ya que en ella quedan materiales arqueológicos diversos, restos líticos, cerámicos e industrias en general, micro fauna, carbones que no han flotado, etc. Para ello es habitual secarlo y tirarlo en varias fracciones utilizando una torre de cribas de varios tamaños (por ejemplo de 4 mm y 2 mm). Debe controlarse el volumen de sedimento que se procesa por muestra y el que queda en el residuo. (Peña & Zapata, 1996).

#### **6. Técnicas de cribado**

Los autores (Itsaso & Zapata, 2006), indican que una vez obtenidas las muestras en el laboratorio, éstas deben ser procesadas para separar los restos botánicos del resto del sedimento. Existen distintas formas de procesar el material, los mismos autores indican las siguientes técnicas:

### **a. Cribado en seco**

Esta técnica consiste en procesar el sedimento seco mediante cribas luz diversa. Uno de los inconvenientes es que puede dañar los restos carbonizados al cribar porque se hace fricción con piedras del propio sedimento y se acaba dañando o fraccionando la muestra. Otro inconveniente es la dificultad de cribar en seco con cribas de luz muy pequeña así como separar el sedimento de los restos orgánicos sobre todo en las fracciones menores (Itsaso & Zapata, 2006).

### **b. Cribado en agua y la flotación**

Ayudarse del agua para cribar es un sistema aconsejable porque es menos agresivo con la muestra carbonizada. Trataremos de explicar las dos formas más comunes de este tipo de cribado. En la primera nos ayudamos de una torre de tamices de diferentes tamaños de luz, donde depositamos el sedimento y mediante una corriente continua de agua en la parte superior se iría limpiando la muestra hasta quedar libre de tierra. El inconveniente es que el sedimento en ocasiones por su composición no se diluye bien y se queda mezclado con los restos orgánicos (Itsaso & Zapata, 2006)

## **7. Conservación**

La forma de preservación de los restos vegetales limita en gran medida su recuperación y las estrategias que se puedan utilizar. Así mismo, condiciona las interpretaciones que se puedan realizar con los restos. La forma de conservación más generalizada en la Europa meridional es la carbonización. Sin embargo, no se debe olvidar que pueden existir otras formas de conservación como los medios húmedos anaeróbicos. Más excepcionalmente, se pueden documentar otras formas de conservación de materiales orgánicos como la congelación o la desecación (Peña & Zapata, 1996).

## **C. CARPOLOGÍA**

### **1. Concepto**

La carpología es la rama de la arqueobotánica que se ocupa del análisis de las semillas y frutos que, gracias a diferentes procesos de posicionales y posdeposicionales, se han conservado en contextos arqueológicos. Las informaciones que el estudio de estos restos nos puede aportar son, por un lado, de índole paleoecológica sobre las características paleo ambientales del medio y de la vegetación del pasado y, por otro lado, también económica, en relación al aprovechamiento y gestión de los recursos vegetales por parte de las comunidades humanas (Berihuete, 2006).

### **2. Paleocarpología**

La Paleocarpología es la disciplina que estudia las semillas y los frutos antiguos procedentes de plantas cultivadas y de plantas espontáneas que se presentan bajo la forma de macrorrestos en los yacimientos arqueológicos. Se dedica al análisis de los frutos y semillas conservados en los

sedimentos arqueológicos, con un campo de aplicación dividido en cuatro sectores principales: redibujar la historia de la alimentación vegetal, tanto desde el punto de vista de las especies consumidas como del de los modos culinarios; seguir la evolución del fenómeno agrícola; conocer el medio que rodeaba los sitios y la gestión del mismo y estudiar ciertos aspectos de las prácticas culturales: ofrendas, depósitos, etc. (Buxó & Marínval, 1999).

### 3. Análisis Carpológico: Semillas y Frutos

Según (Peña & Zapata, 1996) menciona que los principales restos carpológicos que se recuperan en las muestras de flotación son: Semillas, granos o cariósides de plantas cultivadas (cereales, leguminosas, plantas textiles y oleaginosas) que ofrecen información sobre la agricultura en el pasado.

Semillas de plantas silvestres: proporcionan datos sobre la recolección y sobre la flora arvense o malas hierbas e indirectamente, dadas sus diferentes características y preferencias, sobre el procesado de los cereales y las prácticas agrarias.

Elementos de la paja del cereal y de la espiguilla diferentes al grano como los raquis, glumas, aristas, páleas y lemas; este cascabillo es muchas veces más diagnóstico que los granos en la determinación de los cultivos.

Frutos enteros o partes de ellos como avellanas, bellotas o manzanas silvestres, tejidos de raíces, tubérculos, tallos y rizomas.

Fragmentos de hojas, flores, restos incorporados en matrices vegetales, coprolitos o contenidos intestinales. También se pueden recuperar objetos de cestería y otros elementos realizados con material vegetal como cuerdas, entrelazados de fibras, etc. (Peña & Zapata, 1996)

## D. AGRICULTURA

### 1. Concepto

La agricultura es “el arte de cultivar la tierra, pero para poder desempeñar este arte se necesitan de ciertos conocimientos.

La actividad agrícola comenzó a practicarse en el Oriente a partir de la revolución neolítica (hacia el año 7.000 a.C), junto con la ganadería; desde esos tiempos la agricultura tuvo un papel transcendental en el desarrollo de las sociedades humanas, al propiciar condiciones favorables para el paso del nomadismo al sedentarismo, con el que dio el comienzo al proceso de civilización.

La agricultura se ocupa de la producción que se origina del cultivo del suelo, el desarrollo y la recogida de las cosechas, la explotación de bosques y selvas (silvicultura), la cría y desarrollo de ganado, etc. Es una de las actividades del sector primario de cada nación, siendo el recurso más importante con el que cuenta el hombre para su subsistencia; una porción de los productos agrícolas es consumida de manera directa y otra es proporcionada a la industria para obtención de alimentos derivados, materiales textiles, químicos o manufactureros (Roa, 2017).

## **2. Tipos de sistemas agrícolas**

Roa (2017) manifiesta que los tipos de agricultura pueden dividirse según muy distintos criterios de clasificación:

### **a. Según su dependencia del agua**

**De secano:** es la agricultura producida sin aporte de agua por parte del mismo agricultor, nutriéndose el suelo de la lluvia o aguas subterráneas.

**De regadío:** se produce con el aporte de agua por parte del agricultor, mediante el suministro que se capta de cauces superficiales naturales o artificiales, o mediante la extracción de aguas subterráneas de los pozos.

### **b. Según la magnitud de la producción y su relación con el mercado**

1) **Agricultura de subsistencia:** Consiste en la producción de la cantidad mínima de comida necesaria para cubrir las necesidades del agricultor y su familia, sin apenas excedentes que comercializar. El nivel técnico es primitivo.

2) **Agricultura industrial:** Se producen grandes cantidades, utilizando costosos medios de producción, para obtener excedentes y comercializarlos. Típica de países industrializados, de los países en vías de desarrollo y del sector internacionalizado de los países más pobres. El nivel técnico es de orden tecnológico. También puede definirse como Agricultura de mercado.

### **c. Según se pretenda obtener el máximo rendimiento o la mínima utilización de otros medios de producción, lo que determinará una mayor o menor huella ecológica**

1) **Agricultura intensiva:** busca una producción grande en poco espacio. Conlleva un mayor desgaste del sitio. Propia de los países industrializados.

2) **Agricultura extensiva:** depende de una mayor superficie, es decir, provoca menor presión sobre el lugar y sus relaciones ecológicas, aunque sus beneficios comerciales suelen ser menores.

### **d. Según el método y objetivos**

1) **Agricultura tradicional:** utiliza los sistemas típicos de un lugar, que han configurado la cultura del mismo, en periodos más o menos prolongados.

2) **Agricultura industrial:** basada sobre todo en sistemas intensivos, está enfocada a producir grandes cantidades de alimentos en menos tiempo y espacio -pero con mayor desgaste ecológico-, dirigida a mover grandes beneficios comerciales.

3) **Agricultura ecológica,** biológica u orgánica (son sinónimos): crean diversos sistemas de producción que respeten las características ecológicas de los lugares y geobiológicas de los suelos, procurando respetar las estaciones y las distribuciones naturales de las especies vegetales, fomentando la fertilidad del suelo.

4) **Agricultura natural:** se recogen los productos producidos sin la intervención humana y se consumen.

## **E. CONSERVACIÓN DE LA AGROBIODIVERSIDAD**

Las estrategias de conservación no solo deben estar enfocadas en grandes bancos congelados (conservación ex situ), sino también complementados con diferentes técnicas de conservación in situ que permitan preservar por largos periodos de tiempo el potencial de diversidad agrícola nativa explorada e inexplorada, además las estrategias de conservación dinámica no solo deben ser enfocadas para el caso vegetal y animal. Algunas de las técnicas de conservación dinámica para cada caso más recomendadas son las siguientes:

- **Conservación del recurso genético vegetal**

Los recursos genéticos vegetales pueden ser conservados de dos maneras: in situ (en su ambiente natural) y ex situ (fuera de su ambiente natural). Los dos son complementarios entre sí y ninguno debe ser excluido ante un plan de conservación agropecuaria.

- **Conservación del recurso genético animal**

La conservación animal está enfocada, al igual que la conservación vegetal, en estrategias tanto in situ como ex situ; sin embargo, y dada la gran variabilidad genética que posee el recurso genético animal, se recomienda que la conservación in situ sea una elección prioritaria para guardar los recursos pecuarios mediante la tenencia de diferentes razas o conjuntos de individuos que han evolucionado con la ayuda de agroecosistemas custodiados por granjeros (Rey, 2015).

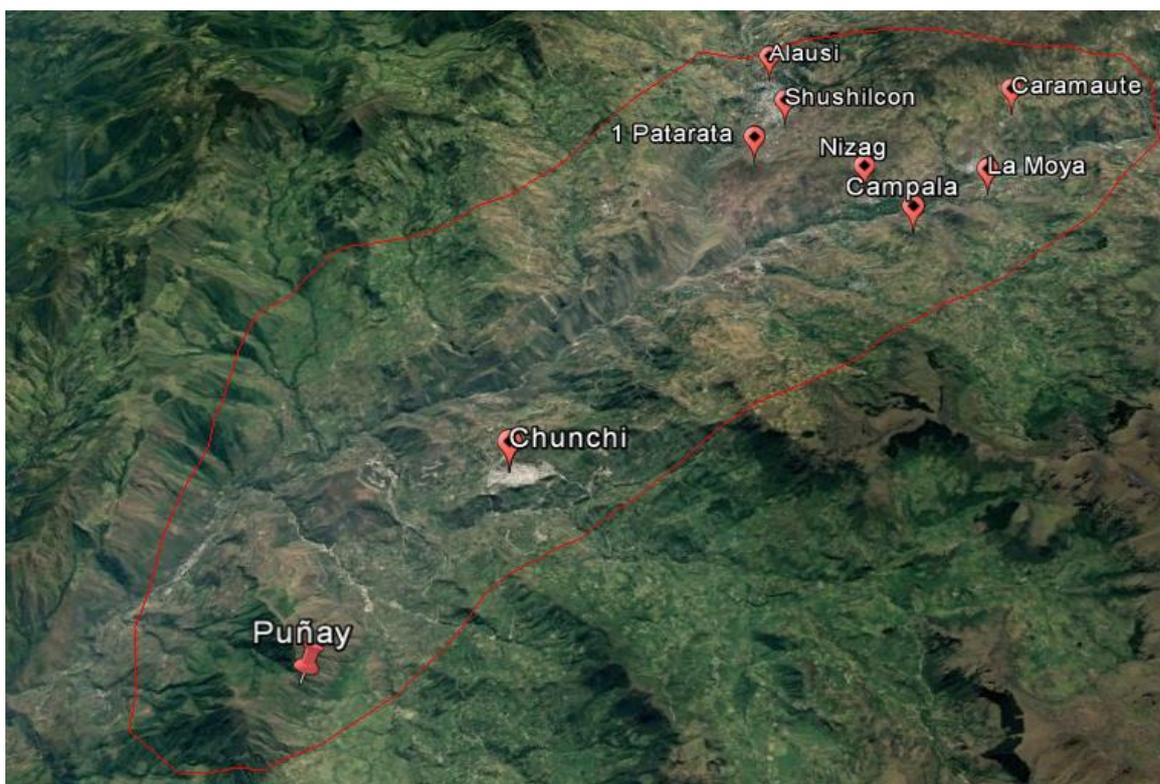
## **E. CAMPOS DE CULTIVO AGRÍCOLAS**

Es el conjunto de técnicas, conocimientos y saberes para cultivar la tierra y la parte del sector primario que se dedica a ello. En ella se engloban los diferentes trabajos de tratamiento del suelo y los cultivos de vegetales. Comprende todo un conjunto de acciones humanas que transforma el medio ambiente natural. Las actividades relacionadas son las que integran el llamado sector agrícola. Todas las actividades económicas que abarca dicho sector tienen su fundamento en la explotación de los recursos que la tierra origina, favorecida por la acción del ser humano: alimentos vegetales como cereales, frutas, hortalizas, pastos cultivados y forrajes; fibras utilizadas por la industria textil; cultivos energéticos etc. (Roa, 2017)

## VI. MATERIALES Y MÉTODOS

### **A. CARACTERIZACIÓN DEL LUGAR**

La presente investigación se realizó en el área arqueológica del monte Puñay, específicamente en los sitios de producción: Nizag, La Moya, Shushilcon y Patarata del cantón Alausí. Joyaczi, Campala y Caramaute del cantón Chunchi. En la Figura N° 1-6 se puede observar el área de estudio con los sitios de producción detallados y el monte Puñay como sitio arqueológico referente de toda el área.



**Figura N° 1-6:** Ubicación de monte Puñay y de los sitios de producción muestreados en el estudio

**Nota:** Tomado de Google Earth (2018)

#### **1. Coordenadas UTM**

Los sitios de producción muestreados en este estudio se encuentran localizados en las siguientes coordenadas UTM:

Sitios	X	Y
<b>Nizag</b>	2°14'14.89"	78°50'16.99"
<b>La Moya</b>	2°14'21.89"	78°47'45"68"
<b>Patarata</b>	2°13'17.93"	78° 51' 27.18"
<b>Shushilcon</b>	2°12'42.46"	78°50'23.20"
<b>Caramaute</b>	2°17'676"	78°57'5.58"
<b>Campala</b>	2°15'21.95"	78°49'58.77"
<b>Joyaczhi</b>	2°22'26.47"	78°58'10.22"

## 2. Límites

Los límites del área de estudio son:

**Norte:** parroquia Pachacshi, provincia de Chimborazo.

**Sur:** parroquia Shungumarca o General Morales, provincia de Cañar.

**Este:** Nudo del Azuay, provincia de Chimborazo y Cañar.

**Oeste:** Cordillera del Danas, Provincia de Chimborazo

## 3. Características climáticas

El clima en es templado ya que la cota altitudinal en la cual se encuentra esta montaña muestra un rango de temperatura entre 12° C y 22° C, estando influenciado por características climáticas como: la altitud de la montaña que alcanza los 3270 m.s.n.m., los fenómenos hidrometeorológicos y principalmente las corrientes marinas de Humboldt y del Niño que repercuten en el clima de sitio, por el ascenso de masas de aire húmedo proveniente del océano Pacífico (F, y otros, 2005). Esta última característica permite que las masas de nubes asciendan y rodeen la cumbre de la montaña, provocando que el yacimiento arqueológico este siempre sobre estas aglomeraciones nubosas (Aguirre 2014).

## 4. Clasificación ecológica

Según (Sierra, 1999) la montaña del Puñay presenta dos tipos de zonas de vida: 1) El Bosque Muy Húmedo Subalpino - Páramo y 2) Bosque Húmedo Montano.

El ecosistema del Bosque Muy Húmedo Subalpino se localiza en la cumbre de la montaña a partir de los 2.800 m.s.n.m., presentando la formación del pajonal acompañada de vegetación achaparrada que presenta estructuras coriáceas y duras propias de especies xerófilas. También se destaca las asteráceas y gramíneas de los géneros: Andropogon, Cyper, Carex, Juncus, Poa, Calamagrotis y Paspalum.

El ecosistema Bosque Húmedo Montano está presente en la ladera de la montaña entre la cota altitudinal de los 1800 m.s.n.m. hasta los 2800 m.s.n.m., abarcando vegetación de chaparro hasta árboles. Dentro del estrato arbóreo las especie típicas son Symplocos quitensis (Lechero) y

Myrcianthes rhopaloides (Arrayán); en el subdosel aparecen con frecuencia Miconia bracteolata (Colca), Viburnum triphyllum (Tillo) y Oreopanax aviceniifolius (Pumamaqui).

## **5. Características del suelo**

En las partes más altas y frías de la cuenca del Chanchán se presentan suelos Leptosoles (Abarquero.2008:39), cuyo material original puede ser tanto rocas como materiales no consolidados con menos del 10% de tierra fina, apareciendo fundamentalmente en zonas altas o medias con una topografía escarpada y elevadas pendientes.

## **B. MATERIALES Y EQUIPOS**

### **1. Materiales**

Libreta de campo, lápiz, borrador, papel bond, perforadora, marcadores, resaltadores.

### **2. Equipos**

Computador, cámara fotográfica, impresora, pen drive, sistema de flotación, tamices de cribación, estereomicroscopio, barreno y conductímetro de suelo.

## **C. METODOLOGÍA**

### **1. Recuperación de conjuntos carpológicos de los campos agrícolas del área de estudio.**

#### **a. Recolección de carporrestos**

Para la recuperación de conjuntos carpológicos se usó un muestreo puntual estratificado en cada uno de los campos de cultivo del área de estudio, empleando la técnica de observación directa y los instrumentos de ficha de registro arqueobotánico, registro fotográfico y registro estratigráfico. Los sitios de producción de cultivos a muestrear fueron: Nizag, Shushilcon, Patarata, la Moya, Joyacshi, Caramaute, Campala.

El protocolo a seguir fue:

#### **1) Georreferenciación de los yacimientos de producción agrícola**

La identificación de los sitios fueron a través del levantamiento georreferenciado con el GPS “Sistema de información geográfica” y Google Earth. La delimitación del sitio y distribución de construcciones y estructuras se realizó mediante el software ARGIS.

## **2) Recuperación de macrorrestos carpológicos**

La recolección de restos carpológicos se realizó mediante muestreos puntuales estratificados de 10 litros de sedimentos en cada uno de los campos cultivo con el empleo de un barreno de perforación para sedimentos. Las muestras fueron tomadas por estratos naturales del sedimento o a su vez por niveles culturales de 50 cm, esto según la estratigrafía presente en cada campo de cultivo. Las muestras serán almacenadas en fundas de polietileno con su respectiva etiqueta. Se registrarán aspectos físicos del suelo como textura, color, composición y taxonomía. También con el uso de un conductímetro para sedimentos se medirá aspectos químicos como salinidad, temperatura y humedad.

## **3) Flotación de los sedimentos para la recuperación del material arqueobotánico**

Las muestras recolectadas se realizaron mediante el uso de los sistemas Over wash y flotación manual. Para esto se construyó una estación de flotación movible, que permitió el lavado del sedimento en distintas condiciones de los campos de cultivo o en la Facultad de Recursos Naturales. Los tamices para la flotación será de los siguientes tamaños 5cm, 2 cm y 0,25 cm. Esto con la intención de recuperar semillas de plantas cultivadas domesticadas y semidomesticadas, como también de plantas adventicias relacionadas directamente con la producción de cultivos andinos.

## **4) Caracterización volumétrica del material carpológico**

La caracterización se le realizó de forma cuantitativa entre la cantidad de restos carpológicos recuperados y el sistema empleado para la recuperación del material arqueobotánico.

## **5) Almacenaje del material carpológico**

Los restos carpológicos recuperados fueron almacenados en fundas ziplox o en recipientes de vidrio o plástico esterilizador con sus respectivas etiquetas.

## **2. Caracterización biométrica los restos carpológicos de los campos de cultivo del área de estudio.**

Para el segundo objetivo se utilizó el método descriptivo y analítico, a través del uso de la técnica de la observación directa y los instrumentos de las “Fichas Biométrica Carpológica” (Aguirre, Carrasco y Guamán, 2017). Anexo 1

En primera instancia se midieron los parámetros biométricos (peso, ancho, alto, grosor, área, perímetro,  $a/g \times 100$ ,  $g/a \times 100$ , otros) y posteriormente se evaluó los parámetros morfológicos

(tegumento, forma 2D, forma 3D, apéndices externos, color, otros) de los materiales bioarqueológico (recuperado). Para este análisis biométrico se usó estereoscopios Motic SMZ-171 con el software denominado Motic 2.0, disponibles en el Laboratorio de Ciencias Biológicas de la Facultad de Recursos Naturales.

### **3. Analizar bioestadísticamente del patrón de distribución y composición taxonómica intrasitio e intersitio de los conjuntos carpológicos.**

Para el presente objetivo se realizó un análisis bioestadística con el software Past 3.1 para la distribución de los restos carpológicos tanto en los sitios como en los contextos arqueobotánico. El análisis intrasitio para la composición taxonómica de los conjuntos carpológicos y el análisis intersitio consistieron en la determinación de los índices de riqueza, diversidad, correspondencia y similitud.

Para esto se realizó una base de datos en Excel, la cual se consideró las siguiente variables: Sondeo, Cantidad, Sitio Arqueológico, Contexto, Familia, Taxón, Técnica de recuperación, Estado de conservación y Estado de integridad (Tabla N°1-6, 2-6, 3-6, 4-6, 5-6, 6-6,7-6).

**Tabla 1-6:** Sitios campos de cultivo

SITIO ARQUEOLOGICO	CODIGO
La Moya	1
Caramaute	2
Campala	3
Shushilcon	4
Patarata	5
Joyaczhi	6
Nizag	7

**Nota:** Trabajo de investigación, 2018

**Tabla 2-6:** Técnica de recuperación

TECNICA DE RECUPERACIÓN	CODIGO
Cribación	1
Over wash	2
Flotación maquina	3
Mixto	4

**Nota:** Trabajo de investigación, 2018

**Tabla 3-6:** Estado de conservación

ESTADO DE CONSERVACIÓN	CODIGO
Carbonizado	1
Quemado	2
Soleado	3
Desecado	4
Mineralizado	5
Congelado	6
Saturado	7
Putrefacto	8
No modificado	9

**Nota:** Trabajo de investigación, 2018

**Tabla 4-6:** Estado de integridad

ESTADO DE INTEGRIDAD	CODIGO
Completo	1
Parcial	2
Incompleto	3

**Nota:** Trabajo de investigación, 2018

**Tabla 5-6:** Sitio de producción

SITIO DE PRODUCCIÓN	CODIGO
Huertos	1
Chacras pampa	2
Chacras kinray	3
Chacras urku	4
Tecnologías agrícolas	5
Pukaras	6
Cocha	7

**Nota:** Trabajo de investigación, 2018

**Tabla 6-6:** Contexto arqueobotánico

CONTEXTO	CODIGO
<b>EXTRACTO</b>	
Niveles de suelo	1
Niveles de relleno	2
Niveles de ceniza	3
Niveles de ocupación	4
Niveles de concentración de semillas	5
Niveles de basurales	6
<b>ESTRUCTURA</b>	
Estructuras de cercados (kinchas)	7

Estructuras de procesamiento	8
Estructuras de almacenamiento	9
Estructuras de molienda	10
Estructuras de vivienda	11

**Nota:** Trabajo de investigación, 2018

**Tabla 7-6:** Código de la familia y taxón

FAMILIA	TAXÓN	CODIGO
Poaceae	<i>Zea mays</i> L.	1
Solanaceae	<i>Nicandra physalodes</i> (L.) Gaertn	2
Annonaceae	<i>Annona cherimola</i> Mill.	3
Caprifoliaceae	<i>Sambucus peruviana</i> Kunth	4
Fabaceae	<i>Trifolium repens</i> L.	5
Chenopodiaceae	<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.	6
Rosaceae	<i>Rubus roseus</i> Poir.	7
Juglandaceae	<i>Juglans neotropica</i> Diels	8
Passifloraceae	<i>Passiflora ampullacea</i> (Mast.) Harms	9
Cactaceae	<i>Echinopsis pachanoi</i> (Britton & Rose) Friedrich & G.D. Rowley	10
Brassicaceae	<i>Brassica rapa</i> L.; <i>Brassica campestris</i> L.	11
Polygonaceae	<i>Rumex andinus</i> Rech. f.	12
Malvaceae	<i>Lavatera arborea</i> L.	13
Cucurbitaceae	<i>Rumex obtusifolius</i> L.	14
Apiaceae	<i>Cucurbita ficifolia</i> Bouché	15
Myrtaceae	<i>Passiflora ligularis</i> Juss	16
Vitaceae	<i>Malva</i> spp.	17
Cannaceae	<i>Capsicum annuum</i> L.	18
Caricaceae	<i>Coriandrum sativum</i> L.	19
Anacardiaceae	<i>Physalis peruviana</i> L.	20
Lauraceae	<i>Psidium guajava</i> L.	21
Asteraceae	<i>Triticum aestivum</i> L.; <i>Triticum sativum</i> Lam.	22
Agavaceae	<i>Brugmansia arborea</i> (L.) Lagerh.	23
N/I	<i>Prunus persica</i> (L.) Batsch	24
Papaveraceae	<i>Vitis vinifera</i> L.	25
Bignoniaceae	<i>Pasto</i> spp.	26
Primulaceae	<i>Solanum betaceum</i> Cav.	27
Rubiaceae	<i>Canna indica</i> L.	28
Plantaginaceae	<i>Cyclanthera pedata</i> (L.) Schrad.	29
Oxalidaceae	<i>Opuntia aequatorialis</i> Britton & Rose	30
Cyperaceae	<i>Amaranthus quitensis</i> Kunth; <i>Amaranthus hybridus</i> L <i>Carica pubescens</i> Lenné & K. Koch; <i>Vasconcellea</i>	31
Verbenaceae	<i>pubescens</i> A. DC.	32
Urticaceae	<i>Schinus molle</i> L.	33
Indeterminada	<i>Persea americana</i> Mill.	34
Onagraceae	<i>Vicia sativa</i> L.	35

<i>Cucurbita maxima</i> Duchesne	36
<i>Pisum sativum</i> L.	37
<i>Hordeum vulgare</i> L.	38
<i>Lens culinaris</i> Medik.	39
<i>Festuca arundinacea</i> Schreb.	40
<i>Eucalyptus globulus</i> Labill.	41
<i>Cucumis sativus</i> L.	42
<i>Opuntia quitensis</i> F.A.C. Weber	43
<i>Ambrosia arborescens</i> Mill	44
<i>Agave americana</i> L.	45
<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	46
<i>Physalis pubescens</i> L.	47
N/I	48
<i>Holcus lanatus</i> L.	49
<i>Papaver rhoeas</i> L.	50
<i>Prunus serotina</i> Ehrh.	51
<i>Medicago polymorpha</i> L.; <i>Medicago hispida</i> Gaertn.	52
<i>Trifolium amabile</i> Kunth	53
<i>Solanum tuberosum</i> L.	54
<i>Tecoma stans</i> (L.) Juss. ex Kunth	55
<i>Armatocereus laetus</i> (Kunth) Backeb. ex A.W. Hill	56
<i>Medicago sativa</i> L.	57
<i>Chenopodium petiolare</i> Kunth	58
<i>Anagallis arvensis</i> L.	59
<i>Bromus catharticus</i> Vahl	60
<i>Sherardia arvensis</i> L.	61
<i>Plantago linearis</i> Kunth	62
<i>Oxalis tuberosa</i> Molina	63
<i>Daucus montanus</i> Humb. & Bonpl. ex Spreng.	64
<i>Inga insignis</i> Kunth	65
<i>Cyperaceae spp.</i>	66
<i>Lupinus mutabilis</i> Sweet	67
<i>asteraceae tipo1</i>	68
<i>Verbena litoralis</i> Kunth	69
<i>Urtica dioica</i> L.	70
NI TIPO 5	71
NI TIPO 4	72
Chenopodiaceae Tipo 1	73
Asteraceae Tipo 2	74
Poaceae Tipo 1	75
Chenopodiaceae Tipo 4	76
NI TIPO 11	77
NI TIPO 12	78
Poaceae Tipo 3	79

Fabaceae Tipo 1	80
Chenopodaceae Tipo 5	81
NI TIPO 13	82
<i>Atriplex spp.</i>	83
<i>Rubus spp.</i>	84
Chenopodiaceae Tipo 2	85
NI TIPO 14	86
Asteraceae Tipo 3	87
NI TIPO 15	88
<i>Rumex spp.</i>	89
<i>Passiflora spp.</i>	90
NI TIPO 1	91
NI TIPO 2	92
NI TIPO 3	93
NI TIPO 8	94
NI TIPO 9	95
NI TIPO 10	96
Tipo 16	97
<i>Festuca spp.</i>	100
<i>Phaseolus spp.</i>	101
<i>Oxalis spp.</i>	102
Tipo 17	103
Poaceae Tipo 4	104
<i>Chenopodium spp.</i> (Tipo 7)	105
Tipo 18	106
Tipo 20	107
Tipo 19	108
Tipo 1	109
<i>Centaurea spp.</i>	110
Tipo 4	111
<i>Oenothera laciniata</i> Hill	112
<i>Elymus spp.</i>	113

**Nota:** Trabajo de investigación, 2018.

## VII. RESULTADOS

### A. RECUPERACIÓN DE CONJUNTOS CARPOLÓGICOS DE LOS CAMPOS AGRÍCOLAS DEL ÁREA DE ESTUDIO

#### 1. Georreferenciación de los yacimientos de producción agrícola

Se realizó la georreferenciación de los yacimientos de producción agrícola utilizando el Google Earth y el software ArcGis 10.3, en base a los muestreos de las diferentes sitios de estudio como: Nizag, Moya, Patarata, Shushilcon, Campala, Caramaute y Joyaczi.

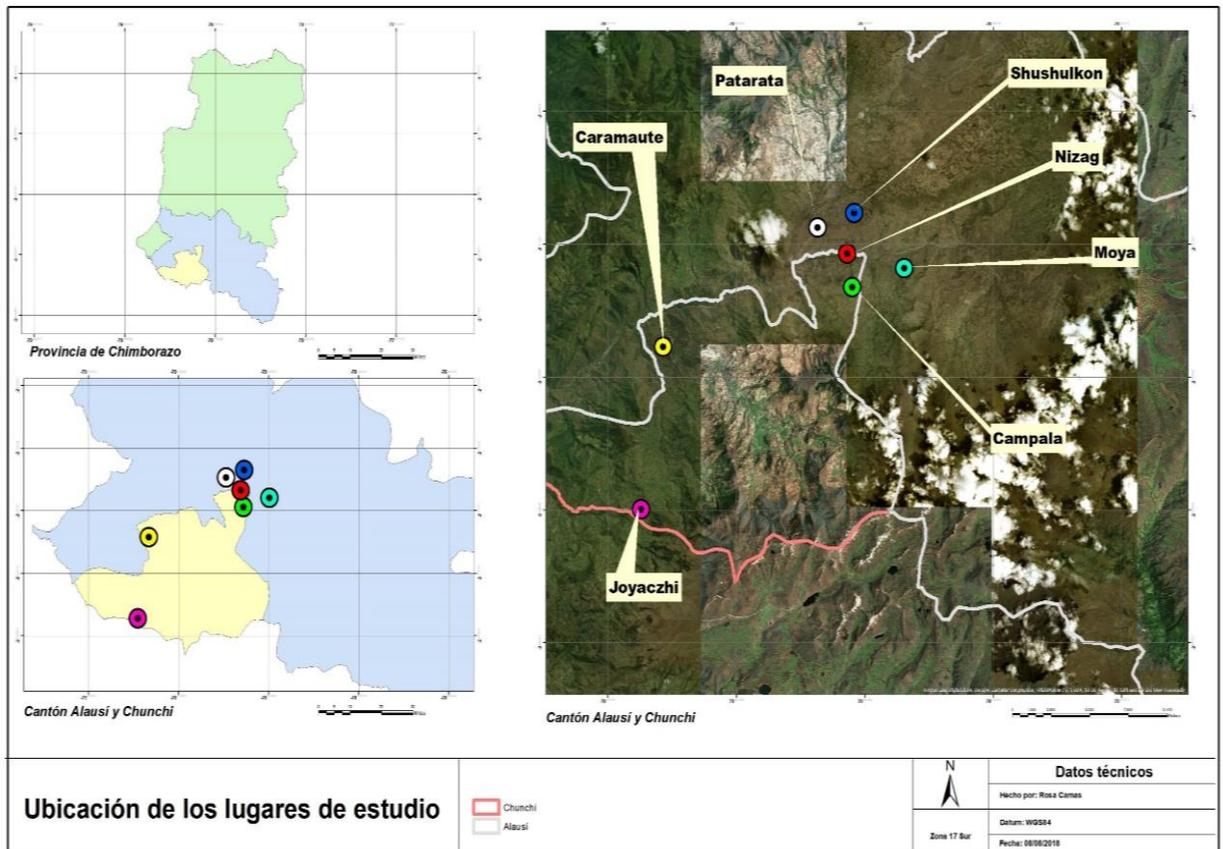


Figura N° 2-7: Mapa de los sitios de estudio

Nota: Trabajo de investigación, 2018

**a. Geolocalización de los yacimientos de producción agrícola**

**1) Sitio Nizag**

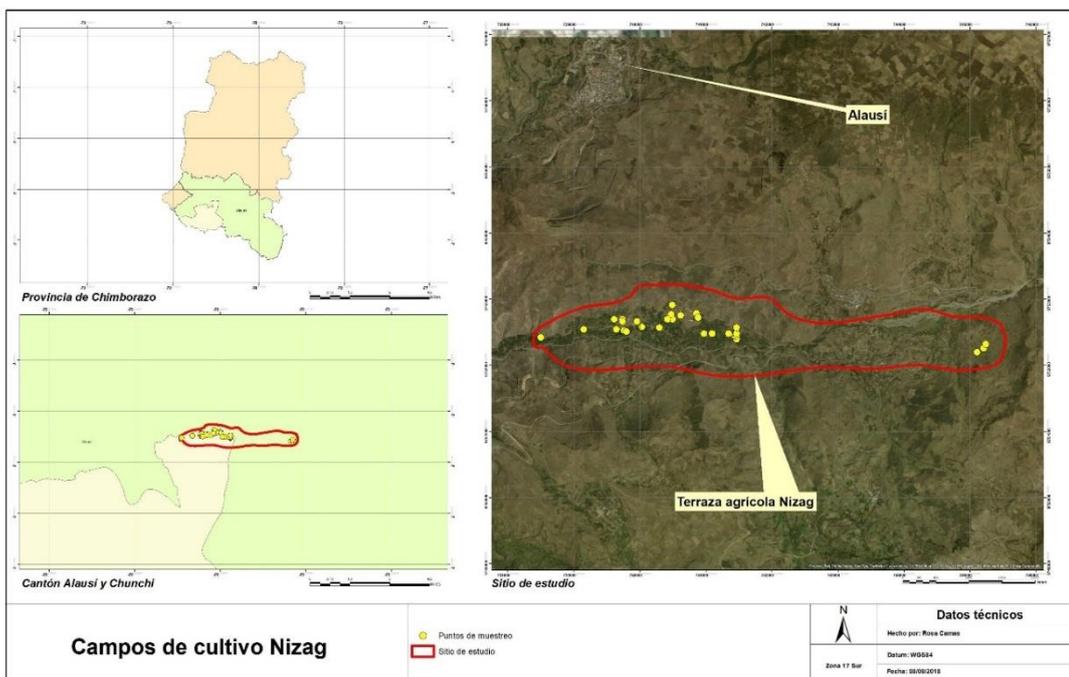
En el campo de cultivo de Nizag localizado a una altitud de 2300 hasta 2559 msnm, se encuentran sitios de producción agrícola vinculados con los depósitos aluviales. Los muestreos realizados en este sitio de producción agrícola se detallan en la Tabla 8-7 y Figura 3-7:

**Tabla 8-7:** Puntos de muestro de los contextos carpológicos de Nizag

<b>MUESTRA</b>	<b>LOCALIZACIÓN (UTM - 17M)</b>		<b>ALTITUD (msnm)</b>	<b>CODIGO DE MUESTREO</b>
Muestro 1	739642	9752542	2122	SD15-CP-NC
Muestro 2	739147	9752543	2082	SD16-CP-NC
Muestro 3	738498	9752421	2041	SD17-CP-NC
Muestro 4	740856	9752790	2269	SD18-HU-EA
Muestro 5	739951	9752665	2152	SD19-HU-EA
Muestro 6	739735	9752696	2175	SD20-HU-EP
Muestro 7	739611	9752696	2168	SD21-HU-EP
Muestro 8	739735	9752696	2173	SD22-HU-NS
Muestro 9	740291	9752572	2163	SD23-HU-NS
Muestro 10	740878	9752725	2271	SD24-HU-NS
Muestro 11	740493	9752700	2244	SD25-HU-NS
Muestro 12	740616	9752758	2274	SD26-HU-NC
Muestro 13	740470	9752771	2275	SD27-HU-NC
Muestro 14	740029	9752583,2	2143	SD28-HU-NB
Muestro 15	739735	9752665	2166	SD29-HU-NR
Muestro 16	739756	9752527	2130	SD30-CP-EK
Muestro 17	739796	9752512	2111	SD31-CP-EK
Muestro 18	741465	9752394	2256	SD32-CP-NS
Muestro 19	741434	9752447	2256	SD33-CP-NS
Muestro 20	741465	9752447	2257	SD34-CP-NS
Muestro 21	741465	9752447	2557	SD35-CP-NS
Muestro 22	741465	9752447	2256	SD36-CP-NS
Muestro 23	741465	9752447,6	2559	SD37-CP-EK
Muestro 24	741465	9752478	2559	SD38-CP-EK

Muestra 25	741341	9752478	2246	SD39-CP-NS
Muestra 26	741094	9752478	2226	SD40-CP-NS
Muestra 27	740970	9752479	2213	SD41-CP-NS
Muestra 28	740491	9752912	2270	SD42-HU-EK
Muestra 29	741465	9752570,5	2268	SD43-CP-NS
Muestra 30	740029	9752583	2143	SD44-CP-NC
Muestra 31	740414	9752695	2219	SD45-CP-NS
Muestra 32	745108	9752199	2584	SD47-TA-NS
Muestra 33	745205	9752257	2582	SD48-TA-NC
Muestra 34	745236	9752319	2577	SD49-TA-EK

**Nota:** Trabajo de investigación, 2018



**Figura N° 3-7:** Mapa de los muestreos de los campos de producción agrícola la Moya.

**Nota:** Trabajo de investigación, 2018

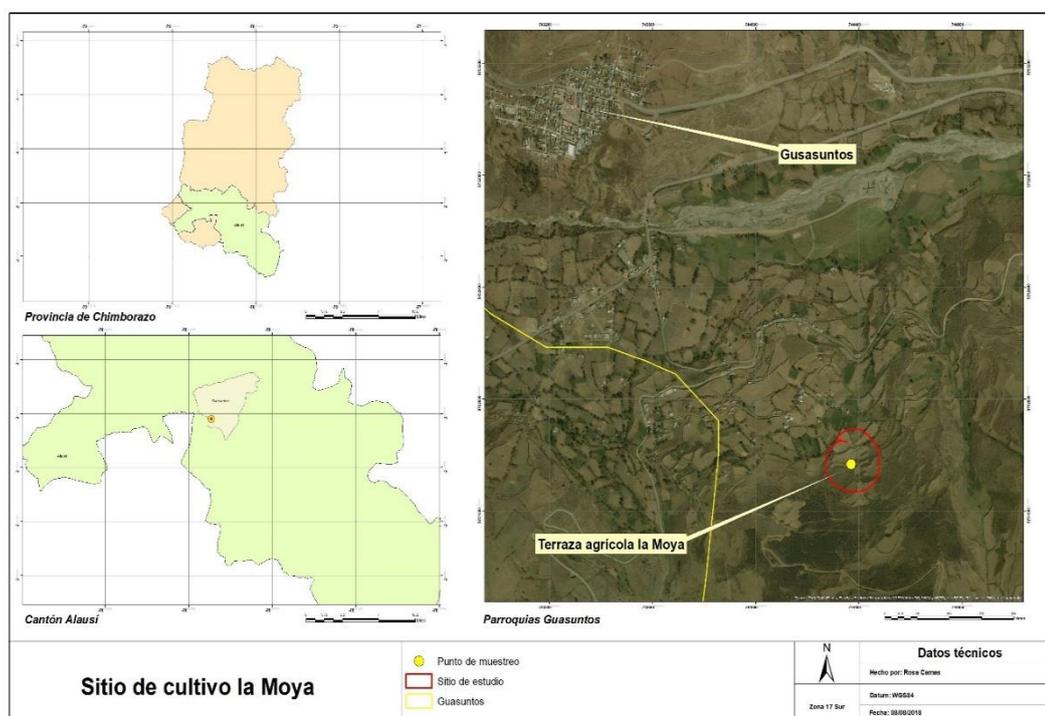
## 2) Sitio Terrazas La Moya

Localizada 2309 hasta 2563 msnm se encuentra ubicado el sitio de producción agrícola vinculada con la construcción de terracería en Geoforma de una ladera. Los muestreos realizados en este sitio de producción agrícola se detallan en la siguiente Tabla 9-7y figura 4-7.

**Tabla 9-7:** Puntos de muestro de los contextos carpológicos de La Moya

MUESTRA	LOCALIZACIÓN (UTM - 17M)		ALTITUD(MSNM)	CODIGO DE MUESTREO
Muestro 1				SD01-TA-NA-N2
	744370	9751767	2592 m	SD01-TA-NS-N1
Muestro 2				SD02-TA-NS-N1
	744370	9751767	2596 m	SD03-TA-NS-N1
Muestro 3				SD04-TA-NS-N1
	744370	9751767	2596 m	SD04-TA-NS-N2

**Nota:** Trabajo de investigación, 2018



**Figura N° 4-7:** Mapa de los muestreos de los campos de producción agrícola la Moya.

**Nota:** Trabajo de investigación, 2018

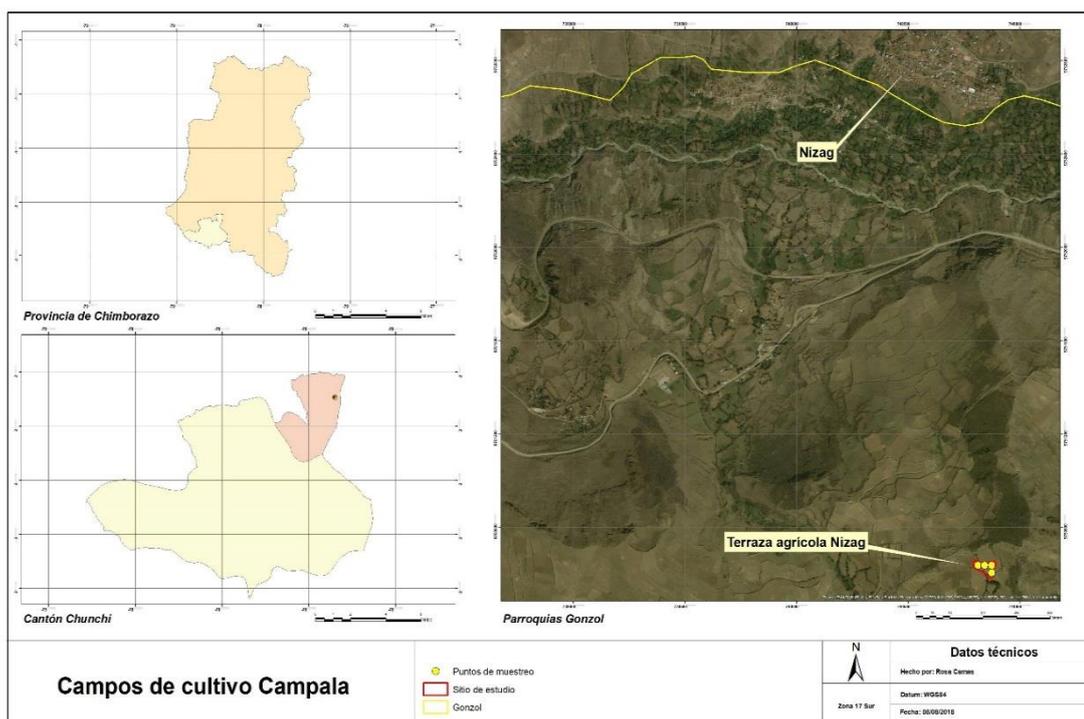
### 3) Sitio de las Terrazas Campala

Localizada a 2784 hasta los 2946 msnm se encuentra ubicados los sitios de producción agrícola vinculada con la construcción de terracería en las laderas del cerro Campala. Los muestreos realizados en este sitio de producción agrícola se detallan en la siguiente. Tabla 10-7 y Figura 5-7.

**Tabla 10-7:** Puntos de muestro de los contextos carpológicos de Campala

Muestra	LOCALIZACIÓN (UTM - 17M)		ALTITUD (msnm)	CODIGO DE SONDEO
Muestra 1	740813	9750636	3037	SD01-PK-N1
Muestra 2	740813	9750636	3037	SD1-N2
Muestra 3	740844	9750636	3038	SD1-N1
Muestra 4	740875	9750605	3038	SD-N1

**Nota:** Trabajo de investigación, 2018



**Figura N° 5-7:** Mapa de los muestros de los campos de producción agrícola Campala

**Nota:** Trabajo de investigación, 2018

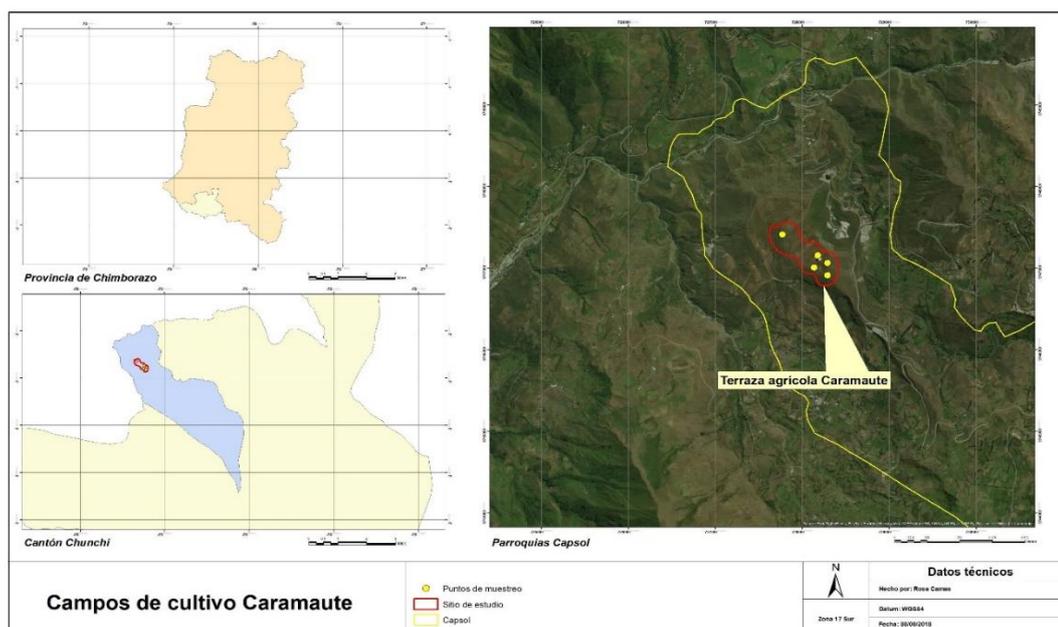
#### 4) Sitio Caramaute

Localizada a una elevación 1972 hasta 2013 msnm se encuentra ubicados los sitios de producción agrícola vinculada a la mesa del Caramaute. Los muestros realizados en este sitio de producción agrícola se detallan en la siguiente. Tabla 11-7 y Figura 6-7.

**Tabla 11-7:** Puntos de muestro de los contextos carpológicos de Caramaute

Muestra	LOCALIZACIÓN (UTM - 17M)		ALTITUD (msnm)	CODIGO DE MUESTREO
Muestreo 1	728292	9747068	1999	SD01-CP-N3
Muestro 2	7282915	9746918	2037	SD01-CP-N2
Muestro 3	728138	9747012	2058	SD01-CP-N1
Muestra 4	727771	9747416	2034	SD03-CP-N1
Muestra 5	728191	9747131	2054	SD04-CP-N2
Muestra 6	728173	9747157	2052	SD05-CP-N2
Muestra 7	728173	9747157	2052	SD06-CP-N1
Muestra 8	728180	9747165	2049	SD05-CP-N1
Muestra 9	728181	9747149	2052	SD06-CP-N1

**Nota:** Trabajo de investigación, 2018

**Figura N° 6-7:** Mapa de los muestreos de los campos de producción agrícola de Caramaute

**Nota:** Trabajo de investigación, 2018

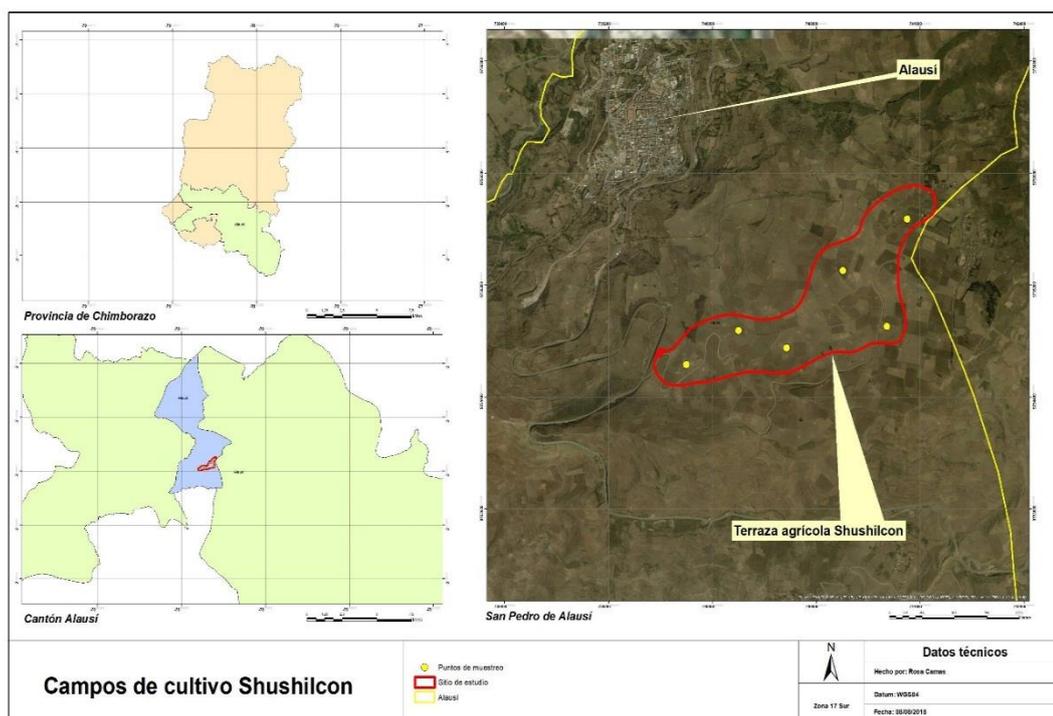
## 5) Sitio de las Terrazas Shushilcon

Localizados a una elevación de 2616 hasta 3010 msnm se encuentra ubicados los sitios de producción agrícola vinculada con la construcción de terracería en las laderas del cerro de Shushilcon. Los muestreos realizados en este sitio de producción agrícola se detallan en la siguiente Tabla 12-7 y Figura 7-7.

**Tabla 12-7:** Puntos de muestro de los contextos carpológicos de Shushilcon

MUESTRA	LOCALIZACIÓN (UTM - 17M)		ALTITUD (msnm)	CODIGO DE MUESTREO
Muestro 1	739799	9754632	2740	SD09-CK-NC
Muestro 2	740202	9754877	2790	SD10-CK-NC
Muestro 3	740572	9754753	2861	SD11-CK-NC
Muestro 4	741006	9755306	3033	SD12-CK-NC
Muestro 5	741345	9754906	3050	SD13-CK-NC
Muestro 6	741501	9755674	3092	SD14-CK-NC

**Nota:** Trabajo de investigación, 2018

**Figura N° 7-7:** Mapa de los muestreos de los campos de producción agrícola de Shushilcon

**Nota:** Trabajo de investigación, 2018

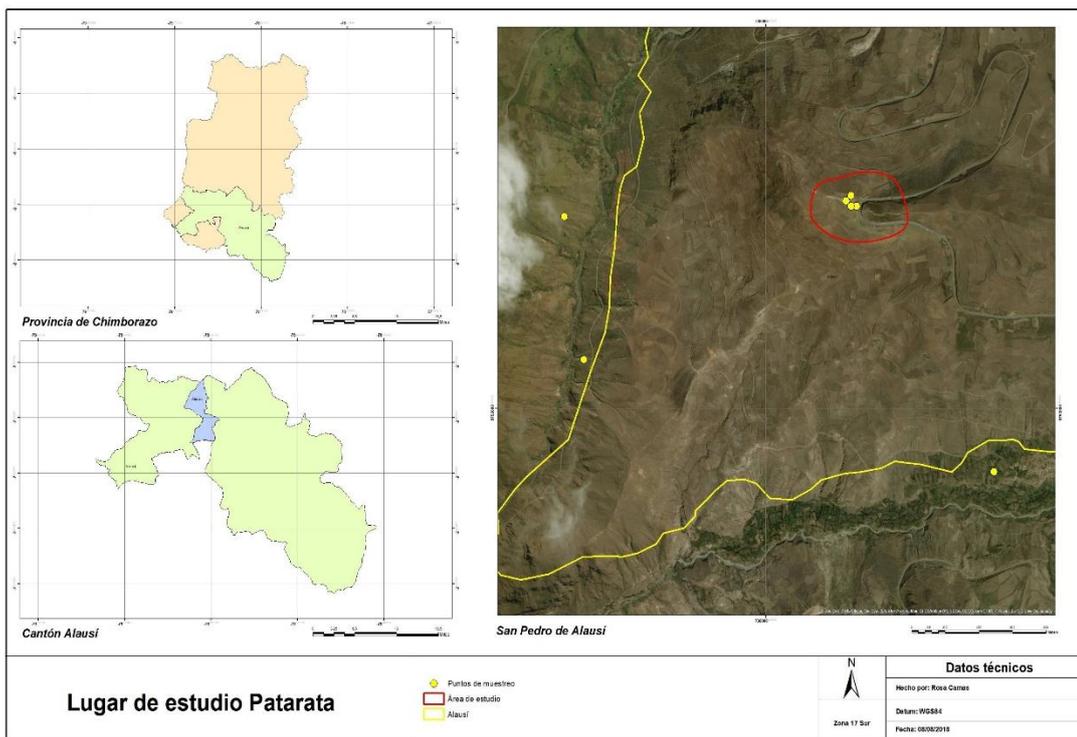
## 6) Sitio Terrazas Patarata

Localizada a una altitud de 2680 hasta 2745 msnm se encuentra ubicados los sitios de producción agrícola vinculada con la construcción de terracería en las laderas del cerro Patarata. Los muestreos realizados en este sitio de producción agrícola se detallan en la Tabla 13-7 y Figura 8-7.

**Tabla 13-7:** Puntos de muestro de los contextos carpológicos de Patarata

MUESTRA	LOCALIZACIÓN (UTM - 17M)	ALTITUD (msnm)	CODIGO DE SONDEO
Muestro 1	738501	9754203	SD01-CK-NS01
Muestro 2	738501	9754203	SD01-CK-NS02
Muestro 3	738532	9754234	SD02-CK-NS01
Muestro 4	738532	9754234	SD02-CK-NS02
Muestro 5	736739	9754114	SD03-CK-NS01
Muestro 6	736739	9754114	SD03-CK-NS02
Muestro 7	736861	9753284	SD04-CK-NS01
Muestro 8	736861	9753284	SD04-CK-NS02
Muestro 9	738531	9754173	SD05-CK-NS
Muestro 10	738562	9754172	SD06-CK-NS
Muestro 11	738567	9754172	SD07-CK-NS
Muestro 12	738531	9754173	SD08-CK-NS
Muestro 13	739425	9752635	SD46-CK-EK

**Nota:** Trabajo de investigación, 2018



**Figura N° 8-7:** Mapa de los muestreos de los campos de producción agrícola de Patarata.

**Nota:** Trabajo de investigación, 2018

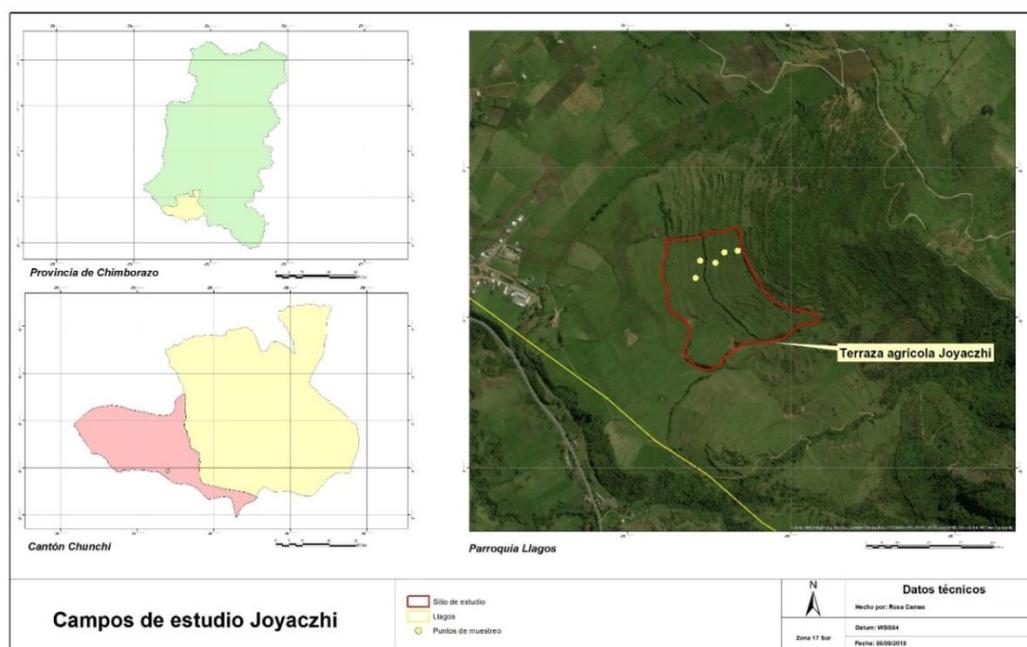
## 7) Sitio de las Terrazas Joyaczhi

Localizada a una elevación de 2528 hasta 3156 msnm se encuentra ubicados los sitios de producción agrícola vinculada con la construcción de terracería en Joyaczhi. Los muestreos realizados en este sitio de producción agrícola se detallan en la siguiente Tabla 14-7 y Figura 9-7.

**Tabla 14-7:** Puntos de muestro de los contextos carpológicos de la terrazas de Joyaczhi

MUESTRA	LOCALIZACIÓN (UTM - 17M)	ALTITUD (msnm)	CODIGO DE SONDEO	
Muestra 1	726660	9737396	2.926	PU.T2.U4.N4)
Muestra 2	726688	9737429	2.931	PU.U7.003
Muestra 3	726731	9737434	2.951	PU.T2.U2.N1
Muestra 4	726597	9737348	2.880	PU.T2.U4.N1
Muestra 5	726612	9737403	2.892	PU.U5.
Muestra 6	726612	9737403	2.918	PU.U8.Nivel 2

**Nota:** Trabajo de investigación, 2018



**Figura N° 9-7:** Mapa de los muestreos de los campos de producción agrícola Joyaczhi

**Nota:** Trabajo de investigación, 2018

## 2. Recuperación de Macrorestos carpológicos

### a. Sitio Nizag

Se recolectaron 34 muestras, 15 muestras en huertos y 19 muestras en chacras pampa. Las muestras de las Tablas 15-7 al 32-7) pertenecen a huertos, y de las Tablas 33-7 al 48-7 pertenecen

a las chacras pampa. Además en la Figura 10-7 se observan una muestra se carporrestos recuperados en los muestreos.

### 1) Chacra Pamba

**Tabla 15-7:** Recuperación de los conjuntos carpológicos del sondeo SD15-CP-NC

SONDEO	TIPO DE MACRORESTOS	CANTIDAD	VOLUMEN LITROS	TECNICA DE RECUPERACIÓN	
SD15-CP-NC	Semilla 1	13	10	Cribación seco	1
	Semilla 1	24	10	Cribación seco	1
	Semilla 1	37	10	Cribación seco	1
	Semilla 2	17	10	Cribación seco	1
	Semilla 2	49	10	Cribación seco	1
	Fruto 1	3	10	Cribación seco	1
	Flor 1	2	10	Cribación seco	1
<b>TOTAL</b>		<b>143</b>			

**Nota:** Trabajo de investigación, 2018

**Tabla 16-7:** Recuperación de los conjuntos carpológicos del sondeo SD16-CP-NC

SONDEO	TIPO DE MACRORESTOS	CANTIDAD	VOLUMEN LITROS	TECNICA DE RECUPERACIÓN	
SD16-CP-NC	Semilla 1	7	10	Cribación seco	1
	Semilla 1	19	10	Cribación seco	1
	Semilla 1	22	10	Cribación seco	1
	Semilla 2	9	10	Cribación seco	1
	Semilla 2	136	10	Cribación seco	1
	Fruto 1	2	10	Cribación seco	1
	Flor 1	6	10	Cribación seco	1
<b>TOTAL</b>		<b>195</b>			

**Nota:** Trabajo de investigación, 2018

**Tabla 17-7:** Recuperación de los conjuntos carpológicos del sondeo SD17-CP-NC

SONDEO	TIPO DE MACRORESTOS	CANTIDAD	VOLUMEN LITROS	TECNICA DE RECUPERACIÓN	
SD17-CP-NC	Semilla 1	13	10	Cribación seco	1
	Semilla 1	37	10	Cribación seco	1
	Fruto 1	5	10	Cribación seco	1
<b>TOTAL</b>		<b>55</b>			

**Nota:** Trabajo de investigación, 2018

**Tabla 18-7:** Recuperación de los conjuntos carpológicos del sondeo SD32-CP-NS

SONDEO	TIPO DE MACRORESTOS	CANTIDAD	VOLUMEN LITROS	TECNICA DE RECUPERACIÓN	
SD32-CP-NS	Semilla 1	29	10	Flotación	3
	Semilla 2	42	10	Flotación	3
					3
	Semilla 3	128	10	Flotación	
<b>TOTAL</b>		<b>199</b>			

**Nota:** Trabajo de investigación, 2018

**Tabla 19-7:** Recuperación de los conjuntos carpológicos del sondeo SD33-CP-NS

SONDEO	TIPO DE MACRORESTOS	CANTIDAD	VOLUMEN LITROS	TECNICA DE RECUPERACIÓN	
SD33-CP-NS	Semilla 1	68	10	Flotación	3
	Semilla 2	57	10	Flotación	3
	Semilla 3	137	10	Flotación	3
	Semilla 4	1	10	Flotación	3
<b>TOTAL</b>		<b>263</b>			

**Nota:** Trabajo de investigación, 2018

**Tabla 20-7:** Recuperación de los conjuntos carpológicos del sondeo SD34-CP-NS

SONDEO	TIPO DE MACRORESTOS	CANTIDAD	VOLUMEN LITROS	TECNICA DE RECUPERACIÓN	
SD34-CP-NS	Semilla 1	45	10	Flotación	3
	Semilla 2	23	10	Flotación	3
	Semilla 3	5	10	Flotación	3
	Cerámica	1	10	Flotación	3
<b>TOTAL</b>		<b>73</b>			

**Nota:** Trabajo de investigación, 2018

**Tabla 21-7:** Recuperación de los conjuntos carpológicos del sondeo SD35-CP-NS

SONDEO	TIPO DE MACRORESTOS	CANTIDAD	VOLUMEN LITROS	TECNICA DE RECUPERACIÓN	
SD35-CP-NS	Semilla 1	121	10	Flotación	3
	Semilla 2	188	10	Flotación	3
	Semilla 3	33	10	Flotación	3
	Semilla 4	1	10	Flotación	3
	Semilla 5	97	10	Flotación	3
<b>TOTAL</b>		<b>440</b>			

**Nota:** Trabajo de investigación, 2018

**Tabla 22-7:** Recuperación de los conjuntos carpológicos del sondeo SD36-CP-NS

SONDEO	TIPO DE MACRORESTOS	CANTIDAD	VOLUMEN LITROS	TECNICA DE RECUPERACIÓN	
SD36-CP-NS	Semilla 1	133	10	Flotación	3
	Semilla 2	177	10	Flotación	3
	Semilla 3	42	10	Flotación	3
	Semilla 4	2	10	Flotación	3
	Semilla 5	1	10	Flotación	3
	Semilla 6	1	10	Flotación	3
	Fruto 1	4	10	Flotación	3
	Lítica	3	10	Flotación	3
	<b>TOTAL</b>		<b>360</b>		

**Nota:** Trabajo de investigación, 2018

**Tabla 23-7:** Recuperación de los conjuntos carpológicos del sondeo SD37-CP-EK

SONDEO	TIPO DE MACRORESTOS	CANTIDAD	VOLUMEN LITROS	TECNICA DE RECUPERACIÓN
SD37-CP-EK	Semilla 1	59	10	Flotación 3
	Semilla 2	126	10	Flotación 3
	Semilla 3	5	10	Flotación 3
	Semilla 4	11		Flotación 3
	<b>TOTAL</b>	<b>201</b>		

**Nota:** Trabajo de investigación, 2018

**Tabla 24-7:** Recuperación de los conjuntos carpológicos del sondeo SD38-CP-EK

SONDEO	TIPO DE MACRORESTOS	CANTIDAD	VOLUMEN LITROS	TECNICA DE RECUPERACIÓN
SD38-CP-EK	Semilla 1	5	10	Flotación 3
	Semilla 2	28	10	Flotación 3
	Semilla 3	79	10	Flotación 3
	Semilla 4	33	10	Flotación 3
	Semilla 5	7	10	Flotación 3
	Semilla 6	1	10	Flotación 3
	<b>TOTAL</b>	<b>153</b>		

**Tabla 25-7:** Recuperación de los conjuntos carpológicos del sondeo SD39-CP-NS

SONDEO	TIPO DE MACRORESTOS	CANTIDAD	VOLUMEN LITROS	TECNICA DE RECUPERACIÓN
SD39-CP-NS	Semilla 1	102	10	Flotación 3
	Semilla 2	56	10	Flotación 3
	Semilla 3	78	10	Flotación 3
	Semilla 4	2	10	Flotación 3
	<b>TOTAL</b>	<b>238</b>		

**Nota:** Trabajo de investigación, 2018

**Tabla 26-7:** Recuperación de los conjuntos carpológicos del sondeo SD40-CP-NS

SONDEO	TIPO DE MACRORESTOS	CANTIDAD	VOLUMEN LITROS	TECNICA DE RECUPERACIÓN
SD40-CP-NS	Semilla 1	632	10	Flotación 3
	Semilla 2	59	10	Flotación 3
	Semilla 3	878	10	Flotación 3
	<b>TOTAL</b>	<b>1569</b>		

**Nota:** Trabajo de investigación, 2018

**Tabla 27-7:** Recuperación de los conjuntos carpológicos del sondeo SD41-CP-NS

SONDEO	TIPO DE MACRORESTOS	CANTIDAD	VOLUMEN LITROS	TECNICA DE RECUPERACIÓN
SD41-CP-NS	Semilla 1	467	10	Flotación 3
	Semilla 2	288	10	Flotación 3
	<b>TOTAL</b>	<b>755</b>		

**Nota:** Trabajo de investigación, 2018

**Tabla 28-7:** Recuperación de los conjuntos carpológicos del sondeo SD43-CP-NS

SONDEO	TIPO DE MACRORESTOS	CANTIDAD	VOLUMEN LITROS	TECNICA DE RECUPERACIÓN	
SD43-CP-NS	Semilla 1	42	10	Flotación	3
	Semilla 2	18	10	Flotación	3
	Semilla 3	233	10	Flotación	3
	Semilla 4	8	10	Flotación	3
	<b>TOTAL</b>	<b>301</b>			

**Nota:** Trabajo de investigación, 2018

**Tabla 29-7:** Recuperación de los conjuntos carpológicos del sondeo SD44-CP-NC

SONDEO	TIPO DE MACRORESTOS	CANTIDAD	VOLUMEN LITROS	TECNICA DE RECUPERACIÓN	
SD44-CP-NC	Semilla 1	1	10	Flotación	3
	Semilla 2	7	10	Flotación	3
	<b>TOTAL</b>	<b>8</b>			

**Nota:** Trabajo de investigación, 2018

**Tabla 30-7:** Recuperación de los conjuntos carpológicos del sondeo SD45-CP-NS

SONDEO	TIPO DE MACRORESTOS	CANTIDAD	VOLUMEN LITROS	TECNICA DE RECUPERACIÓN	
SD45-CP-NS	Semilla 1	2	10	Over wash	2
	Semilla 2	6	10	Over wash	2
	Fruto 1	8	10	Over wash	2
	Fruto 2	1	10	Over wash	2
	Flor 1	2	10	Over wash	2
	Tubérculo 1	2	10	Over wash	2
	<b>TOTAL</b>	<b>17</b>			

**Nota:** Trabajo de investigación, 2018

**Tabla 31-7:** Recuperación de los conjuntos carpológicos del sondeo SD47-TA-NS

SONDEO	TIPO DE MACRORESTOS	CANTIDAD	VOLUMEN LITROS	TECNICA DE RECUPERACIÓN	
SD47-TA-NS	Semilla 1	27	10	Flotación	3
	Semilla 2	15	10	Flotación	3
	Fruto 1	3	10	Flotación	3
	Fruto 2	7	10	Flotación	3
	<b>TOTAL</b>	<b>52</b>			

**Nota:** Trabajo de investigación, 2018

**Tabla 32-7:** Recuperación de los conjuntos carpológicos del sondeo SD48-TA-NC

SONDEO	TIPO DE MACRORESTOS	CANTIDAD	VOLUMEN LITROS	TECNICA DE RECUPERACIÓN
SD48-TA-NC	Semilla 1	22	10	Flotación 3
	Semilla 2	188	10	Flotación 3
	Fruto 1	7	10	Flotación 3
	Cerámica	1	10	Flotación 3
	Lítica	1	10	Flotación 3
	<b>TOTAL</b>	<b>217</b>		

**Nota:** Trabajo de investigación, 2018

**Tabla 33-7:** Recuperación de los conjuntos carpológicos del sondeo SD49-TA-EK

SONDEO	TIPO DE MACRORESTOS	CANTIDAD	VOLUMEN LITROS	TECNICA DE RECUPERACIÓN
SD49-TA-EK	Semilla 1	2	10	Cribación 1
	Semilla 2	10	10	Cribación 1
	<b>TOTAL</b>	<b>12</b>		

**Nota:** Trabajo de investigación, 2018

## 2) Huertos

**Tabla 34-7:** Recuperación de los conjuntos carpológicos del sondeo SD18-HU-EA

SONDEO	TIPO DE MACRORESTOS	CANTIDAD	VOLUMEN LITROS	TECNICA DE RECUPERACIÓN
SD18-HU-EA	Semilla 1	3	10	Cribación 1
	Fruto 1	3	10	Cribación 1
	Tallo 1	7	10	Cribación 1
	<b>TOTAL</b>	<b>6</b>		

**Nota:** Trabajo de investigación, 2018

**Tabla 35-7:** Recuperación de los conjuntos carpológicos del sondeo SD19-HU-EA

SONDEO	TIPO DE MACRORESTOS	CANTIDAD	VOLUMEN LITROS	TECNICA DE RECUPERACIÓN
SD19-HU-EA	Semilla 1	1	10	Flotación 3
	Semilla 2	8	10	Flotación 3
	Semilla 3	111	10	Flotación 3
	Semilla 4	79	10	Flotación 3
	Semilla 5	63	10	Flotación 3
	Semilla 6	5	10	Flotación 3
	Semilla 7	1	10	Flotación 3
	Fruto 1	9	10	Flotación 3
	Coprolitos	47	10	Flotación 3
	<b>TOTAL</b>	<b>277</b>		

**Nota:** Trabajo de investigación, 2018

**Tabla 36-7:** Recuperación de los conjuntos carpológicos del sondeo SD20-HU-EP

SONDEO	TIPO DE MACRORESTOS	CANTIDAD	VOLUMEN LITROS	TECNICA DE RECUPERACIÓN	
SD20-HU-EP	Semilla 1	46	10	Flotación	3
	Semilla 2	37	10	Flotación	3
	Semilla 3	1	10	Flotación	3
	Semilla 4	1	10	Flotación	3
	Fruto 1	1	10	Flotación	3
	Diente	1	10	Flotación	3
	Coprolitos	694	10	Flotación	3
	<b>TOTAL</b>	<b>86</b>			

**Nota:** Trabajo de investigación, 2018

**Tabla 37-7:** Recuperación de los conjuntos carpológicos del sondeo SD21-HU-EP

SONDEO	TIPO DE MACRORESTOS	CANTIDAD	VOLUMEN LITROS	TECNICA DE RECUPERACIÓN	
SD21-HU-EP	Semilla 1	2	10	Flotación	3
	Semilla 2	11	10	Flotación	3
	Semilla 3	1	10	Flotación	3
	Semilla 4	15	10	Flotación	3
	Semilla 5	78	10	Flotación	3
	Semilla 6	5	10	Flotación	3
	Semilla 7	1	10	Flotación	3
	Semilla 8	48	10	Flotación	3
	Semilla 9	67	10	Flotación	3
	Coprolitos	1413	10	Flotación	3
	Cerámica	2	10	Flotación	3
<b>TOTAL</b>	<b>228</b>				

**Nota:** Trabajo de investigación, 2018

**Tabla 38-7:** Recuperación de los conjuntos carpológicos del sondeo SD22-HU-NS

SONDEO	TIPO DE MACRORESTOS	CANTIDAD	VOLUMEN LITROS	TECNICA DE RECUPERACIÓN	
SD22-HU-NS	Semilla 1	4	10	Flotación	3
	Semilla 2	6	10	Flotación	3
	Semilla 3	2	10	Flotación	3
	Semilla 4	15	10	Flotación	3
	Semilla 5	5	10	Flotación	3
	Semilla 6	24	10	Flotación	3
	Semilla 7	74	10	Flotación	3
	Semilla 8	401	10	Flotación	3
	Semilla 9	42	10	Flotación	3
	Semilla 10	77	10	Flotación	3
	Semilla 11	1	10	Flotación	3
	Osamenta	1	10	Flotación	3
	Coprolitos	525	10	Flotación	3
<b>TOTAL</b>	<b>651</b>				

**Nota:** Trabajo de investigación, 2018

**Tabla 39-7:** Recuperación de los conjuntos carpológicos del sondeo SD23-HU-NS

SONDEO	TIPO DE MACRORESTOS	CANTIDAD	VOLUMEN LITROS	TECNICA DE RECUPERACIÓN	
SD23-HU-NS	Semilla 1	7	10	Flotación	3
	Semilla 2	2	10	Flotación	3
	Semilla 3	11	10	Flotación	3
	Semilla 4	9	10	Flotación	3
	Semilla 5	1	10	Flotación	3
	Semilla 6	15	10	Flotación	3
	Semilla 7	1	10	Flotación	3
	Semilla 8	107	10	Flotación	3
	Semilla 9	10	10	Flotación	3
	Semilla 10	157	10	Flotación	3
	Semilla 11	138	10	Flotación	3
	Semilla 12	5	10	Flotación	3
	Semilla 13	1	10	Flotación	3
	Semilla 14	2	10	Flotación	3
	Semilla 15	1	10	Flotación	3
	Semilla 16	8	10	Flotación	3
	Semilla 17	1	10	Flotación	3
	Semilla 18	29	10	Flotación	3
	Fruto 1	1	10	Flotación	3
	Mullas	2	10	Flotación	3
Cerámica	2	10	Flotación	3	
<b>TOTAL</b>		<b>506</b>			

**Nota:** Trabajo de investigación, 2018

**Tabla 40-7:** Recuperación de los conjuntos carpológicos del sondeo SD24-HU-NS

SONDEO	TIPO DE MACRORESTOS	CANTIDAD	VOLUMEN LITROS	TECNICA DE RECUPERACIÓN	
SD24-HU-NS	Semilla 1	1	10	Flotación	3
	Semilla 2	13	10	Flotación	3
	Semilla 3	1	10	Flotación	3
	Semilla 4	1	10	Flotación	3
	Semilla 5	3	10	Flotación	3
	Semilla 6	16	10	Flotación	3
	Semilla 7	3	10	Flotación	3
	Semilla 8	8	10	Flotación	3
	Semilla 9	6	10	Flotación	3
	Semilla 10	5	10	Flotación	3
	Semilla 11	17	10	Flotación	3
	Semilla 12	60	10	Flotación	3
	Semilla 13	2	10	Flotación	3
	Semilla 14	11	10	Flotación	3
	Semilla 15	122	10	Flotación	3
	Semilla 16	34	10	Flotación	3
	Semilla 17	2	10	Flotación	3
	Fruto 1	2	10	Flotación	3
	Cerámica	1	10	Flotación	3
	<b>TOTAL</b>		<b>311</b>		

**Nota:** Trabajo de investigación, 2018

**Tabla 41-7:** Recuperación de los conjuntos carpológicos del sondeo SD24-HU-NS

SONDEO	TIPO DE MACRORESTOS	CANTIDAD	VOLUMEN LITROS	TECNICA DE RECUPERACIÓN	
SD24-HU-NS	Semilla 1	3	10	Flotación	3
	Semilla 2	4	10	Flotación	3
	Semilla 3	3	10	Flotación	3
	Semilla 4	4	10	Flotación	3
	Semilla 5	7	10	Flotación	3
	Semilla 6	25	10	Flotación	3
	Semilla 6	22	10	Flotación	3
	Semilla 7	1	10	Flotación	3
	Semilla 8	7	10	Flotación	3
	Semilla 9	207	10	Flotación	3
	Semilla 10	198	10	Flotación	3
	Semilla 11	1	10	Flotación	3
	Fruto 1	2	10	Flotación	3
	Coprolitos	56	10	Flotación	3
	<b>TOTAL</b>		<b>484</b>		

**Nota:** Trabajo de investigación, 2018

**Tabla 42-7:** Recuperación de los conjuntos carpológicos del sondeo SD25-HU-NS

SONDEO	TIPO DE MACRORESTOS	CANTIDAD	VOLUMEN LITROS	TECNICA DE RECUPERACIÓN	
SD25-HU-NS	Semilla 1	1	10	Flotación	3
	Semilla 2	1	10	Flotación	3
	Semilla 3	5	10	Flotación	3
	Semilla 4	2	10	Flotación	3
	Semilla 5	16	10	Flotación	3
	Semilla 6	357	10	Flotación	3
	Semilla 7	278	10	Flotación	3
	Semilla 8	2	10	Flotación	3
	Semilla 9	2	10	Flotación	3
	Osamentas	3	10	Flotación	3
	<b>TOTAL</b>		<b>664</b>		

**Nota:** Trabajo de investigación, 2018

**Tabla 43-7:** Recuperación de los conjuntos carpológicos del sondeo SD26-HU-NC

SONDEO	TIPO DE MACRORESTOS	CANTIDAD	VOLUMEN LITROS	TECNICA DE RECUPERACIÓN	
SD26-HU-NC	Semilla 1	17	10	Flotación	3
	Semilla 2	2	10	Flotación	3
	Semilla 3	1	10	Flotación	3
	Semilla 4	1	10	Flotación	3
	Semilla 5	7	10	Flotación	3
	Semilla 6	36	10	Flotación	3
	Coprolitos	18	10	Flotación	3
	Cerámica	1	10	Flotación	3
	<b>TOTAL</b>		<b>64</b>		

**Nota:** Trabajo de investigación, 2018

**Tabla 44-7:** Recuperación de los conjuntos carpológicos del sondeo SD27-HU-NC

SONDEO	TIPO DE MACRORESTOS	CANTIDAD	VOLUMEN LITROS	TECNICA DE RECUPERACIÓN		
SD27-HU-NC	Semilla 1	2	10	Flotación	3	
	Semilla 2	1	10	Flotación	3	
	Semilla 3	4	10	Flotación	3	
	Semilla 4	2	10	Flotación	3	
	Semilla 5	3	10	Flotación	3	
	Semilla 6	7	10	Flotación	3	
	Semilla 7	53	10	Flotación	3	
	Semilla 8	3	10	Flotación	3	
	Semilla 9	2	10	Flotación	3	
	Semilla 10	11	10	Flotación	3	
	Semilla 11	23	10	Flotación	3	
	Semilla 12	1	10	Flotación	3	
	Semilla 13	2	10	Flotación	3	
	Semilla 14	1	10	Flotación	3	
	Semilla 15	1	10	Flotación	3	
	Semilla 16	1	10	Flotación	3	
	Semilla 17	37	10	Flotación	3	
	Semilla 18	67	10	Flotación	3	
	Semilla 19	1	10	Flotación	3	
	Semilla 20	1	10	Flotación	3	
	Semilla 21	2	10	Flotación	3	
	Semilla 22	1	10	Flotación	3	
	Fruto 1	1	10	Flotación	3	
	Coprolitos	1	18	Flotación	3	
	<b>TOTAL</b>		<b>227</b>			

**Nota:** Trabajo de investigación, 2018

**Tabla 45-7:** Recuperación de los conjuntos carpológicos del sondeo SD28-HU-NB

SONDEO	TIPO DE MACRORESTOS	CANTIDAD	VOLUMEN LITROS	TECNICA DE RECUPERACIÓN	
SD28-HU-NB	Semilla 1	7	10	Flotación	3
	Semilla 2	37	10	Flotación	3
	Semilla 3	9	10	Flotación	3
<b>TOTAL</b>		<b>53</b>			

**Nota:** Trabajo de investigación, 2018

**Tabla 46-7:** Recuperación de los conjuntos carpológicos del sondeo SD29-HU-NR

SONDEO	TIPO DE MACRORESTOS	CANTIDAD	VOLUMEN LITROS	TECNICA DE RECUPERACIÓN	
SD29-HU-NR	Semilla 1	2	10	Flotación	3
	Semilla 2	3	10	Flotación	3
	Lítica	1	10	Flotación	3
<b>TOTAL</b>		<b>5</b>			

**Nota:** Trabajo de investigación, 2018

**Tabla 47-7:** Recuperación de los conjuntos carpológicos del sondeo SD30-CP-EK

SONDEO	TIPO DE MACRORESTOS	CANTIDAD	VOLUMEN LITROS	TECNICA DE RECUPERACIÓN	
SD30-CP-EK	Semilla 1	46	10	Flotación	3
	Semilla 2	2	10	Flotación	3
	Semilla 3	117	10	Flotación	3
	Semilla 4	13	10	Flotación	3
	Semilla 5	6	10	Flotación	3
	Semilla 6	4	10	Flotación	3
	Semilla 7	1	10	Flotación	3
	Semilla 8	2	10	Flotación	3
	Semilla 9	62	10	Flotación	3
	Semilla 10	69	10	Flotación	3
	Semilla 11	2	10	Flotación	3
	Coprolitos	17	10	Flotación	3
	Mullas	2	10	Flotación	3
	<b>TOTAL</b>		<b>324</b>		

**Nota:** Trabajo de investigación, 2018

**Tabla 48-7:** Recuperación de los conjuntos carpológicos del sondeo SD31-CP-EK

SONDEO	TIPO DE MACRORESTOS	CANTIDAD	VOLUMEN LITROS	TECNICA DE RECUPERACIÓN	
SD31-CP-EK	Semilla 1	2	10	Flotación	3
	Semilla 2	2	10	Flotación	3
	Semilla 3	5	10	Flotación	3
	Semilla 4	38	10	Flotación	3
	Semilla 5	123	10	Flotación	3
	Semilla 6	78	10	Flotación	3
	Semilla 7	12	10	Flotación	3
	Semilla 8	6	10	Flotación	3
	<b>TOTAL</b>		<b>266</b>		

**Nota:** Trabajo de investigación, 2018

**Tabla 49-7:** Recuperación de los conjuntos carpológicos del sondeo SD42-HU-EK

SONDEO	TIPO DE MACRORESTOS	CANTIDAD	VOLUMEN LITROS	TECNICA DE RECUPERACIÓN	
SD42-HU-EK	Semilla 1	1	10	Flotación	3
	Semilla 2	7	10	Flotación	3
	Semilla 3	2	10	Flotación	3
	<b>TOTAL</b>		<b>10</b>		

**Nota:** Trabajo de investigación, 2018



**Figura N° 10-7:** Fotografía de muestras de conjuntos carpológicos recuperados en Nizag

**Nota:** Trabajo de investigación, 2018.

### 3) Sitio Patarata

#### a. Chacra Kinray

Se recolectaron 9 muestras que se detallan en las siguientes Tablas 49 al 60. Además en la Figura 11-7 se observan una muestra de carporrestos recuperados en los muestreos

**Tabla 50-7:** Recuperación de los conjuntos carpológicos del sondeo SD01-CK-NS01

SONDEO	TIPO DE MACRORESTOS	CANTIDAD	VOLUMEN LITROS	TECNICA DE RECUPERACIÓN	
SD01-CK-NS01	Semilla 1	2	10	Flotación	3
	Semilla 2	1	10	Flotación	3
	Semilla 3	638	10	Flotación	3
	Semilla 4	236	10	Flotación	3
	Semilla 5	222	10	Flotación	3
	Semilla 6	2	10	Flotación	3
	Semilla 7	14	10	Flotación	3
	Semilla 8	1	10	Flotación	3
	Coprolitos	67	10	Flotación	3
	Cerámica	16	10	Flotación	3
	Bulbos	8	10	Flotación	3
	<b>TOTAL SEMILLAS</b>		<b>1116</b>		

**Nota:** Trabajo de investigación, 2018

**Tabla 51-7:** Recuperación de los conjuntos carpológicos del sondeo SD01-CK-NS02

SONDEO	TIPO DE MACRORESTOS	CANTIDAD	VOLUMEN LITROS	TECNICA DE RECUPERACIÓN
SD01-CK-NS02	Semilla 1	17	10	Flotación 3
	Semilla 2	11	10	Flotación 3
	Cerámica	3	10	Flotación 3
	<b>TOTAL SEMILLAS</b>	<b>28</b>		

*Nota:* Trabajo de investigación, 2018

**Tabla 52-7:** Recuperación de los conjuntos carpológicos del sondeo SD02-CK-NS01

SONDEO	TIPO DE MACRORESTOS	CANTIDAD	VOLUMEN LITROS	TECNICA DE RECUPERACIÓN
SD02-CK-NS01	Semilla 1	815	10	Flotación 3
	Semilla 2	127	10	Flotación 3
	Semilla 3	296	10	Flotación 3
	Semilla 4	4	10	Flotación 3
	Semilla 5	1	10	Flotación 3
	Cerámica	3	10	Flotación 3
	Coprolitos	7	10	Flotación 3
	<b>TOTAL SEMILLAS</b>	<b>1243</b>		

*Nota:* Trabajo de investigación, 2018

**Tabla 53-7:** Recuperación de los conjuntos carpológicos del sondeo SD02-CK-NS02

SONDEO	TIPO DE MACRORESTOS	CANTIDAD	VOLUMEN LITROS	TECNICA DE RECUPERACIÓN
SD02-CK-NS02	Semilla 1	38	10	Flotación 3
	Semilla 2	7	10	Flotación 3
	Semilla 3	451	10	Flotación 3
	Cerámica	8	10	Flotación 3
	<b>TOTAL SEMILLAS</b>	<b>496</b>		

*Nota:* Trabajo de investigación, 2018

**Tabla 54-7:** Recuperación de los conjuntos carpológicos del sondeo SD03-CK-NS01

SONDEO	TIPO DE MACRORESTOS	CANTIDAD	VOLUMEN LITROS	TECNICA DE RECUPERACIÓN
SD03-CK-NS01	Semilla 1	49	10	Over wash 2
	Semilla 2	339	10	Over wash 2
	Semilla 3	383	10	Over wash 2
	Semilla 4	2	10	Over wash 2
	Semilla 5	3	10	Over wash 2
	Semilla 6	22	10	Over wash 2
	Semilla 7	229	10	Over wash 2
	Semilla 8	4	10	Over wash 2
	Fruto 1	5	10	Over wash 2
	Fruto 2	28	10	Over wash 2
	<b>TOTAL SEMILLAS</b>	<b>1064</b>		

*Nota:* Trabajo de investigación, 2018

**Tabla 55-7:** Recuperación de los conjuntos carpológicos del sondeo SD03-CK-NS02

SONDEO	TIPO DE MACRORESTOS	CANTIDAD	VOLUMEN LITROS	TECNICA DE RECUPERACIÓN	
SD03-CK-NS02	Semilla 1	190	10	Flotación	3
	Semilla 2	283	10	Flotación	3
	Semilla 3	437	10	Flotación	3
	Cerámica	5	10	Flotación	3
<b>TOTAL SEMILLAS</b>		<b>910</b>			

**Nota:** Trabajo de investigación, 2018

**Tabla 56-7:** Recuperación de los conjuntos carpológicos del sondeo SD04-CK-NS01

SONDEO	TIPO DE MACRORESTOS	CANTIDAD	VOLUMEN LITROS	TECNICA DE RECUPERACIÓN	
SD04-CK-NS01	Semilla 1	543	10	Flotación	3
	Semilla 2	197	10	Flotación	3
	Semilla 3	22	10	Flotación	3
	Semilla 4	531	10	Flotación	3
	Semilla 5	13	10	Flotación	3
	Semilla 6	3	10	Flotación	3
	Fruto 1	5	10	Flotación	3
	Cerámica	4	10	Flotación	3
	<b>TOTAL SEMILLAS</b>		<b>1314</b>		

**Nota:** Trabajo de investigación, 2018

**Tabla 57-7:** Recuperación de los conjuntos carpológicos del sondeo SD04-CK-NS02

SONDEO	TIPO DE MACRORESTOS	CANTIDAD	VOLUMEN LITROS	TECNICA DE RECUPERACIÓN	
SD04-CK-NS02	Semilla 1	133	10	Over wash	2
	Semilla 2	6	10	Over wash	2
	Semilla 3	569	10	Over wash	2
	Semilla 4	1	10	Over wash	2
	Semilla 5	3	10	Over wash	2
	Semilla 6	1331	10	Over wash	2
	Fruto 1	3	10	Over wash	2
	Cerámica	3	10	Over wash	2
	<b>TOTAL SEMILLAS</b>		<b>2046</b>		

**Nota:** Trabajo de investigación, 2018

**Tabla 58-7:** Recuperación de los conjuntos carpológicos del sondeo SD05-CK-NS

SONDEO	TIPO DE MACRORESTOS	CANTIDAD	VOLUMEN LITROS	TECNICA DE RECUPERACIÓN	
SD05-CK-NS	Semilla 1	898	10	Over wash	2
	Semilla 2	338	10	Over wash	2
	Semilla 3	424	10	Over wash	2
	Semilla 4	4	10	Over wash	2
	Semilla 5	5	10	Over wash	2
	Semilla 6	2	10	Over wash	2

Semilla 7	3	10	Over wash	2
Cerámica	9	10	Over wash	2
Coprolitos	47	10	Over wash	2
<b>TOTAL SEMILLAS</b>	<b>1674</b>			

Nota: Trabajo de investigación, 2018

**Tabla 59-7:** Recuperación de los conjuntos carpológicos del sondeo SD06-CK-NS

SONDEO	TIPO DE MACRORESTOS	CANTIDAD	VOLUMEN LITROS	TECNICA DE RECUPERACIÓN
SD06-CK-NS	Semilla 1	237	10	Flotación 3
	Semilla 2	537	10	Flotación 3
	Semilla 3	379	10	Flotación 3
	Semilla 4	1	10	Flotación 3
	Semilla 5	1	10	Flotación 3
	Semilla 6	2	10	Flotación 3
	Cerámica	5	10	Flotación 3
	<b>TOTAL SEMILLAS</b>	<b>1157</b>		

Nota: Trabajo de investigación, 2018

**Tabla 60-7:** Recuperación de los conjuntos carpológicos del sondeo SD07-CK-NS

SONDEO	TIPO DE MACRORESTOS	CANTIDAD	VOLUMEN LITROS	TECNICA DE RECUPERACIÓN
SD07-CK-NS	Semilla 1	235	10	Over wash 2
	Semilla 2	102	10	Over wash 2
	Semilla 3	125	10	Over wash 2
	Semilla 4	3	10	Over wash 2
	Cerámica	4	10	Over wash 2
	<b>TOTAL</b>	<b>465</b>		

Nota: Trabajo de investigación, 2018

**Tabla 61-7:** Recuperación de los conjuntos carpológicos del sondeo SD08-CK-NS

SONDEO	TIPO DE MACRORESTOS	CANTIDAD	VOLUMEN LITROS	TECNICA DE RECUPERACIÓN
SD08-CK-NS	Semilla 1	663	10	Flotación 3
	Semilla 2	1	10	Flotación 3
	Semilla 3	81	10	Flotación 3
	Semilla 4	512	10	Flotación 3
	Semilla 5	5	10	Flotación 3
	Semilla 6	2	10	Flotación 3
	Semilla 7	34	10	Flotación 3
	Semilla 8	19	10	Flotación 3
	Semilla 9	56	10	Flotación 3
	Fruto 1	2	10	Flotación 3
	Coprolitos	25	10	Flotación 3
	Cerámica	4	10	Flotación 3
	<b>TOTAL</b>	<b>1375</b>		

Nota: Trabajo de investigación, 2018



**Figura N° 11-7:** Fotografía de los conjuntos carpológicos recuperados en la Terraza Patarata  
**Nota:** Trabajo de investigación, 2018

#### 4) Sitio Shushilcon

En este sitio se recolectaron 6 muestras de conjuntos carpológicos en donde se detallan de la siguientes Tablas 61al 66 y Figura 12-7 se observan una muestra se carporrestos recuperados en los muestreos

**Tabla 62-7:** Recuperación de los conjuntos carpológicos del sondeo SD09-CK-NC

SONDEO	TIPO DE MACRORESTOS	CANTIDAD	VOLUMEN LITROS	TECNICA DE RECUPERACIÓN		
SD09-CK-NC	Semilla 1	71	10	Cribación seco	1	
	Semilla 2	25	10	Cribación seco	1	
	Semilla 2	34	10	Cribación seco	1	
	Semilla 3	1	10	Cribación seco	1	
	Semilla 4	18	10	Cribación seco	1	
	Semilla 4	15	10	Cribación seco	1	
	Semilla 4	6	10	Cribación seco	1	
	Semilla 5	6	10	Cribación seco	1	
	Semilla 6	15	10	Cribación seco	1	
	Fruto 1	15	10	Cribación seco	1	
			24	10	Cribación seco	1
		TOTAL	271			

**Nota:** Trabajo de investigación, 2018

**Tabla 63-7:** Recuperación de los conjuntos carpológicos del sondeo SD10-CK-NC

SONDEO	TIPO DE MACRORESTOS	CANTIDAD	VOLUMEN LITROS	TECNICA DE RECUPERACIÓN	
SD10-CK-NC	Semilla 1	77	10	Cribación seco	1
	Semilla 2	8	10	Cribación seco	1
	Semilla 3	11	10	Cribación seco	1
	Semilla 4	163	10	Cribación seco	1
	Semilla 4	101	10	Cribación seco	1
	Semilla 4	27	10	Cribación seco	1
	Semilla 5	124	10	Cribación seco	1
	Semilla 6	10	10	Cribación seco	1
	Semilla 7	15	10	Cribación seco	1
	Fruto 1	65	10	Cribación seco	1
	Fruto 2	52	10	Cribación seco	1
	Flor 1	1	10	Cribación seco	1
	Coprolitos	2	10	Cribación seco	1
	<b>TOTAL</b>	<b>653</b>			

**Nota:** Trabajo de investigación, 2018

**Tabla 64-7:** Recuperación de los conjuntos carpológicos del sondeo SD11-CK-NC

SONDEO	TIPO DE MACRORESTOS	CANTIDAD	VOLUMEN LITROS	TECNICA DE RECUPERACIÓN	
SD11-CK-NC	Semilla 1	1	10	Cribación seco	1
	Semilla 1	45	10	Cribación seco	1
	Semilla 1	19	10	Cribación seco	1
	Semilla 2	5	10	Cribación seco	1
	Semilla 3	94	10	Cribación seco	1
	Semilla 3	32	10	Cribación seco	1
	Semilla 4	1	10	Cribación seco	1
	Semilla 5	6	10	Cribación seco	1
	Semilla 6	37	10	Over wash	2
	Semilla 6	4	10	Over wash	2
	Semilla 6	36	10	Over wash	2
	Semilla 7	17	10	Over wash	2
	Semilla 8	39	10	Over wash	2
	Semilla 9	3	10	Over wash	2
	Semilla 10	23	10	Over wash	2
	Semilla 11	66	10	Over wash	2
	Semilla 12	72	10	Over wash	2
	Semilla 13	55	10	Over wash	2
	Semilla 14	5	10	Over wash	2
	Fruto 1	39	10	Cribación seco	1
	Fruto 2	182	10	Over wash	2
	Fruto 2	45	10	Over wash	2
	Flor 1	1	10	Cribación seco	1
	Flor 2	2	10	Cribación seco	1
	<b>TOTAL</b>	<b>1028</b>			

**Nota:** Trabajo de investigación, 2018

**Tabla 65-7:** Recuperación de los conjuntos carpológicos del sondeo SD12-CK-NC

SONDEO	TIPO DE MACRORESTOS	CANTIDAD	VOLUMEN LITROS	TECNICA DE RECUPERACIÓN		
SD12-CK-NC	Semilla 1	242	10	Cribación seco	1	
	Semilla 2	17	10	Cribación seco	1	
	Semilla 3	2	10	Cribación seco	1	
	Semilla 4	1	10	Cribación seco	1	
	Semilla 5	5	10	Over wash	2	
	Semilla 6	38	10	Over wash	2	
	Semilla 7	137	10	Cribación seco	1	
	Semilla 8	3	10	Over wash	2	
	Semilla 9	2	10	Over wash	2	
	Semilla 10	87	10	Cribación seco	1	
	Fruto 1	8	10	Cribación seco	1	
	Fruto 2	24	10	Over wash	2	
	Fruto 2	2	10	Over wash	2	
	Flor 1	3	10	Cribación seco	1	
	Cerámica	1				
	<b>TOTAL</b>		<b>701</b>			

**Nota:** Trabajo de investigación, 2018

**Tabla 66-7:** Recuperación de los conjuntos carpológicos del sondeo SD13-CK-NC

SONDEO	TIPO DE MACRORESTOS	CANTIDAD	VOLUMEN LITROS	TECNICA DE RECUPERACIÓN	
SD13-CK-NC	Semilla 1	37	10	Cribación seco	1
	Semilla 2	31	10	Cribación seco	1
	Semilla 3	1	10	Cribación seco	1
	Semilla 4	2	10	Over wash	2
	Semilla 5	12	10	Over wash	2
	Semilla 6	6	10	Over wash	2
	Fruto 1	10	10	Over wash	2
	<b>TOTAL</b>		<b>99</b>		

**Nota:** Trabajo de investigación, 2018

**Tabla 67-7:** Recuperación de los conjuntos carpológicos del sondeo SD14-CK-NC

SONDEO	TIPO DE MACRORESTOS	CANTIDAD	VOLUMEN LITROS	TECNICA DE RECUPERACIÓN	
SD14-CK-NC	Semilla 1	2	10	Cribación seco	1
	Semilla 2	152	10	Cribación seco	1
	Semilla 3	1	10	Cribación seco	1
	Semilla 4	13	10	Cribación seco	1
	Semilla 5	67	10	Cribación seco	1
	Semilla 6	6	10	Over wash	2
	Semilla 7	31	10	Over wash	2
	Semilla 8	2	10	Over wash	2
	Semilla 9	6	10	Over wash	2
	Semilla 10	2	10	Over wash	2
	Semilla 11	24	10	Over wash	2
	<b>TOTAL</b>		<b>375</b>		

**Nota:** Trabajo de investigación, 2018



**Figura N° 12-7:** Fotografía de los conjuntos carpológicos recuperados en la Terraza Shushilcon

**Nota:** Trabajo de investigación, 2018

### 5) Sitio La Moya

Se recolectaron 7 muestras, en donde se detalla en las siguientes Tablas 67-7 al 73-7 y Figura 13-7. Se observan una muestra se carporrestos recuperados en los muestreos

**Tabla 68-7:** Recuperación de los conjuntos carpológicos del sondeo MOM4N1

SONDEO	TIPO DE MACRORESTOS	CANTIDAD	VOLUMEN LITROS	TECNICA DE RECUPERACIÓN	
MOM4N1	Semilla 1	91	10	Flotación	3
	Semilla 2	3	10	Flotación	3
	Semilla 3	1	10	Flotación	3
	Semilla 4	16	10	Flotación	3
	Semilla 5	4	10	Flotación	3
	Semilla 6	1	10	Flotación	3
	Semilla 7	1	10	Flotación	3
	Semilla 8	1	10	Flotación	3
	<b>TOTAL SEMILLAS</b>	<b>118</b>			

**Nota:** Trabajo de investigación, 2018

**Tabla 69-7:** Recuperación de los conjuntos carpológicos del sondeo MOM3N1

SONDEO	TIPO DE MACRORESTOS	CANTIDAD	VOLUMEN LITROS	TECNICA DE RECUPERACIÓN	
MOM3N1	Semilla 1	33	10	Flotación	3
	Semilla 2	3	10	Flotación	1
	Semilla 3	13	10	Flotación	3
	Semilla 4	1	10	Flotación	3
	Semilla 5	3	10	Flotación	3
<b>TOTAL SEMILLAS</b>		<b>53</b>			

**Nota:** Trabajo de investigación, 2018

**Tabla 70-7:** Recuperación de los conjuntos carpológicos del sondeo MOM1N2

SONDEO	TIPO DE MACRORESTOS	CANTIDAD	VOLUMEN LITROS	TECNICA DE RECUPERACIÓN	
MOM1N2	Semilla 1	11	10	Flotación	3
	Semilla 2	2	10	Flotación	3
	Semilla 3	1	10	Flotación	3
	Semilla 4	4	10	Flotación	3
	Semilla 5	1	10	Flotación	3
<b>TOTAL SEMILLAS</b>		<b>19</b>			

**Nota:** Trabajo de investigación, 2018

**Tabla 71-7:** Recuperación de los conjuntos carpológicos del sondeo MOM1N1

SONDEO	TIPO DE MACRORESTOS	CANTIDAD	VOLUMEN LITROS	TECNICA DE RECUPERACIÓN	
MOM1N1	Semilla 1	16	10	Flotación	3
	Semilla 2	1	10	Flotación	1
	Semilla 3	12	10	Flotación	3
	Semilla 4	1	10	Flotación	3
<b>TOTAL Semillas</b>		<b>30</b>			

**Nota:** Trabajo de investigación, 2018

**Tabla 72-7:** Recuperación de los conjuntos carpológicos del sondeo MOM4N2

SONDEO	TIPO DE MACRORESTOS	CANTIDAD	VOLUMEN LITROS	TECNICA DE RECUPERACIÓN	
MOM4N2	Semilla 1	2	10	Flotación	3
	Semilla 2	1	10	Flotación	3
	Semilla 3	1	10	Flotación	3
	Semilla 4	13	10	Flotación	3
<b>TOTAL SEMILLAS</b>		<b>17</b>			

**Nota:** Trabajo de investigación, 2018

**Tabla 73-7:** Recuperación de los conjuntos carpológicos del sondeo MOM3N2

SONDEO	TIPO DE MACRORESTOS	CANTIDAD	VOLUMEN LITROS	TECNICA DE RECUPERACIÓN	
MOM3N2	Semilla 1	11	10	Flotación	3
	Semilla 2	12	10	Flotación	3
	Semilla 3	12	10	Flotación	3
	Semilla 4	1	10	Flotación	3
	Carbón		10	Flotación	3
<b>TOTAL SEMILLAS</b>		<b>36</b>			

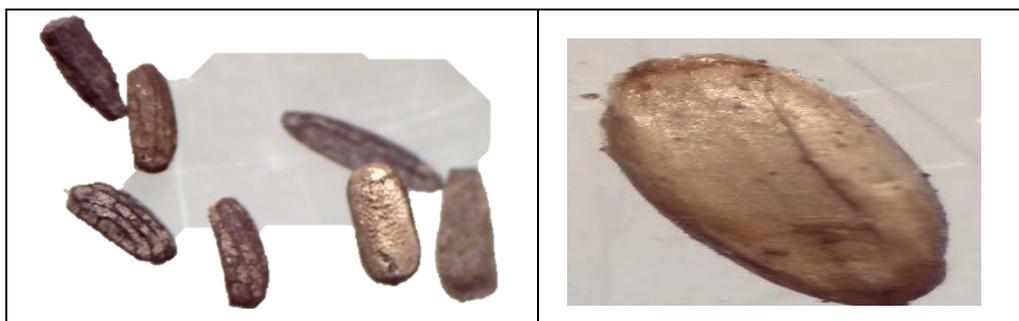
**Nota:** Trabajo de investigación, 2018

**Tabla 74-7:** Recuperación de los conjuntos carpológicos del sondeo MOM2N2

SONDEO	TIPO DE MACRORESTOS	CANTIDAD	VOLUMEN LITROS	TECNICA DE RECUPERACIÓN	
MOM2N2	Semilla 1	1	10	Flotación	3
	Semilla 2	2	10	Flotación	3
	Semilla 3	4	10	Flotación	3
	Semilla 4	2	10	Flotación	3
	Carbón		10	Flotación	3
<b>TOTAL SEMILLAS</b>		<b>9</b>			

**Nota:** Trabajo de investigación, 2018





**Figura N° 13-7:** Fotografía de los conjuntos carpológicos recuperados en la Terraza Moya

**Nota:** Trabajo de investigación, 2018

## 6) Sitio Caramaute

Se recolectaron 8 muestras, en donde se detallan en las siguientes Tablas 74-7 al 81-7 y Figura 14-7 se observan una muestra de carporrestos recuperados en los muestreos

**Tabla 75-7:** Recuperación de los conjuntos carpológicos del sondeo CAM4N1

SONDEO	TIPO DE MACRORESTOS	CANTIDAD	VOLUMEN LITROS	TECNICA DE RECUPERACIÓN	
CAM4N1	Semilla 1	4	10	Flotación	3
	Semilla 2	1	10	Flotación	3
	Semilla 3	19	10	Flotación	3
	Semilla 4	4	10	Flotación	3
	Semilla 5	24	10	Flotación	3
	Semilla 6	1	10	Flotación	3
	Cerámica	2			
	<b>TOTAL SEMILLAS</b>	<b>53</b>			

**Nota:** Trabajo de investigación, 2018

**Tabla 76-7:** Recuperación de los conjuntos carpológicos del sondeo CAM1N3

SONDEO	TIPO DE MACRORESTOS	CANTIDAD	VOLUMEN LITROS	TECNICA DE RECUPERACIÓN	
CAM1N3	Semilla 1	27	10	Flotación	3
	Semilla 2	1	10	Flotación	3
	Semilla 3	110	10	Flotación	3
	Semilla 4	267	10	Flotación	3
	Semilla 5	25	10	Flotación	3
	Semilla 6	23	10	Flotación	3
	Cerámica	2			
	<b>TOTAL SEMILLAS</b>	<b>453</b>			

**Nota:** Trabajo de investigación, 2018

**Tabla 77-7:** Recuperación de los conjuntos carpológicos del sondeo CAM5N1

SONDEO	TIPO DE MACRORESTOS	CANTIDAD	VOLUMEN LITROS	TECNICA DE RECUPERACIÓN	
CAM5N1	Semilla 1	3	10	Flotación	3
	Semilla 2	2	10	Flotación	3
	Semilla 3	1	10	Flotación	3
	Semilla 4	21	10	Flotación	3
	Semilla 5	7	10	Flotación	3
	Semilla 6	46	10	Flotación	3
	Semilla 7	17	10	Flotación	3
	Semilla 8	87	10	Flotación	3
	Semilla 9	6	10	Flotación	3
	Semilla 10	5	10	Flotación	3
	Semilla 11	7	10	Flotación	3
	Cerámica	3			
<b>TOTAL SEMILLAS</b>		<b>202</b>			

**Nota:** Trabajo de investigación, 2018

**Tabla 78-7:** Recuperación de los conjuntos carpológicos del sondeo CAM3N1

SONDEO	TIPO DE MACRORESTOS	CANTIDAD	VOLUMEN LITROS	TECNICA DE RECUPERACIÓN	
CAM3N1	Semilla 1	1	10	Flotación	3
	Semilla 2	5	10	Flotación	3
	Semilla 3	79	10	Flotación	3
	Semilla 4	254	10	Flotación	3
	Semilla 5	1	10	Flotación	3
	Semilla 6	6	10	Flotación	3
	Semilla 7	8	10	Flotación	3
	Semilla 8	7	10	Flotación	3
	Lítica (lasca)	1			
	Cerámica	7			
<b>TOTAL SEMILLAS</b>		<b>361</b>			

**Nota:** Trabajo de investigación, 2018

**Tabla 79-7:** Recuperación de los conjuntos carpológicos del sondeo CAM1N2

SONDEO	TIPO DE MACRORESTOS	CANTIDAD	VOLUMEN LITROS	TECNICA DE RECUPERACIÓN	
CAM1N2	Semilla 1	5	10	Flotación	3
	Semilla 2	1	10	Flotación	3
	Semilla 3	5	10	Flotación	3
	Semilla 4	10	10	Flotación	3
	Semilla 5	1	10	Flotación	3
	Cerámica	3			
<b>TOTAL SEMILLAS</b>		<b>22</b>			

**Nota:** Trabajo de investigación, 2018

**Tabla 80-7:** Recuperación de los conjuntos carpológicos del sondeo CAM5N2

SONDEO	TIPO DE MACRORESTOS	CANTIDAD	VOLUMEN LITROS	TECNICA DE RECUPERACIÓN	
CAM5N2	Semilla 1	9	10	Flotación	3
	Semilla 2	5	10	Flotación	3
	Semilla 3	4	10	Flotación	3
	Semilla 4	1	10	Flotación	3
<b>TOTAL SEMILLAS</b>		<b>20</b>			

**Nota:** Trabajo de investigación, 2018

**Tabla 81-7:** Recuperación de los conjuntos carpológicos del sondeo CAM1N1

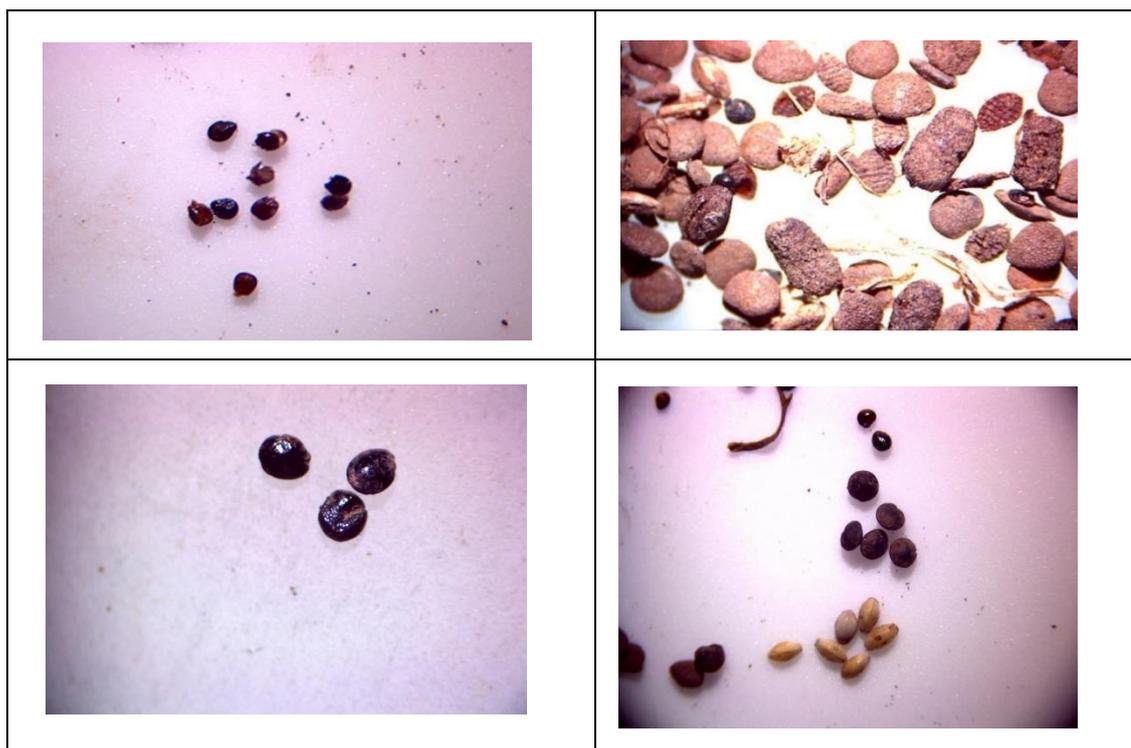
SONDEO	TIPO DE MACRORESTOS	CANTIDAD	VOLUMEN LITROS	TECNICA DE RECUPERACIÓN	
CAM1N1	Semilla 1	6	10	Flotación	3
	Carbón	7	10	Flotación	3
	Cerámica	4	10	Flotación	3
<b>TOTAL SEMILLAS</b>		<b>6</b>			

**Nota:** Trabajo de investigación, 2018

**Tabla 82-7:** Recuperación de los conjuntos carpológicos del sondeo CAM4N2

SONDEO	TIPO DE MACRORESTOS	CANTIDAD	VOLUMEN LITROS	TECNICA DE RECUPERACIÓN	
CAM4N2	Semilla 1	1	10	Flotación	3
	Semilla 2	2	10	Flotación	3
	Semilla 3	7	10	Flotación	3
	Semilla 4	19	10	Flotación	3
	Carbón	1			
	Cerámica	2			
<b>TOTAL SEMILLAS</b>		<b>33</b>			

**Nota:** Trabajo de investigación, 2018



**Figura N° 14-7:** Fotografía de los conjuntos carpológicos recuperados en la Terraza Caramaute

**Nota:** Trabajo de investigación, 2018

## 7) Sitio Campala

Se recolectaron 2 muestras en donde se detallan en las siguientes tablas 82-7, 83-7 y Figura 15-7 se observan una muestra se carporrestos recuperados en los muestreos

**Tabla 83-7:** Recuperación de los conjuntos carpológicos del sondeo CPM1N1

SONDEO	TIPO DE MACRORESTOS	CANTIDAD	VOLUMEN LITROS	TECNICA DE RECUPERACIÓN	
CPM1N1	Semilla 1	523	10	Flotación	3
	Semilla 2	58	10	Flotación	3
	Semilla 3	7	10	Flotación	3
	Semilla 4	1	10	Flotación	3
	Cerámica	18	10	Flotación	3
	Carbón	73			
	Hueso (animal)	2			
	Lítica (tipo cuchillo)	1			
	<b>TOTAL SEMILLAS</b>	<b>589</b>			

**Nota:** Trabajo de investigación, 2018

**Tabla 84-7:** Recuperación de los conjuntos carpológicos del sondeo CPM1N2

SONDEO	TIPO DE MACRORESTOS	CANTIDAD	VOLUMEN LITROS	TECNICA DE RECUPERACIÓN		
CPM1N2	Semilla 1	34	10	Flotación	3	
	Semilla 2	1	10	Flotación	3	
	Semilla 3	1	10	Flotación	3	
	Semilla 4	8	10	Flotación	3	
	Semilla 5	1	10	Flotación	3	
	Cerámica	28	10	Flotación	3	
	Carbón	22				
	Hueso (animal)	28				
	Diente (animal)	1				
	<b>TOTAL SEMILLAS</b>		<b>45</b>			

**Nota:** Trabajo de investigación, 2018



**Figura N° 15-7:** Fotografía de los conjuntos carpológicos recuperados en la Terraza Campala

**Nota:** Trabajo de investigación, 2018

## 8) Sitio Joyacchi

Se recolectaron 14 muestras se detallan en las siguientes Tabla 84-7 al 99-7 y Figura 16-7. Se observan una muestra se carporrestos recuperados en los muestreos.

**Tabla 85-7:** Recuperación de los conjuntos carpológicos del sondeo SD01

SONDEO	TIPO DE MACRORESTOS	CANTIDAD	VOLUMEN LITROS	TECNICA DE RECUPERACIÓN	
SD01	Semilla 1	1	10	Flotación	3
	Semilla 2	1	10	Flotación	3
	Semilla 3	1	10	Flotación	3

**Nota:** Trabajo de investigación, 2018

**Tabla 86-7:** Recuperación de los conjuntos carpológicos del sondeo JOSBU3N1

SONDEO	TIPO DE MACRORESTOS	CANTIDAD	VOLUMEN LITROS	TECNICA DE RECUPERACIÓN	
JOSBU3N1	Semilla 1	1	10	Over wash	2
	Semilla 2	1	10	Over wash	2
	Semilla 3	10	10	Over wash	2
	Semilla 4	1	10	Over wash	2
	Semilla 5	1	10	Over wash	2
	Semilla 6	2	10	Over wash	2
	Semilla 7	1	10	Over wash	2
<b>TOTAL SEMILLAS</b>		<b>17</b>			

**Nota:** Trabajo de investigación, 2018

**Tabla 87-7:** Recuperación de los conjuntos carpológicos del sondeo JOSBU2N3

SONDEO	TIPO DE MACRORESTOS	CANTIDAD	VOLUMEN LITROS	TECNICA DE RECUPERACIÓN	
JOSBU2N3	Semilla 1	1	10	Over wash	2
	Semilla 2	2	10	Over wash	2
	Semilla 3	28	10	Over wash	2
	Semilla 4	24	10	Over wash	2
	Semilla 5	4	10	Over wash	2
	Semilla 6	1	10	Over wash	2
	Semilla 7	1	10	Over wash	2
	Semilla 8	109	10	Over wash	2
	Semilla 9	1	10	Over wash	2
	Semilla 10	11	10	Over wash	2
	Semilla 11	7	10	Over wash	2
<b>TOTAL SEMILLAS</b>		<b>189</b>			

**Nota:** Trabajo de investigación, 2018

**Tabla 88-7:** Recuperación de los conjuntos carpológicos del sondeo JOSAU1N1

SONDEO	TIPO DE MACRORESTOS	CANTIDAD	VOLUMEN LITROS	TECNICA DE RECUPERACIÓN	
JOSAU1N1	Semilla 1	1	10	Over wash	2
<b>TOTAL SEMILLAS</b>		<b>1</b>			

**Nota:** Trabajo de investigación, 2018

**Tabla 89-7:** Recuperación de los conjuntos carpológicos del sondeo JOSAU3N1

SONDEO	TIPO DE MACRORESTOS	CANTIDAD	VOLUMEN LITROS	TECNICA DE RECUPERACIÓN	
JOSAU3N1	Semilla 1	1	10	Over wash	2
	Semilla 2	3	10	Over wash	2
	Semilla 3	1	10	Over wash	2
	Semilla 4	37	10	Over wash	2
<b>TOTAL SEMILLAS</b>		<b>42</b>			

**Nota:** Trabajo de investigación, 2018

**Tabla 90-7:** Recuperación de los conjuntos carpológicos del sondeo JOSBU1N1

SONDEO	TIPO DE MACRORESTOS	CANTIDAD	VOLUMEN LITROS	TECNICA DE RECUPERACIÓN	
JOSBU1N1	Semilla 1	19	10	Over wash	2
	Semilla 2	1	10	Over wash	2
	Semilla 3	7	10	Over wash	2
	Semilla 4	67	10	Over wash	2
	Semilla 5	3	10	Over wash	2
	Semilla 6	7	10	Over wash	2
	Semilla 7	1	10	Over wash	2
	Semilla 8	1	10	Over wash	2
<b>TOTAL SEMILLAS</b>		<b>106</b>			

**Nota:** Trabajo de investigación, 2018

**Tabla 91-7:** Recuperación de los conjuntos carpológicos del sondeo JOSBU2N2

SONDEO	TIPO DE MACRORESTOS	CANTIDAD	VOLUMEN LITROS	TECNICA DE RECUPERACIÓN	
JOSBU2N2	Semilla 1	2	10	Over wash	2
	Semilla 2	6	10	Over wash	2
	Semilla 3	1	10	Over wash	2
	Semilla 4	1	10	Over wash	2
<b>TOTAL SEMILLAS</b>		<b>10</b>			

**Nota:** Trabajo de investigación, 2018

**Tabla 92-7:** Recuperación de los conjuntos carpológicos del sondeo JOSAU1N1

SONDEO	TIPO DE MACRORESTOS	CANTIDAD	VOLUMEN LITROS	TECNICA DE RECUPERACIÓN	
JOSAU1N1	Semilla 1	1	10	Over wash	2
<b>TOTAL SEMILLAS</b>		<b>1</b>			

**Nota:** Trabajo de investigación, 2018

**Tabla 93-7:** Recuperación de los conjuntos carpológicos del sondeo JOSAU3N2

SONDEO	TIPO DE MACRORESTOS	CANTIDAD	VOLUMEN LITROS	TECNICA DE RECUPERACIÓN	
JOSAU3N2	Semilla 1	1	10	Over wash	2
<b>TOTAL SEMILLAS</b>		<b>1</b>			

**Nota:** Trabajo de investigación, 2018

**Tabla 94-7:** Recuperación de los conjuntos carpológicos del sondeo JOSBU1N2

SONDEO	TIPO DE MACRORESTOS	CANTIDAD	VOLUMEN LITROS	TECNICA DE RECUPERACIÓN	
JOSBU1N2	Semilla 1	1	10	Over wash	2
	Semilla 2	1	10	Over wash	2
	Semilla 3	1	10	Over wash	2
	Semilla 4	1	10	Over wash	2
	Semilla 5	1	10	Over wash	2
<b>TOTAL SEMILLAS</b>		<b>5</b>			

**Nota:** Trabajo de investigación, 2018

**Tabla 95-7:** Recuperación de los conjuntos carpológicos del sondeo JOSBU2N3

SONDEO	TIPO DE MACRORESTOS	CANTIDAD	VOLUMEN LITROS	TECNICA DE RECUPERACIÓN	
JOSBU2N3	Semilla 1	1	10	Over wash	2
	Semilla 2	1	10	Over wash	2
	Semilla 3	1	10	Over wash	2
	Semilla 4	1	10	Over wash	2
	Semilla 5	2	10	Over wash	2
<b>TOTAL SEMILLAS</b>		<b>6</b>			

**Nota:** Trabajo de investigación, 2018

**Tabla 96-7:** Recuperación de los conjuntos carpológicos del sondeo JOSAU3N3

SONDEO	TIPO DE MACRORESTOS	CANTIDAD	VOLUMEN LITROS	TECNICA DE RECUPERACIÓN	
JOSAU3N3	Semilla 1	2	10	Over wash	2
	Semilla 2	1	10	Over wash	2
	Semilla 3	2	10	Over wash	2
	Semilla 4	1	10	Over wash	2
	Semilla 5	1	10	Over wash	2
	Semilla 6	1	10	Over wash	2
	Semilla 7	6	10	Over wash	2
	Semilla 8	34	10	Over wash	2
	Semilla 9	5	10	Over wash	2
	Semilla 10	2	10	Over wash	2
	Semilla 11	1	10	Over wash	2
<b>TOTAL SEMILLAS</b>		<b>56</b>			

**Nota:** Trabajo de investigación, 2018

**Tabla 97-7:** Recuperación de los conjuntos carpológicos del sondeo JOSBU1N3

SONDEO	TIPO DE MACRORESTOS	CANTIDAD	VOLUMEN LITROS	TECNICA DE RECUPERACIÓN	
JOSBU1N3	Semilla 1	1	10	Over wash	2
	Semilla 2	3	10	Over wash	2
	Semilla 3	7	10	Over wash	2
	Semilla 4	1	10	Over wash	2
	Semilla 5	2	10	Over wash	2
	Semilla 6	3	10	Over wash	2
	Semilla 7	1	10	Over wash	2
<b>TOTAL SEMILLAS</b>		<b>18</b>			

**Nota:** Trabajo de investigación, 2018

**Tabla 98-7:** Recuperación de los conjuntos carpológicos del sondeo JOSBU2N4

SONDEO	TIPO DE MACRORESTOS	CANTIDAD	VOLUMEN LITROS	TECNICA DE RECUPERACIÓN	
JOSBU2N4	Semilla 1	1	10	Over wash	2
	Semilla 2	1	10	Over wash	2
	Semilla 3	1	10	Over wash	2
<b>TOTAL SEMILLAS</b>		<b>3</b>			

**Nota:** Trabajo de investigación, 2018

**Tabla 99-7:** Recuperación de los conjuntos carpológicos del sondeo JOSAU2N4

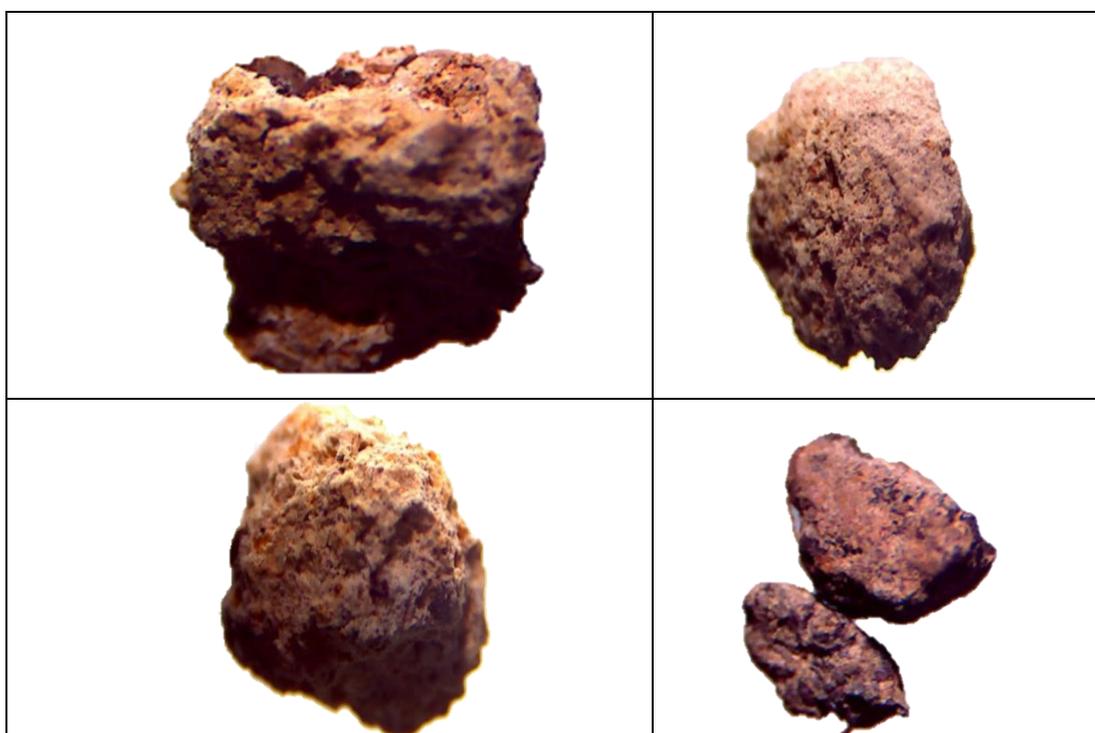
SONDEO	TIPO DE MACRORESTOS	CANTIDAD	VOLUMEN LITROS	TECNICA DE RECUPERACIÓN	
JOSAU2N4	Semilla 1	2	10	Over wash	2
<b>TOTAL SEMILLAS</b>		<b>2</b>			

**Nota:** Trabajo de investigación, 2018

**Tabla 100-7:** Recuperación de los conjuntos carpológicos del sondeo JOSAU2N4

SONDEO	TIPO DE MACRORESTOS	CANTIDAD	VOLUMEN LITROS	TECNICA DE RECUPERACIÓN	
JOSAU2N4	Semilla 1	2	10	Over wash	2
<b>TOTAL SEMILLAS</b>		<b>2</b>			

**Nota:** Trabajo de investigación, 2018

**Figura N° 16-7:** Fotografía de los conjuntos carpológicos recuperados en las Terrazas de la Joyaczi

**Nota:** Trabajo de investigación, 2018

### 3. Taxones recuperados en los campos de cultivos

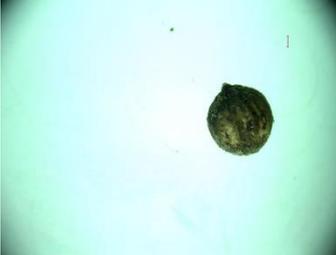
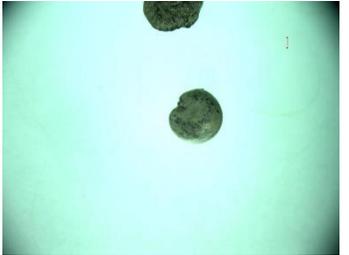
De los 7 sitios de estudio se recuperó 113 taxones, de los cuales 33 taxones son del tipo “No identificados” de los taxones están identificadas, lo cual podemos observar en la figura 17-7.

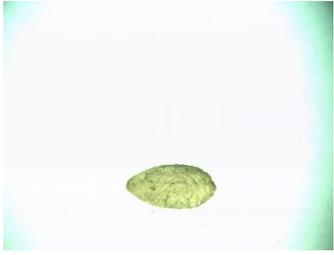
				
<i>Papaver rhoeas L.</i>	<i>Poaceae Tipo 4</i>	<i>Nicandra physalodes</i>	<i>Verbena litoralis Kunth</i>	<i>Chenopodiaceae Tipo 1</i>
				
<i>Asteraceae Tipo 5</i>	<i>Prunus serotina</i>	<i>Chenopodiaceae Tipo 2</i>	<i>Poaceae Tipo 1</i>	<i>Vitis vinifera</i>

				
<i>Sherardia arvensis L.</i>	<i>Brassica napu</i>	<i>Pasiflora cubalensis</i>	<i>Oxalis spp.</i>	<i>Rubus roseusPoir.</i>
				
<i>Poaceae Tipo 3</i>	<i>Agalis avensi</i>	<i>Fabaceae Tipo 3</i>	<i>Chenopodium petiolare Kunth</i>	<i>NI Tipo 7</i>
				
<i>Annona cherimola</i>	<i>Oxalis Corniculata</i>	<i>Tipo canoa</i>	<i>Lens culinaris Medik.</i>	<i>N/I</i>

				
<i>Amaranto</i>	<i>NI Tipo 17</i>	<i>Triticum aestivum</i>	<i>N/I</i>	<i>N/I carbonizada</i>
				
<i>Canna indica</i>	<i>Spinacia oleracea</i>	<i>Uyayin</i>	<i>Capsicum annum</i>	<i>Triticum aestivum</i>
				
<i>Amaranthus</i>	<i>Fabaceae 1</i>	<i>Tipo poaceae3</i>	<i>N/I</i>	<i>Rabanicus</i>

				
<i>N/I</i>	<i>Brassica napus</i>	<i>Oxalis Tuberosa</i>	<i>Echinopsis pachanoi (Britton &amp; Rose)</i>	<i>Amaranthus quitensis Kunth;</i>
				
<i>Poaceae</i>	<i>Verbena litoralis</i>	<i>N/I</i>	<i>N/I</i>	<i>Psidium guajava</i>
				
<i>Turba</i>	<i>Semilla redonda</i>	<i>Semilla redonda</i>	<i>Churo negro</i>	<i>N/I</i>

				
<i>Verbenaceae</i>	<i>Atrilex spp</i>	<i>lupino mutabilis</i>	<i>Rubus spp</i>	<i>NI Tipo 16</i>
				
<i>Cucurbita ficifolia</i>	<i>Triticum aestivum</i>	<i>Brugmansia arborea (L.) Lagerh.</i>	<i>Passiflora ligularis</i>	<i>Phaseolus vulgaris</i>
				
<i>Canna indica</i>	<i>Lupino mutabilis</i>	<i>Indeterminada</i>	<i>Coriandrum sativum</i>	<i>Malva spp.</i>

				
<i>Cucurbita ficifolia</i>	Tipo 2	Tipo 3	Tipo 4	<i>Vicia sativa L.</i>
				
<i>Trifolium amabile Kunth</i>	<i>Medicago sativa L.</i>	<i>Passiflora ampullacea (Mast.) Harms</i>	<i>Opuntia ficus indica</i>	<i>Vasconcellea</i>

**Figura N° 17-7:** Fotografías de los taxones recuperados en los campos de cultivo en los sitios de estudio.

**Nota:** Trabajo de investigación, 2018

## B. CARACTERIZACIÓN BIOMÉTRICA DE LOS RESTOS CARPOLÓGICOS

### 1. Catalogo referencial carpológico

#### a. Análisis biometrico

En la tabla 101-7 se muestra el análisis biométrico de las semillas del catálogo registradas en el área de estudio.

#### 1) Sitio Nizag

**Tabla 101-7:** Passiflora tripartita

Semilla	No. Semilla	Comunidad	Zona Agroecológica	Campo de Cultivo	Largo (mm)	Ancho (mm)	Grosor (mm)	Peso (gr)	Ratio 1 100 x l/a	Ratio 2 100 x g/a	Área (µm <sup>2</sup> )	Perímetro (µm)	Ratio 3 100 x ar/p
Taxo	1	Nizag	Yunga	Huerto	5,86	3,98	0,7	0.06	147,24	17,59	17,48	17,29	101,10
	2	Nizag	Yunga	Huerto	6,27	3,68	0,79	0.06	170,38	21,47	15,88	17,37	91,42
	3	Nizag	Yunga	Huerto	6,6	3,68	0,46	0.06	179,35	12,50	16,9	17,76	95,16
	4	Nizag	Yunga	Huerto	5,35	2,71	0,27	0.06	197,42	9,96	10,64	14,57	73,03
	5	Nizag	Yunga	Huerto	6,19	4,09	0,4	0.06	151,34	9,78	17,52	17,5	100,11
	6	Nizag	Yunga	Huerto	4,47	5,51	0,32	0.06	81,13	5,81	17,59	17,09	102,93
	7	Nizag	Yunga	Huerto	6,4	3,91	0,38	0.06	163,68	9,72	17,38	17,76	97,86
		Nizag	Yunga	Huerto	5,58	3,96	0,33	0.06	140,91	8,33	15,08	16,2	93,09
	9	Nizag	Yunga	Huerto	5,24	4,28	0,41	0.06	122,43	9,58	15,8	15,69	100,70
	10	Nizag	Yunga	Huerto	4,91	3,38	0,36	0.06	145,27	10,65	13,51	15,66	86,27

**Nota:** Análisis de laboratorio, 2018

**Tabla 102-7:** *Passiflora ligularis*

Semilla	No. Semilla	Comunidad	Zona Agroecológica	Campo de Cultivo	Largo (mm)	Ancho (mm)	Grosor (mm)	Peso (gr)	Ratio 1 100 x l/a	Ratio 2 100 x g/a	Área (µm <sup>2</sup> )	Perímetro (µm)	Ratio 3 100 x ar/p
Granadilla	1	Nizag	Yunga	Huerto	5,99	4,71	1,75	0,03	127,18	37,15	20,48	19,54	104,81
	2	Nizag	Yunga	Huerto	5,96	4,37	1,8	0,03	136,38	41,19	19,9	18,55	107,28
	3	Nizag	Yunga	Huerto	6,08	4,4	1,98	0,03	138,18	45,00	19,1	18,8	101,60
	4	Nizag	Yunga	Huerto	5,18	3,62	1,91	0,01	143,09	52,76	14,86	17,3	85,90
	5	Nizag	Yunga	Huerto	6,07	4,48	2,15	0,03	135,49	47,99	19,68	18,83	104,51
	6	Nizag	Yunga	Huerto	6,25	4,85	2,24	0,02	128,87	46,19	20,26	19,57	103,53
	7	Nizag	Yunga	Huerto	5,33	3,64	1,95	0,01	146,43	53,57	14,33	16,83	85,15
	8	Nizag	Yunga	Huerto	5,14	3,74	2,11	0,01	137,43	56,42	14,63	16,59	88,19
	9	Nizag	Yunga	Huerto	5,36	3,7	2,11	0,02	144,86	57,03	15,66	17,31	90,47
	10	Nizag	Yunga	Huerto	4,98	3,77	2,02	0,02	132,10	53,58	14,3	16,42	87,09

Nota: Análisis de laboratorio, 2018

**Tabla 103-7:** *Nicandra physalodes*

Semilla	No. Semilla	Comunidad	Zona Agroecológica	Campo de Cultivo	Largo (mm)	Ancho (mm)	Grosor (mm)	Peso (gr)	Ratio 1 100 x l/a	Ratio 2 100 x g/a	Área (µm <sup>2</sup> )	Perímetro (µm)	Ratio 3 100 x ar/p
Mamasara	1	Nizag	Yunga	Chacra Ladera	1,9	1,63	0,45	0,0007	116,56	27,61	2,45	6,13	39,97
	2	Nizag	Yunga	Chacra Ladera	2,31	1,64	0,47	0,0007	140,85	28,66	3,02	6,88	43,90
	3	Nizag	Yunga	Chacra Ladera	2,07	1,97	0,42	0,0007	105,08	21,32	3,22	7,03	45,80
	4	Nizag	Yunga	Chacra Ladera	1,92	1,61	0,47	0,0007	119,25	29,19	2,5	6,49	38,52
	5	Nizag	Yunga	Chacra Ladera	2,15	1,63	0,42	0,0007	131,90	25,77	2,72	6,56	41,46
	6	Nizag	Yunga	Chacra Ladera	1,88	1,61	0,33	0,0007	116,77	20,50	2,32	5,98	38,80
	7	Nizag	Yunga	Chacra Ladera	2,17	1,66	0,27	0,0007	130,72	16,27	2,65	6,46	41,02
	8	Nizag	Yunga	Chacra Ladera	2,26	1,78	0,28	0,0007	126,97	15,73	2,5	6,48	38,58
	9	Nizag	Yunga	Chacra Ladera	2,36	1,6	0,31	0,0007	147,50	19,38	2,88	6,83	42,17
	10	Nizag	Yunga	Chacra Ladera	2	1,73	0,31	0,0007	115,61	17,92	2,74	6,57	41,70

Nota: Análisis de laboratorio, 2018

**Tabla 104-7: *Capsicum annuum***

Semilla	No. Semilla	Comunidad	Zona Agroecológica	Campo de Cultivo	Largo (mm)	Ancho (mm)	Grosor (mm)	Peso (gr)	Ratio 1 100 x l/a	Ratio 2 100 x g/a	Área (µm <sup>2</sup> )	Perímetro (µm)	Ratio 3 100 x ar/p
AJI MISHKI UCHU	1	Nizag	Yunga	Huerto	4,51	3,32	0,36	0,005	135,84	10,84	10,17	12,49	81,43
	2	Nizag	Yunga	Huerto	5,14	3,91	0,42	0,005	131,46	10,74	15,25	14,74	103,46
	3	Nizag	Yunga	Huerto	4,37	3,14	0,34	0,005	139,17	10,83	9,87	12,8	77,11
	4	Nizag	Yunga	Huerto	4,16	3,52	0,3	0,005	118,18	8,52	10,96	12,92	84,83
	5	Nizag	Yunga	Huerto	4,34	3,11	0,37	0,005	139,55	11,90	9,27	12,35	75,06
	6	Nizag	Yunga	Huerto	5,49	3,97	0,41	0,005	138,29	10,33	14,66	15,24	96,19
	7	Nizag	Yunga	Huerto	4,69	4,32	0,47	0,005	108,56	10,88	13,84	14,42	95,98
	8	Nizag	Yunga	Huerto	3,94	3,54	0,32	0,005	111,30	9,04	9,78	12,1	80,83
	9	Nizag	Yunga	Huerto	4,6	4,27	0,44	0,005	107,73	10,30	14,12	14,46	97,65
	10	Nizag	Yunga	Huerto	4,8	3,61	0,37	0,005	132,96	10,25	13,12	14,24	92,13

Nota: Análisis de laboratorio, 2018

**Tabla 105-7: *Capsicum pubescens***

Semilla	No. Semilla	Comunidad	Zona Agroecológica	Campo de Cultivo	Largo (mm)	Ancho (mm)	Grosor (mm)	Peso (gr)	Ratio 1 100 x l/a	Ratio 2 100 x g/a	Área (µm <sup>2</sup> )	Perímetro (µm)	Ratio 3 100 x ar/p
Ají Rocoto	1	Nizag	Yunga	Huerto	4,05	2,82	0,76	0,00675	143,62	26,95	10,01	13,08	76,53
	2	Nizag	Yunga	Huerto	3,72	3,61	0,7		103,05	19,39	9,88	12,61	78,35
	3	Nizag	Yunga	Huerto	4,8	3,46	0,59	0,00675	138,73	17,05	12,81	14,14	90,59
	4	Nizag	Yunga	Huerto	4,21	2,93	0,56	0,00675	143,69	19,11	10,27	12,73	80,68
	5	Nizag	Yunga	Huerto	4,41	4,32	0,72	0,00675	102,08	16,67	14,64	14,61	100,21
	6	Nizag	Yunga	Huerto	5,51	3,36	0,69	0,00675	163,99	20,54	15,71	15,48	101,49
	7	Nizag	Yunga	Huerto	5,13	3,15	0,62	0,00675	162,86	19,68	13,32	14,8	90,00
	8	Nizag	Yunga	Huerto	5,05	3,45	0,7	0,00675	146,38	20,29	13,4	14,5	92,41
	9	Nizag	Yunga	Huerto	4,68	4,58	0,61	0,00675	102,18	13,32	15,22	15,86	95,96
	10	Nizag	Yunga	Huerto	4,31	3,51	0,64	0,00675	122,79	18,23	11,69	13,41	87,17

**Tabla 106-7:** *Schinus molle*

Semilla	No. Semilla	Comunidad	Zona Agroecológica	Campo de Cultivo	Largo (mm)	Ancho (mm)	Grosor (mm)	Peso (gr)	Ratio 1 100 x l/a	Ratio 2 100 x g/a	Área (µm <sup>2</sup> )	Perímetro (µm)	Ratio 3 100 x ar/p
Molle	1	Nizag	Yunga	Huerto y Habitát	3,4	3,26	2,56	0,0342	104,29	78,53	8,4	11,2	75,00
	2	Nizag	Yunga	Huerto y Habitát	3,56	3,41	2,39	0,0342	104,40	70,09	8,68	11,44	75,87
	3	Nizag	Yunga	Huerto y Habitát	5,03	4,23	4,32	0,0342	118,91	102,13	14,54	14,1	103,12
	4	Nizag	Yunga	Huerto y Habitát	3,67	2,91	2,21	0,0342	126,12	75,95	8,34	11,73	71,10
	5	Nizag	Yunga	Huerto y Habitát	3,8	3,4	2,72	0,0342	111,76	80,00	10,52	12,33	85,32
	6	Nizag	Yunga	Huerto y Habitát	3,41	2,99	2,68	0,0342	114,05	89,63	8,21	11,93	68,82
	7	Nizag	Yunga	Huerto y Habitát	4	3,46	2,93	0,0342	115,61	84,68	10,73	12,82	83,70
	8	Nizag	Yunga	Huerto y Habitát	3,64	3,3	2,58	0,0342	110,30	78,18	9,08	11,39	79,72
	9	Nizag	Yunga	Huerto y Habitát	3,88	3,27	2,9	0,0342	118,65	88,69	9,37	11,87	78,94
	10	Nizag	Yunga	Huerto y Habitát	3,56	3,09	2,55	0,0342	115,21	82,52	8,49	11,3	75,13

Nota: Trabajo de investigación, 2018

**Tabla 107-7:** *Coriandrum sativum*

Semilla	No. Semilla	Comunidad	Zona Agroecológica	Campo de Cultivo	Largo (mm)	Ancho (mm)	Grosor (mm)	Peso (gr)	Ratio 1 100 x l/a	Ratio 2 100 x g/a	Área (µm <sup>2</sup> )	Perímetro (µm)	Ratio 3 100 x ar/p
Culantro	1	Nizag	Yunga	Huerto	4,63	3,81	2,68	0,009	121,52	70,34	13,95	14,71	94,83
	2	Nizag	Yunga	Huerto	5,34	4,51	2,78	0,009	118,40	61,64	17,25	15,95	108,15
	3	Nizag	Yunga	Huerto	4,58	3,65	3,08	0,009	125,48	84,38	11,37	13,6	83,60
	4	Nizag	Yunga	Huerto	3,31	2,96	2,05	0,009	111,82	69,26	8,52	10,83	78,67
	5	Nizag	Yunga	Huerto	3,97	3,83	2,13	0,009	103,66	55,61	11,25	12,62	89,14
	6	Nizag	Yunga	Huerto	4,47	4,05	2,22	0,009	110,37	54,81	12,22	15,23	80,24
	7	Nizag	Yunga	Huerto	3,69	3,62	1,65	0,009	101,93	45,58	9,84	12,23	80,46
	8	Nizag	Yunga	Huerto	4,82	4,08	3,3	0,009	118,14	80,88	13,93	14,52	95,94
	9	Nizag	Yunga	Huerto	4,53	3,61	2,47	0,009	125,48	68,42	11,68	13,21	88,42
	10	Nizag	Yunga	Huerto	4,85	4,74	3,03	0,009	102,32	63,92	16,86	15,83	106,51

Nota: Análisis de laboratorio, 2018

**Tabla 108-7: *Vicia sativa***

Semilla	No. Semilla	Comunidad	Zona Agroecológica	Campo de Cultivo	Largo (mm)	Ancho (mm)	Grosor (mm)	Peso (gr)	Ratio 1 100 x l/a	Ratio 2 100 x g/a	Área (µm <sup>2</sup> )	Perímetro (µm)	Ratio 3 100 x ar/p
Vicia	1	Nizag	Quechua	Chacra ladera	3,7	3,69	2,49	0,09	100,27	67,48	11,47	12,84	89,33
	2	Nizag	Quechua	Chacra ladera	5,13	3,76	2,68	0,09	136,44	71,28	14,34	14,17	101,20
	3	Nizag	Quechua	Chacra ladera	5,26	4	2,99	0,09	131,50	74,75	14,87	14,36	103,55
	4	Nizag	Quechua	Chacra ladera	4,55	4,54	3,43	0,09	100,22	75,55	15	14,8	101,35
	5	Nizag	Quechua	Chacra ladera	4,64	4,28	3,58	0,09	108,41	83,64	15,21	14,74	103,19
	6	Nizag	Quechua	Chacra ladera	4,86	4,38	3,9	0,09	110,96	89,04	15,72	14,67	107,16
	7	Nizag	Quechua	Chacra ladera	4,32	4,29	3,81	0,09	100,70	88,81	15,15	14,31	105,87
	8	Nizag	Quechua	Chacra ladera	4,83	4,17	3,61	0,09	115,83	86,57	16,57	15,23	108,80
	9	Nizag	Quechua	Chacra ladera	4,63	4,15	3,81	0,09	111,57	91,81	15,33	14,61	104,93
	10	Nizag	Quechua	Chacra ladera	4,05	3,91	3,06	0,09	103,58	78,26	12,36	13,12	94,21

**Nota:** Análisis de laboratorio, 2018

**Tabla 109-7: *Agave americana***

Semilla	No. Semilla	Comunidad	Zona Agroecológica	Campo de Cultivo	Largo (mm)	Ancho (mm)	Grosor (mm)	Peso (gr)	Ratio 1 100 x l/a	Ratio 2 100 x g/a	Área (µm <sup>2</sup> )	Perímetro (µm)	Ratio 3 100 x ar/p
Cabuya negra	1	Nizag	Quechua	Habitát	4,53	2,24	1,26	0,0046	202,23	56,25	11,45	14,34	79,85
	2	Nizag	Quechua	Habitát	1,32	0,79	1,06	0,0046	167,09	134,18	14,09	14,24	98,95
	3	Nizag	Quechua	Habitát	1,92	1,07	1,51	0,0046	179,44	141,12	11,88	15,56	76,35
	4	Nizag	Quechua	Habitát	2,19	1,13	1,61	0,0046	193,81	142,48	14,19	15,5	91,55
	5	Nizag	Quechua	Habitát	1,32	1,06	1,12	0,0046	124,53	105,66	14	14,67	95,43
	6	Nizag	Quechua	Habitát	1,73	1,03	1,48	0,0046	167,96	143,69	14,66	14,3	102,52
	7	Nizag	Quechua	Habitát	1,6	1,13	1,2	0,0046	141,59	106,19	15	14,9	100,67
	8	Nizag	Quechua	Habitát	1,57	0,93	1,22	0,0046	168,82	131,18	14,59	14,59	100,00
	9	Nizag	Quechua	Habitát	2,17	1,12	1,61	0,0046	193,75	143,75	14,29	14,58	98,01
	10	Nizag	Quechua	Habitát	1,85	1,11	1,41	0,0046	166,67	127,03	14,86	14,55	102,13

**Nota:** Análisis de laboratorio, 2018

Tabla 110-7: *Papaver rhoeas*

Semilla	No. Semilla	Comunidad	Zona Agroecológica	Campo de Cultivo	Largo (mm)	Ancho (mm)	Grosor (mm)	Peso (gr)	Ratio 1 100 x l/a	Ratio 2 100 x g/a	Área (µm <sup>2</sup> )	Perímetro (µm)	Ratio 3 100 x ar/p
Amapola	1	Nizag	Quechua	Habitát	0,37	0,31	0,13	0,006	119,35	41,94	0,1	1,3	7,69
	2	Nizag	Quechua	Habitát	0,25	0,38	0,15	0,006	65,79	39,47	0,09	1,3	6,92
	3	Nizag	Quechua	Habitát	0,42	0,3	0,01	0,006	140,00	3,33	0,12	1,44	8,33
	4	Nizag	Quechua	Habitát	0,44	0,31	0,01	0,006	141,94	3,23	0,12	1,48	8,11
	5	Nizag	Quechua	Habitát	0,45	0,29	0,01	0,006	155,17	3,45	0,1	1,37	7,30
	6	Nizag	Quechua	Habitát	0,29	0,28	0,13	0,006	103,57	46,43	0,09	1,33	6,77
	7	Nizag	Quechua	Habitát	0,44	0,3	0,15	0,006	146,67	50,00	0,006	1,01	0,59
	8	Nizag	Quechua	Habitát	0,41	0,29	0,01	0,006	141,38	3,45	0,07	1,16	6,03
	9	Nizag	Quechua	Habitát	0,42	0,3	0,13	0,006	140,00	43,33	0,1	1,42	7,04
	10	Nizag	Quechua	Habitát	0,24	0,31	0,01	0,006	77,42	3,23	0,1	1,4	7,14

Nota: Análisis de laboratorio, 2018

Tabla 111-7: *Chenopodium spp.*

Semilla	No. Semilla	Comunidad	Zona Agroecológica	Campo de Cultivo	Largo (mm)	Ancho (mm)	Grosor (mm)	Peso (gr)	Ratio 1 100 x l/a	Ratio 2 100 x g/a	Área (µm <sup>2</sup> )	Perímetro (µm)	Ratio 3 100 x ar/p
Malla	1	Nizag	Quechua	Habitát	0,57	0,48	0,15	0,002	118,75	31,25	0,22	1,84	11,96
	2	Nizag	Quechua	Habitát	0,63	0,42	0,23	0,002	150,00	54,76	0,22	1,84	11,96
	3	Nizag	Quechua	Habitát	0,57	0,52	0,28	0,002	109,62	53,85	0,26	2	13,00
	4	Nizag	Quechua	Habitát	0,79	0,69	0,32	0,002	114,49	46,38	0,39	2,39	16,32
	5	Nizag	Quechua	Habitát	0,7	0,69	0,32	0,002	101,45	46,38	0,36	2,25	16,00
	6	Nizag	Quechua	Habitát	0,67	0,67	0,34	0,002	100,00	50,75	0,34	2,23	15,25
	7	Nizag	Quechua	Habitát	0,7	0,63	0,36	0,002	111,11	57,14	0,34	2,26	15,04
	8	Nizag	Quechua	Habitát	0,66	0,67	0,44	0,002	98,51	65,67	0,42	2,56	16,41
	9	Nizag	Quechua	Habitát	0,72	0,56	0,34	0,002	128,57	60,71	0,33	2,27	14,54
	10	Nizag	Quechua	Habitát	0,63	0,57	0,26	0,002	110,53	45,61	0,27	2	13,50

Nota: Análisis de laboratorio, 2018

**Tabla 112-7: *Annona cherimola***

Semilla	No. Semilla	Comunidad	Zona Agroecológica	Campo de Cultivo	Largo (mm)	Ancho (mm)	Grosor (mm)	Peso (gr)	Ratio 1 100 x l/a	Ratio 2 100 x g/a	Área (µm <sup>2</sup> )	Perímetro (µm)	Ratio 3 100 x ar/p
Chirimoya	1	Piñancay	Yunga	Huerto	15,2	11,23	5,57	0,526	135,35	49,60	65,69	36,65	179,24
	2	Piñancay	Yunga	Huerto	12,96	12,17	6,41	0,526	106,49	52,67	51,26	31,15	164,56
	3	Piñancay	Yunga	Huerto	25,74	14,08	8,16	0,526	182,81	57,95	65,42	35,45	184,54
	4	Piñancay	Yunga	Huerto	15,14	12,61	4,79	0,526	120,06	37,99	67,18	37,83	177,58
	5	Piñancay	Yunga	Huerto	17,77	11,06	6,15	0,526	160,67	55,61	85,45	41,96	203,65
	6	Piñancay	Yunga	Huerto	13,06	11,37	9,56	0,526	114,86	84,08	88,42	59,15	149,48
	7	Piñancay	Yunga	Huerto	14,03	13,17	10,95	0,526	106,53	83,14	64,52	34,71	185,88
	8	Piñancay	Yunga	Huerto	16,67	11,18	9	0,526	149,11	80,50	62,62	37,78	165,75
	9	Piñancay	Yunga	Huerto	15,6	10,99	8	0,526	141,95	72,79	67,71	37,13	182,36
	10	Piñancay	Yunga	Huerto	17,22	12,3	5,74	0,526	140,00	46,67	72,35	39,33	183,96

Nota: Análisis de laboratorio, 2018

**Tabla 113-7: *Vasconcellea pubescens***

Semilla	No. Semilla	Comunidad	Zona Agroecológica	Campo de Cultivo	Largo (mm)	Ancho (mm)	Grosor (mm)	Peso (gr)	Ratio 1 100 x l/a	Ratio 2 100 x g/a	Área (µm <sup>2</sup> )	Perímetro (µm)	Ratio 3 100 x ar/p
Chamburo	1	Shungumarca	Quechua	Huerto	7,92	5	2,88	0,033	158,40	57,60	31,35	22,92	136,78
	2	Shungumarca	Quechua	Huerto	7,09	4,45	2,41	0,033	159,33	54,16	21,1	18,11	116,51
	3	Shungumarca	Quechua	Huerto	8,14	5,19	3,75	0,033	156,84	72,25	34,07	23,98	142,08
	4	Shungumarca	Quechua	Huerto	8,93	5,19	3	0,033	172,06	57,80	38,52	25,36	151,89
	5	Shungumarca	Quechua	Huerto	8,33	5,43	2,82	0,033	153,41	51,93	38,14	24,23	157,41
	6	Shungumarca	Quechua	Huerto	9,32	5,68	2,86	0,033	164,08	50,35	42,39	25,6	165,59
	7	Shungumarca	Quechua	Huerto	9,19	5,36	3,2	0,033	171,46	59,70	25,84	23,79	108,62
	8	Shungumarca	Quechua	Huerto	9,12	5,31	3,08	0,033	171,75	58,00	41,38	25,39	162,98
	9	Shungumarca	Quechua	Huerto	7,81	4,91	2,95	0,033	159,06	60,08	31,39	21,76	144,26
	10	Shungumarca	Quechua	Huerto	7,16	4,41	3,47	0,033	162,36	78,68	28,2	21,5	131,16

Nota: Análisis de laboratorio, 2018

**Tabla 114-7: *Theobroma cacao***

Semilla	No. Semilla	Comunidad	Zona Agroecológica	Campo de Cultivo	Largo (mm)	Ancho (mm)	Grosor (mm)	Peso (gr)	Ratio 1 100 x l/a	Ratio 2 100 x g/a	Área (µm <sup>2</sup> )	Perímetro (µm)	Ratio 3 100 x ar/p
Cacao	1	Nizag	Quechua	Raúl Ramos	23,34	12,71	8,23	1,56	183,63	64,75	44,87	26,65	168,37
	2	Nizag	Quechua	Raúl ramos	22,96	11,2	9,45	1,56	205,00	84,38	42,49	25,79	164,75
	3	Nizag	Quechua	Raúl ramos	24,22	12,31	6,32	1,56	196,75	51,34	72,51	55,42	130,84
	4	Nizag	Quechua	Raúl ramos	23,89	11,15	9,12	1,56	214,26	81,79	41,19	40,7	101,20
	5	Nizag	Quechua	Raúl ramos	22,16	10,56	6,3	1,56	209,85	59,66	48,04	47,94	100,21
	6	Nizag	Quechua	Raúl ramos	27,22	12,5	7,1	1,56	217,76	56,80	76,84	42,75	179,74
	7	Nizag	Quechua	Raúl ramos	21,24	9,32	6,44	1,56	227,90	69,10	63,22	49,84	126,85
	8	Nizag	Quechua	Raúl ramos	27,49	8,18	5,3	1,56	336,06	64,79	76,86	41,15	186,78
	9	Nizag	Quechua	Raúl ramos	27,02	10,84	6,1	1,56	249,26	56,27	47,1	48,91	96,30
	10	Nizag	Quechua	Raúl ramos	21,72	13,33	6,01	1,56	162,94	45,09	40,38	47,77	84,53

**Nota:** Análisis de laboratorio, 2018

**Tabla 115-7: *Inga edulis***

Semilla	No. Semilla	Comunidad	Zona Agroecológica	Campo de Cultivo	Largo (mm)	Ancho (mm)	Grosor (mm)	Peso (gr)	Ratio 1 100 x l/a	Ratio 2 100 x g/a	Área (µm <sup>2</sup> )	Perímetro (µm)	Ratio 3 100 x ar/p
Guaba	1	Nizag	Quechua	Raúl ramos	33,63	10,87	7,1	1,85	309,38	65,32	362,56	76,7	472,70
	2	Nizag	Quechua	Raúl ramos	26,34	8	4,9	1,85	329,25	61,25	487,92	95,9	508,78
	3	Nizag	Quechua	Raúl ramos	31,56	10,88	6,2	1,85	290,07	56,99	178,97	61,65	290,30
	4	Nizag	Quechua	Raúl ramos	33,39	10,73	5,22	1,85	311,18	48,65	160	57,81	276,77
	5	Nizag	Quechua	Raúl ramos	33,36	9,16	6,01	1,85	364,19	65,61	328,82	75	438,43
	6	Nizag	Quechua	Raúl ramos	35,54	9,16	5,12	1,85	387,99	55,90	243,41	65,65	370,77
	7	Nizag	Quechua	Raúl ramos	35,72	9,58	6,14	1,85	372,86	64,09	213,59	63,38	337,00
	8	Nizag	Quechua	Raúl ramos	29,33	10,52	6,17	1,85	278,80	58,65	176,77	54,54	324,11
	9	Nizag	Quechua	Raúl ramos	35,47	10,01	4	1,85	354,35	39,96	151,87	50,48	300,85
	10	Nizag	Quechua	Raúl ramos	31,27	10,62	4,23	1,85	294,44	39,83	205,52	56,92	361,07

**Nota:** Análisis de laboratorio, 2018

**Tabla 116-7: *Raphanus sativus***

Semilla	No. Semilla	Comunidad	Zona Agroecológica	Campo de Cultivo	Largo (mm)	Ancho (mm)	Grosor (mm)	Peso (gr)	Ratio 1 100 x l/a	Ratio 2 100 x g/a	Área (µm <sup>2</sup> )	Perímetro (µm)	Ratio 3 100 x ar/p
Rabanicus	1	Riobamba	Quechua	Chacra pampa	3,75	3,44	3,44	0,011	109,01	100,00	10,09	13,5	74,74
	2	Riobamba	Quechua	Chacra pampa	4,71	3,42	3,4	0,011	137,72	99,42	12,11	15,38	78,74
	3	Riobamba	Quechua	Chacra pampa	3,84	3,39	3,38	0,011	113,27	99,71	9,87	13,67	72,20
	4	Riobamba	Quechua	Chacra pampa	4,32	3,53	3,5	0,011	122,38	99,15	11,9	15,11	78,76
	5	Riobamba	Quechua	Chacra pampa	3,72	3,22	3,2	0,011	115,53	99,38	9,51	13,64	69,72
	6	Riobamba	Quechua	Chacra pampa	3,6	3,38	3,35	0,011	106,51	99,11	9,69	13,88	69,81
	7	Riobamba	Quechua	Chacra pampa	3,82	3,26	3,2	0,011	117,18	98,16	9,61	13,71	70,09
	8	Riobamba	Quechua	Chacra pampa	3,75	3,16	3,14	0,011	118,67	99,37	9,51	13,5	70,44
	9	Riobamba	Quechua	Chacra pampa	4,02	3,63	3,61	0,011	110,74	99,45	10,91	14,23	76,67
	10	Riobamba	Quechua	Chacra pampa	4,26	3,56	3,49	0,011	119,66	98,03	11,86	14,96	79,28

**Nota:** Análisis de laboratorio, 2018

**Tabla 117-7: *Hylocereus undatus***

Semilla	No. Semilla	Comunidad	Zona Agroecológica	Campo de Cultivo	Largo (mm)	Ancho (mm)	Grosor (mm)	Peso (gr)	Ratio 1 100 x l/a	Ratio 2 100 x g/a	Área (µm <sup>2</sup> )	Perímetro (µm)	Ratio 3 100 x ar/p
Pitahaya	1	Nizag	Yunga	Huerto	5,2	2,98	2,1	0,01	174,50	70,47	11,54	16,2	71,23
	2	Nizag	Yunga	Huerto	5,49	3,1	2,3	0,01	177,10	74,19	13,57	17,16	79,08
	3	Nizag	Yunga	Huerto	5,23	3,27	2,2	0,01	159,94	67,28	13,21	15,91	83,03
	4	Nizag	Yunga	Huerto	5,15	2,83	2	0,01	181,98	70,67	11,29	14,42	78,29
	5	Nizag	Yunga	Huerto	4,92	2,6	1,8	0,01	189,23	69,23	9,05	13,75	65,82
	6	Nizag	Yunga	Huerto	5,44	3,01	2,4	0,01	180,73	79,73	12,69	15,6	81,35
	7	Nizag	Yunga	Huerto	5,35	2,93	2,13	0,01	182,59	72,70	2,82	16,52	17,07
	8	Nizag	Yunga	Huerto	5,34	3,21	2,14	0,01	166,36	66,67	12,8	16,04	79,80
	9	Nizag	Yunga	Huerto	5,25	3,01	1,98	0,01	174,42	65,78	12,01	15,8	76,01
	10	Nizag	Yunga	Huerto	5,16	3,16	1,9	0,01	163,29	60,13	12,53	15,77	79,45

**Nota:** Análisis de laboratorio, 2018

**Tabla 118-7: Cucurbita máxima**

Semilla	No. Semilla	Comunidad	Zona Agroecológica	Campo de Cultivo	Largo (mm)	Ancho (mm)	Grosor (mm)	Peso (gr)	Ratio 1 100 x l/a	Ratio 2 100 x g/a	Área (µm <sup>2</sup> )	Perímetro (µm)	Ratio 3 100 x ar/p
Zapallo	1	Shungumarca	Quechua	Chacra ladera y pampa	28,45	13	2,32	0,334	218,85	17,85	219,61	65,65	334,52
	2	Shungumarca	Quechua	Chacra ladera y pampa	26,38	13,22	2,8	0,334	199,55	21,18	172,57	58,18	296,61
	3	Shungumarca	Quechua	Chacra ladera y pampa	25,74	13,02	1,91	0,334	197,70	14,67	118,72	61,02	194,56
	4	Shungumarca	Quechua	Chacra ladera y pampa	26,36	15,1	1,94	0,334	174,57	12,85	167,49	53,44	313,42
	5	Shungumarca	Quechua	Chacra ladera y pampa	27,63	14,27	1,71	0,334	193,62	11,98	185,45	55,63	333,36
	6	Shungumarca	Quechua	Chacra ladera y pampa	23,44	14,76	2,34	0,334	158,81	15,85	162,37	51,24	316,88
	7	Shungumarca	Quechua	Chacra ladera y pampa	25,66	15,52	1,39	0,334	165,34	8,96	168,59	53,38	315,83
	8	Shungumarca	Quechua	Chacra ladera y pampa	24,71	14,14	2,76	0,334	174,75	19,52	109	40,58	268,61
	9	Shungumarca	Quechua	Chacra ladera y pampa	25,09	16,14	1,41	0,334	155,45	8,74	129,84	47,45	273,64
	10	Shungumarca	Quechua	Chacra ladera y pampa	24,51	13,02	1,29	0,334	188,25	9,91	150,15	48,52	309,46

Nota: Análisis de laboratorio, 2018

## b. Análisis Morfológico

**Tabla 119-7: Passiflora tripartita**

Estado de Conservación	Integridad	Textura Tegumento	Color	Forma 2D	Forma 3D	Reflexión	Ápice	Márgenes	Caracteres Externos	Apéndice Externo
6	1	15	Negro	9	15	1	1	1	2	8
6	1	15	Gris	9	15	1	1	1	2	8
6	1	15	Gris	9	15	1	1	1	2	8
6	1	15	Gris	9	15	1	1	1	2	8
6	1	15	Negro	9	15	1	1	1	2	8
6	1	15	Gris	9	15	1	1	1	2	8
6	1	15	Negro	9	15	1	1	1	2	8
6	1	15	Negro	9	15	1	1	1	2	8
6	1	15	Negro	9	15	1	1	1	2	8
6	1	15	Negro	9	15	1	1	1	2	8

Nota: Análisis de laboratorio, 2018

Tabla 120-7: *Passiflora ligularis*

Estado de Conservación	Integridad	Textura Tegumento	Color	Forma 2D	Forma 3D	Reflexión	Ápice	Márgenes	Caracteres Externos	Apéndice Externo
6	1	15	Negro	9	15	1	1	1	2	8
6	1	15	Negro	9	15	1	1	1	2	8
6	1	15	Negro	9	15	1	1	1	2	8
2	1	15	Marrón	9	15	1	1	1	2	8
6	1	15	Negro	9	15	1	1	1	2	8
6	1	15	Negro	9	15	1	1	1	2	8
2	1	15	Marrón	9	15	1	1	1	2	8
2	1	15	Marrón	9	15	1	1	1	2	8
2	1	15	Marrón	9	15	1	1	1	2	8
2	1	15	Marrón	9	15	1	1	1	2	8

Nota: Análisis de laboratorio, 2018

Tabla 121-7: *Nicandra physalodes (L.) Gaertn*

Estado de Conservación	Integridad	Textura Tegumento	Color	Forma 2D	Forma 3D	Reflexión	Ápice	Márgenes	Caracteres Externos	Apéndice Externo
6	1	17	Marrón	1	8	2	6	1	1	8
6	1	17	Marrón	1	8	2	6	1	1	8
6	1	17	Marrón	1	8	2	6	1	1	8
6	1	17	Marrón	1	8	2	6	1	1	8
6	1	17	Marrón	1	8	2	6	1	1	8
6	1	17	Marrón	1	8	2	6	1	1	8
6	1	17	Marrón	1	8	2	6	1	1	8
6	1	17	Marrón	1	8	2	6	1	1	8
6	1	17	Marrón	1	8	2	6	1	1	8
2	1	17	Negra	1	8	2	6	1	2	8

Nota: Análisis de laboratorio, 2018

Tabla 122-7: *Capsicum annuum*

Estado de Conservación	Integridad	Textura Tegumento	Color	Forma 2D	Forma 3D	Reflexión	Ápice	Márgenes	Caracteres Externos	Apéndice Externo
6	1	17	Marrón	1	8	2	6	1	1	8
6	1	17	Marrón	1	8	2	6	1	1	8
6	1	17	Marrón	1	8	2	6	1	1	8
6	1	17	Marrón	1	8	2	6	1	1	8
6	1	17	Marrón	1	8	2	6	1	1	8
6	1	17	Marrón	1	8	2	6	1	1	8
6	1	17	Marrón	1	8	2	6	1	1	8
6	1	17	Marrón	1	8	2	6	1	1	8
6	1	17	Marrón	1	8	2	6	1	1	8
6	1	17	Marrón	1	8	2	6	1	1	8
2	1	17	Negra	1	8	2	6	1	2	8

Nota: Análisis de laboratorio, 2018

Tabla 123-7: *Capsicum pubescens*

Estado de Conservación	Integridad	Textura Tegumento	Color	Forma 2D	Forma 3D	Reflexión	Ápice	Márgenes	Caracteres Externos	Apéndice Externo
6	1	14	Negro	8	10	1	2	1	2	8
6	1	15	Negro	8	10	1	2	1	2	8
6	1	16	Negro	8	10	1	2	1	2	8
6	1	17	Negro	8	10	1	2	1	2	8
6	1	18	Negro	8	10	1	2	1	2	8
6	1	19	Negro	8	10	1	2	1	2	8
6	1	20	Negro	8	10	1	2	1	2	8
6	1	21	Negro	8	10	1	2	1	2	8
6	1	22	Negro	8	10	1	2	1	2	8
6	1	23	Negro	8	10	1	2	1	2	8

Nota: Análisis de laboratorio, 2018

Tabla 124-7: *Schinus molle*

Estado de Conservación	Integridad	Textura Tegumento	Color	Forma 2D	Forma 3D	Reflexión	Ápice	Márgenes	Caracteres Externos	Apéndice Externo
6	1	21	Negro	1	8	1	6	1	1	8
6	1	21	Negro	1	8	1	6	1	1	8
6	1	21	Negro	1	8	1	6	1	1	8
6	1	21	Negro	1	8	1	6	1	1	8
6	1	21	Negro	1	8	1	6	1	1	8
6	1	21	Negro	1	8	1	6	1	1	8
6	1	21	Negro	1	8	1	6	1	1	8
6	1	21	Negro	1	8	1	6	1	1	8
6	1	21	Negro	1	8	1	6	1	1	8
6	1	21	Negro	1	8	1	6	1	1	8

**Nota:** Análisis de laboratorio, 2018

Tabla 125-7: *Coriandrum sativum*

Estado de Conservación	Integridad	Textura Tegumento	Color	Forma 2D	Forma 3D	Reflexión	Ápice	Márgenes	Caracteres Externos	Apéndice Externo
6	1	20	Café oscuro	1	8	1	2	1	2	8
6	1	20	Café oscuro	1	8	1	2	1	2	8
6	1	20	Café oscuro	1	8	1	2	1	2	8
6	1	20	Café oscuro	1	8	1	2	1	2	8
6	1	20	Café oscuro	1	8	1	2	1	2	8
6	1	20	Café oscuro	1	8	1	2	1	2	8
6	1	20	Café oscuro	1	8	1	2	1	2	8
6	1	20	Café oscuro	1	8	1	2	1	2	8
6	1	20	Café oscuro	1	8	1	2	1	2	8
6	1	20	Café oscuro	1	8	1	2	1	2	8

**Nota:** Análisis de laboratorio, 2018

Tabla 126-7: *Vicia sativa*

Estado de Conservación	Integridad	Textura Tegumento	Color	Forma 2D	Forma 3D	Reflexión	Ápice	Márgenes	Caracteres Externos	Apéndice Externo
2	1	31	Negro, café, crema	1	8	1	6	1	1	8
2	1	31	Negro, café, crema	1	8	1	6	1	1	8
2	1	31	Negro, café, crema	1	8	1	6	1	1	8
2	1	31	Negro, café, crema	1	8	1	6	1	1	8
2	1	31	Negro, café, crema	1	8	1	6	1	1	8
2	1	31	Negro, café, crema	1	8	1	6	1	1	8
2	1	31	Negro, café, crema	1	8	1	6	1	1	8
2	1	31	Negro, café, crema	1	8	1	6	1	1	8
2	1	31	Negro, café, crema	1	8	1	6	1	1	8
2	1	31	Negro, café, crema	1	8	1	6	1	1	8

Nota: Análisis de laboratorio, 2018

Tabla 127-7: *Agave americana*

Estado de Conservación	Integridad	Textura Tegumento	Color	Forma 2D	Forma 3D	Reflexión	Ápice	Márgenes	Caracteres Externos	Apéndice Externo
2	1	22	negro	4	4	1	6	1	2	8
2	1	22	negro	4	4	1	6	1	2	8
2	1	22	negro	4	4	1	6	1	2	8
2	1	22	negro	4	4	1	6	1	2	8
2	1	22	negro	4	4	1	6	1	2	8
2	1	22	negro	4	4	1	6	1	2	8
2	1	22	negro	4	4	1	6	1	2	8
2	1	22	negro	4	4	1	6	1	2	8
2	1	22	negro	4	4	1	6	1	2	8
2	1	22	negro	4	4	1	6	1	2	8

Nota: Análisis de laboratorio, 2018

Tabla 128-7: *Papaver rhoeas*

Estado de Conservación	Integridad	Textura Tegumento	Color	Forma 2D	Forma 3D	Reflexión	Ápice	Márgenes	Caracteres Externos	Apéndice Externo
2	1	4	Negro	14	17	2	6	1	2	8
2	1	4	Negro	14	17	2	6	1	2	8
2	1	4	Negro	14	17	2	6	1	2	8
2	1	4	Negro	14	17	2	6	1	2	8
2	1	4	Negro	14	17	2	6	1	2	8
2	1	4	Negro	14	17	2	6	1	2	8
2	1	4	Negro	14	17	2	6	1	2	8
2	1	4	Negro	14	17	2	6	1	2	8
2	1	4	Negro	14	17	2	6	1	2	8
2	1	4	Negro	14	17	2	6	1	2	8

Nota: Análisis de laboratorio, 2018

Tabla 129-7: *Chenopodium petiolare Kunth*

Estado de Conservación	Integridad	Textura Tegumento	Color	Forma 2D	Forma 3D	Reflexión	Ápice	Márgenes	Caracteres Externos	Apéndice Externo
2	1	10	Negro	1	8	2	6	1	2	8
2	1	10	Negro	1	8	2	6	1	2	8
2	1	10	Negro	1	8	2	6	1	2	8
2	1	10	Negro	1	8	2	6	1	2	8
2	1	10	Negro	1	8	2	6	1	2	8
2	1	10	Negro	1	8	2	6	1	2	8
2	1	10	Negro	1	8	2	6	1	2	8
2	1	10	Negro	1	8	2	6	1	2	8
2	1	10	Negro	1	8	2	6	1	2	8
2	1	10	Negro	1	8	2	6	1	2	8

Nota: Trabajo de investigación, 2018

Tabla 130-7: *Annona cherimola*

Estado de Conservación	Integridad	Textura Tegumento	Color	Forma 2D	Forma 3D	Reflexión	Ápice	Márgenes	Caracteres Externos	Apéndice Externo
2	1	12	Verde oscuro y café	2	7	2	6	1	1	8
2	1	12	Verde oscuro y café	2	7	2	6	1	1	8
2	1	12	Verde oscuro y café	2	7	2	6	1	1	8
2	1	12	Verde oscuro y café	2	7	2	6	1	1	8
2	1	12	Verde oscuro y café	2	7	2	6	1	1	8
2	1	12	Verde oscuro y café	2	7	2	6	1	1	8
2	1	12	Verde oscuro y café	2	7	2	6	1	1	8
2	1	12	Verde oscuro y café	2	7	2	6	1	1	8
2	1	12	Verde oscuro y café	2	7	2	6	1	1	8
2	1	12	Verde oscuro y café	2	7	2	6	1	1	8

Nota: Análisis de laboratorio, 2018

Tabla 131-7: *Vasconcellea pubescens*

Estado de Conservación	Integridad	Textura Tegumento	Color	Forma 2D	Forma 3D	Reflexión	Ápice	Márgenes	Caracteres Externos	Apéndice Externo
2	1	22	Café	1	7	1	6	1	2	8
2	1	22	Café	1	7	1	6	1	2	8
2	1	22	Café	1	7	1	6	1	2	8
2	1	22	Café	1	7	1	6	1	2	8
2	1	22	Café	1	7	1	6	1	2	8
2	1	22	Café	1	7	1	6	1	2	8
2	1	22	Café	1	7	1	6	1	2	8
2	1	22	Café	1	7	1	6	1	2	8
2	1	22	Café	1	7	1	6	1	2	8
2	1	22	Café	1	7	1	6	1	2	8

Nota: Análisis de laboratorio, 2018

Tabla 132-7: *Theobroma cacao*

Estado de Conservación	Integridad	Textura Tegumento	Color	Forma 2D	Forma 3D	Reflexión	Ápice	Margen	Caracteres Externos	Apéndice Externo
2	1	21	café marrón	6	9	1	6	1	2	8
2	1	21	café marrón	6	9	1	6	1	2	8
2	1	21	café marrón	6	9	1	6	1	2	8
2	1	21	café marrón	6	9	1	6	1	2	8
2	1	21	café marrón	6	9	1	6	1	2	8
2	1	21	café marrón	6	9	1	6	1	2	8
2	1	21	café marrón	6	9	1	6	1	2	8
2	1	21	café marrón	6	9	1	6	1	2	8
2	1	21	café marrón	6	9	1	6	1	2	8
2	1	21	café marrón	6	9	1	6	1	2	8

Nota: Análisis de laboratorio, 2018

Tabla 133-7: *Inga edulis*

Estado de Conservación	Integridad	Textura Tegumento	Color	Forma 2D	Forma 3D	Reflexión	Ápice	Márgenes	Caracteres Externos	Apéndice Externo
2	1	31	Negro	6	9	1	6	1	2	2
2	1	31	Negro	6	9	1	6	1	2	2
2	1	31	Negro	6	9	1	6	1	2	2
2	1	31	Negro	6	9	1	6	1	2	2
2	1	31	Negro	6	9	1	6	1	2	2
2	1	31	Negro	6	9	1	6	1	2	2
2	1	31	Negro	6	9	1	6	1	2	2
2	1	31	Negro	6	9	1	6	1	2	2
2	1	31	Negro	6	9	1	6	1	2	2
2	1	31	Negro	6	9	1	6	1	2	2

Nota: Análisis de laboratorio, 2018

Tabla 134-7: *Reaphanus sativus*

Estado de Conservación	Integridad	Textura Tegumento	Color	Forma 2D	Forma 3D	Reflexión	Ápice	Márgenes	Caracteres Externos	Apéndice Externo
6	1	1	Café marrón	2	7	1	2	1	2	8
6	1	1	Café marrón	2	7	1	2	1	2	8
6	1	1	Café marrón	2	7	1	2	1	2	8
6	1	1	Café marrón	2	7	1	2	1	2	8
6	1	1	Café marrón	2	7	1	2	1	2	8
6	1	1	Café marrón	2	7	1	2	1	2	8
6	1	1	Café marrón	2	7	1	2	1	2	8
6	1	1	Café marrón	2	7	1	2	1	2	8
6	1	1	Café marrón	2	7	1	2	1	2	8
6	1	1	Café marrón	2	7	1	2	1	2	8

Nota: Análisis de laboratorio, 2018

Tabla 135-7: *Hylocereus undatus*

Estado de Conservación	Integridad	Textura Tegumento	Color	Forma 2D	Forma 3D	Reflexión	Ápice	Márgenes	Caracteres Externos	Apéndice Externo
6	1	14	Negro	3	15	2	6	1	1	2
6	1	14	Negro	3	15	2	6	1	1	2
6	1	14	Negro	3	15	2	6	1	1	2
6	1	14	Negro	3	15	2	6	1	1	2
6	1	14	Negro	3	15	2	6	1	1	2
6	1	14	Negro	3	15	2	6	1	1	2
6	1	14	Negro	3	15	2	6	1	1	2
6	1	14	Negro	3	15	2	6	1	1	2
6	1	14	Negro	3	15	2	6	1	1	2
6	1	14	Negro	3	15	2	6	1	1	2

Nota: Análisis de laboratorio, 2018

Tabla 136-7: *Cucurbita máxima*

Estado de Conservación	Integridad	Textura Tegumento	Color	Forma 2D	Forma 3D	Reflexión	Ápice	Márgenes	Caracteres Externos	Apéndice Externo
6	1	16	Crema	11	15	1	2	1	1	8
6	1	16	Crema	11	15	1	2	1	1	8
6	1	16	Crema	11	15	1	2	1	1	8
6	1	16	Crema	11	15	1	2	1	1	8
6	1	16	Crema	11	15	1	2	1	1	8
6	1	16	Crema	11	15	1	2	1	1	8
6	1	16	Crema	11	15	1	2	1	1	8
6	1	16	Crema	11	15	1	2	1	1	8
6	1	16	Crema	11	15	1	2	1	1	8
6	1	16	Crema	11	15	1	2	1	1	8

Nota: Análisis de laboratorio, 2018

## 2. Análisis biométrico y taxonómico de los restos carpológicos registrados en los campos de cultivo.

### a. Sitio Nizag

#### 1) Chacra Pamba

Tabla 137-7: Registro biométrico y taxonómico del Sondeo SD15-CP-NC

SONDEO	FAMILIA	TAXON	NOMBRE COMÚN	ESTADO DE CONSERVACIÓN	LARGO	ANCHO	AREA	PERIMETRO	
SD15	Poaceae	<i>Zea mays L.</i>	Maíz, Sara	Carbonizado	1	6.47	2.7	87.25	38.98
	Poaceae	<i>Zea mays L.</i>	Maíz, Sara	Carbonizado	1	6.47	2.7	87.25	38.98
	Poaceae	<i>Zea mays L.</i>	Maíz, Sara	Carbonizado	1	6.47	2.7	87.25	38.98
		<i>Nicandra physalodes (L.)</i>				1.62	1.41	1.86	5.03
	Solanaceae	Gaertn	Mama sara	Carbonizado	1				
		<i>Nicandra physalodes (L.)</i>				1.62	1.41	1.86	5.03
	Solanaceae	Gaertn	Mama sara	Soleado	3				
	Poaceae	<i>Zea mays L.</i>	Maíz, Sara	Quemado	2	6.47	2.7	87.25	38.98

Nota: Análisis de laboratorio, 2018

**Tabla 138-7:** Registro biométrico y taxonómico del Sondeo SD16-CP-NC

SONDEO	FAMILIA	TAXON	NOMBRE COMÚN	ESTADO DE CONSERVACIÓN	LARGO	ANCHO	AREA	PERIMETRO	
SD16	Poaceae	<i>Zea mays</i> L.	Maíz, Sara	Carbonizado	6.47	2.7	87.25	38.98	
	Poaceae	<i>Zea mays</i> L.	Maíz, Sara	Carbonizado	6.47	2.7	87.25	38.98	
	Poaceae	<i>Zea mays</i> L.	Maíz, Sara	Carbonizado	1	6.47	2.7	87.25	38.98
		<i>Nicandra physalodes</i> (L.)			1.62	1.41	1.86	5.03	
	Solanaceae	Gaertn	Mama sara	Carbonizado	1				
		<i>Nicandra physalodes</i> (L.)			1.62	1.41	1.86	5.03	
	Solanaceae	Gaertn	Mama sara	Soleado	3				
	Poaceae	<i>Zea mays</i> L.	Maíz, Sara	Quemado	2	6.47	2.7	87.25	38.98
	Poaceae	<i>Zea mays</i> L.	Maíz, Sara	Quemado	2	6.47	2.7	87.25	38.98

**Nota:** Análisis de laboratorio, 2018

**Tabla 139-7:** Registro biométrico y taxonómico del Sondeo SD17-CP-NC

SONDEO	FAMILIA	TAXON	NOMBRE COMÚN	ESTADO DE CONSERVACIÓN	LARGO	ANCHO	AREA	PERIMETRO	
SD17	Poaceae	<i>Zea mays</i> L.	Maíz, Sara	Carbonizado	1	6.47	2.7	87.25	38.98
	Poaceae	<i>Zea mays</i> L.	Maíz, Sara	Carbonizado	1	6.47	2.7	87.25	38.98
	Poaceae	<i>Zea mays</i> L.	Maíz, Sara	Quemado	2	6.47	2.7	87.25	38.98

**Nota:** Análisis de laboratorio, 2018

**Tabla 140-7:** Registro biométrico y taxonómico del Sondeo SD32-CP-NS

SONDEO	FAMILIA	TAXON	NOMBRE COMÚN	ESTADO DE CONSERVACIÓN	LARGO	ANCHO	AREA	PERIMETRO	
SD32	Chenopodiaceae	<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.	Paico	Soleado	3	3.73	2.45	9.34	13.02
		<i>Nicandra physalodes</i> (L.)			1.62	1.41	1.86	5.03	
	Solanaceae	Gaertn	Mama sara	Soleado	3				
	Poaceae	<i>Holcus lanatus</i> L.	Pasto holco	No modificado	9	2,17	1.89	2.56	13.18

**Nota:** Análisis de laboratorio, 2018

**Tabla 141-7:** Registro biométrico y taxonómico del Sondeo SD33-CP-NS

SONDEO	FAMILIA	TAXON	NOMBRE COMÚN	ESTADO DE CONSERVACIÓN	LARGO	ANCHO	AREA	PERIMETRO	
SD33	Chenopodiaceae	<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.	Paico	Carbonizado	1	3.73	2.45	9.34	13.02
		<i>Nicandra physalodes</i> (L.)							
	Solanaceae	Gaertn	Mama sara	Carbonizado	1				
	Papaveraceae	<i>Papaver rhoeas</i> L.	Amapola silvestre	Carbonizado	1	0.95	0.54	0.09	1.3

**Nota:** Análisis de laboratorio, 2018

**Tabla 142-7:** Registro biométrico y taxonómico del Sondeo SD34-CP-NS

SONDEO	FAMILIA	TAXON	NOMBRE COMÚN	ESTADO DE CONSERVACIÓN	LARGO	ANCHO	AREA	PERIMETRO	
SD34	Chenopodiaceae	<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.	Paico	No modificado	9	3.73	2.45	9.34	13.02
		<i>Nicandra physalodes</i> (L.) Gaertn							
	Solanaceae	(L.) Gaertn	Mama sara	No modificado	9				
	Papaveraceae	<i>Papaver rhoeas</i> L.	Amapola silvestre	No modificado	9	0.95	0.54	0.09	1.3

**Nota:** Análisis de laboratorio, 2018

**Tabla 143-7:** Registro biométrico y taxonómico del Sondeo SD35-CP-NS

SONDEO	FAMILIA	TAXON	NOMBRE COMÚN	ESTADO DE CONSERVACIÓN	LARGO	ANCHO	AREA	PERIMETRO	
SD35	Chenopodiaceae	<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.	Paico	No modificado	9	3.73	2.45	9.34	13.02
		<i>Nicandra physalodes</i> (L.) Gaertn							
	Solanaceae	(L.) Gaertn	Mama sara	No modificado	9				
	Brassicaceae	<i>Brassica rapa</i> L.; <i>Brassica campestris</i> L.	Nabo de campo	Carbonizada	1	4.85	4.46	16.67	25.16
	Poaceae	<i>Holcus lanatus</i> L.	Pasto holco	No modificado	9	2,17	1.89	2.56	13.18

**Nota:** Análisis de laboratorio, 2018

**Tabla 144-7:** Registro biométrico y taxonómico del Sondeo SD36-CP-NS

SONDEO	FAMILIA	TAXON	NOMBRE COMÚN	ESTADO DE CONSERVACIÓN	LARGO	ANCHO	AREA	PERIMETRO	
SD36	Chenopodiaceae	<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.	Paico	Soleado	3	3.73	2.45	9.34	13.02
		<i>Nicandra physalodes</i> (L.) Gaertn	Mama sara	Soleado	3	1.62	1.41	1.86	5.03
	Papaveraceae	<i>Papaver rhoeas</i> L.	Amapola silvestre	Soleado	3	0.95	0.54	0.09	1.3
	Rosaceae	<i>Prunus serotina</i> Ehrh.	Capulí	Soleado	3	15.55	15.92	8.01	10.54
	Fabaceae	<i>Medicago polymorpha</i> L.;	Alfalfa de secano	No modificado	9	2,17	1.89	2.56	13.18
		<i>Medicago hispida</i> Gaertn.							
	Polygonaceae	<i>Rumex andinus</i> Rech. f.	Gula	No modificado	9	1.64	0.88	1.23	4.76

**Nota:** Análisis de laboratorio, 2018

**Tabla 145-7:** Registro biométrico y taxonómico del Sondeo SD37-CP-EK

SONDEO	FAMILIA	TAXON	NOMBRE COMÚN	ESTADO DE CONSERVACIÓN	LARGO	ANCHO	AREA	PERIMETRO	
SD37	Chenopodiaceae	<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.	Paico	Soleado	3	3.73	2.45	9.34	13.02
		<i>Nicandra physalodes</i> (L.) Gaertn	Mama sara	Soleado	3	1.62	1.41	1.86	5.03
	Rosaceae	<i>Prunus serotina</i> Ehrh.	Capulí	Soleado	3	15.55	15.92	8.01	10.54
	Polygonaceae	<i>Rumex andinus</i> Rech. f.	Gula	No modificado	9	1.64	0.88	1.23	4.76

**Nota:** Análisis de laboratorio, 2018

**Tabla 146-7:** Registro biométrico y taxonómico del Sondeo SD38-CP-EK

SODNEO	FAMILIA	TAXON	NOMBRE COMÚN	ESTADO DE CONSERVACIÓN		LARGO	ANCHO	AREA	PERIMETRO
SD38	Juglandaceae	<i>Juglans neotropica</i> Diels	Tocte o Nogal	No modificado	9	5.57	4.39	46.51	29.31
	Fabaceae	<i>Trifolium amabile</i> Kunth	Trébol silvestre	No Modificado	9				
	Solanaceae	<i>Nicandra physalodes</i> (L.) Gaertn	Mama sara	Soleado	3	1.62	1.41	1.86	5.03
	Chenopodiaceae	<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.	Paico	Soleado	3	3.73	2.45	9.34	13.02
	Caprifoliaceae	<i>Sambucus peruviana</i> Kunth	Sauco	No modificado	9	2.14	1.56	7.12	12.12
	N/I	N/I	N/I	Carbonizado	1	2.23	3.11	7.23	13.08

**Nota:** Análisis de laboratorio, 2018

**Tabla 147-7:** Registro biométrico y taxonómico del Sondeo SD39-CP-NS

SONDEO	FAMILIA	TAXON	NOMBRE COMÚN	ESTADO DE CONSERVACIÓN		LARGO	ANCHO	AREA	PERIMETRO
SD39	Chenopodiaceae	<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.	Paico	Soleado	3	3.73	2.45	9.34	13.02
	Fabaceae	<i>Trifolium amabile</i> Kunth	Trébol silvestre	No Modificado	9	3.12	2.13	7.66	10.68
	Solanaceae	<i>Nicandra physalodes</i> (L.) Gaertn	Mama sara	Soleado	3	1.62	1.41	1.86	5.03
	N/I	N/I	N/I	Carbonizado	1	2.23	3.11	7.23	13.08

**Nota:** Análisis de laboratorio, 2018

**Tabla 148-7:** Registro biométrico y taxonómico del Sondeo SD40-CP-NS

SONDEO	FAMILIA	TAXON	NOMBRE COMÚN	ESTADO DE CONSERVACIÓN	LARGO	ANCHO	AREA	PERIMETRO
		<i>Chenopodium ambrosioides</i>			3.73	2.45	9.34	13.02
	Chenopodiaceae	L.	Paico	Soleado 3				
	Papaveraceae	<i>Papaver rhoeas</i> L.	Amapola silvestre	Soleado 3	0.95	0.54	0.09	1.3
		<i>Nicandra physalodes</i> (L.)			1.62	1.41	1.86	5.03
	Solanaceae	Gaertn	Mama sara	Soleado 3				

**Nota:** Análisis de laboratorio, 2018

**Tabla 149-7:** Registro biométrico y taxonómico del Sondeo SD41-CP-NS

SONDEO	FAMILIA	TAXON	NOMBRE COMÚN	ESTADO DE CONSERVACIÓN	LARGO	ANCHO	AREA	PERIMETRO
SD41		<i>Chenopodium ambrosioides</i>			3.73	2.45	9.34	13.02
	Chenopodiaceae	s L.	Paico	Soleado 3				
		<i>Nicandra physalodes</i> (L.)			1.62	1.41	1.86	5.03
	Solanaceae	Gaertn	Mama sara	Soleado 3				

**Nota:** Análisis de laboratorio, 2018

**Tabla 150-7:** Registro biométrico y taxonómico del Sondeo SD43-CP-NS

SONDEO	FAMILIA	TAXON	NOMBRE COMÚN	ESTADO DE CONSERVACIÓN	LARGO	ANCHO	AREA	PERIMETRO
SD 43	Solanaceae	<i>Solanum tuberosum</i> L.	Papa	Quemado 2	24.26	15.83	198.62	70.49
	Apiaceae	<i>Coriandrum sativum</i> L.	Cilantro	No modificado 9	3.31	2.96	8.52	10.83
		<i>Amaranthus quitensis</i>			1.3	0.32	1.47	4.69
	Chenopodiaceae	<i>Kunth; Amaranthus hybridus</i> L.	Sanguracha	No modificado 9				

**Nota:** Análisis de laboratorio, 2018

**Tabla 151-7:** Registro biométrico y taxonómico del Sondeo SD15

SONDEO	FAMILIA	TAXON	NOMBRE COMÚN	ESTADO DE CONSERVACIÓN	LARGO	ANCHO	AREA	PERIMETRO	
SD15	Bignoniaceae	<i>Tecoma stans</i> (L.) Juss. ex Kunth	Cholán	Soleado	3	3.51	1.96	6.52	12.83
	Poaceae	<i>Pasto spp.</i>	Pasto	Carbonizado	1	2,17	1.89	2.56	13.18

**Nota:** Análisis de laboratorio, 2018

**Tabla 152-7:** Registro biométrico y taxonómico del Sondeo SD44-CP-NC

SONDEO	FAMILIA	TAXON	NOMBRE COMÚN	ESTADO DE CONSERVACIÓN	LARGO	ANCHO	AREA	PERIMETRO	
SD44	Laurácea	<i>Persea americana</i> Mill.	Aguacate	Soleado	3	26.26	20.83	209.62	60.49
	Fabaceae	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	Fréjol	Soleado	3	8.52	5.97	15.24	14.83
	Myrtaceae	<i>Psidium guajava</i> L.	Guayaba	Soleado	3	14.06	10.74	122.63	43.22
	Poaceae	<i>Zea mays</i> L.	Maíz, Sara	No modificado	9	6.47	2.7	87.25	38.98
	Poaceae	<i>Zea mays</i> L.	Maíz, Sara	No modificado	9	6.47	2.7	87.25	38.98
SD 06	Solanaceae	<i>Solanum tuberosum</i> L.	Papa	Quemado	2	24.26	15.83	198.62	70.49

**Nota:** Análisis de laboratorio, 2018

**Tabla 153-7:** Registro biométrico y taxonómico del Sondeo SD45-CP-NS

SONDEO	FAMILIA	TAXON	NOMBRE COMÚN	ESTADO DE CONSERVACIÓN	LARGO	ANCHO	AREA	PERIMETRO	
SD45	Solanaceae	<i>Solanum tuberosum</i> L.	Papa	Soleado	3	24.26	15.83	198.62	70.49
	Rosaceae	<i>Rubus roseus</i> Poir.	Mora	Soleado	3	4	2.42	8.43	12.46
	Juglandaceae	<i>Juglans neotropica</i> Diels	Tocte o Nogal	Soleado	3	5.57	4.39	46.51	29.31
	Fabaceae	<i>Inga insignis</i> Kunth	Guaba	Soleado	3	33.63	10.87	362.56	76.7

**Nota:** Análisis de laboratorio, 2018

**Tabla 154-7:** Registro biométrico y taxonómico del Sondeo SD47-TA-NS

SONDEO	FAMILIA	TAXON	NOMBRE COMÚN	ESTADO DE CONSERVACIÓN		LARGO	ANCHO	AREA	PERIMETRO
SD47	Fabaceae	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	Fréjol	Soleado	3	8.52	5.97	15.24	14.83
		<i>Nicandra physalodes</i> (L.) Gaertn	Mama sara	Soleado	3	1.62	1.41	1.86	5.03
	Poaceae	<i>Zea mays</i> L.	Maíz, Sara	No modificado	9	6.47	2.7	87.25	38.98

**Nota:** Análisis de laboratorio, 2018

**Tabla 155-7:** Registro biométrico y taxonómico del Sondeo SD48-TA-NC

SONDEO	FAMILIA	TAXON	NOMBRE COMÚN	ESTADO DE CONSERVACIÓN		LARGO	ANCHO	AREA	PERIMETRO
SD48	Poaceae	<i>Zea mays</i> L.	Maíz, Sara	Carbonizado	1	6.47	2.7	87.25	38.98
		<i>Medicago polymorpha</i> L.; <i>Medicago hispida</i> Gaertn.	Alfalfa de secano	Quemado	2	2.12	1.13	7.56	10.38
		<i>Armatocereus laetus</i> (Kunth) Backeb. ex A.W. Hill	Cactus	Quemado	2	5.34	3.15	12,25	19.23

**Nota:** Análisis de laboratorio, 2018

**Tabla 156-7:** Registro biométrico y taxonómico del Sondeo SD49-TA-EK

SONDEO	FAMILIA	TAXON	NOMBRE COMÚN	ESTADO DE CONSERVACIÓN		LARGO	ANCHO	AREA	PERIMETRO
SD49	Cactácea	<i>Armatocereus laetus</i> (Kunth) Backeb. ex A.W. Hill	Cactus	Carbonizado	1	5.34	3.15	12,25	19.23
		<i>Pasto spp.</i>	Pasto	Carbonizado	1	3,65	1.24	9,12	15.21

**Nota:** Análisis de laboratorio, 2018

## b) Huertos

Tabla 157-7: Registro biométrico y taxonómico del Sondeo SD18-HU-EA

SONDEO	FAMILIA	TAXON	NOMBRE COMÚN	ESTADO DE CONSERVACIÓN	LARGO	ANCHO	AREA	PERIMETRO	
SD18	Anonácea	<i>Annona cherimola</i> Mill.	Chirimoya	Soleado	3	18.4	9.72	142.76	48.57
	Caprifoliaceae	<i>Sambucus peruviana</i> Kunth	Sauco	Soleado	3				
		<i>Nicandra physalodes</i> (L.) Gaertn	Mama sara	soleado	3	1.62	1.41	1.86	5.03
	Solanaceae								
	Fabaceae	<i>Trifolium repens</i> L.	Trébol blanco	Soleado	3	3.73	2.45	9.34	13.02
	Chenopodiaceae	<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.	Paico	No modificado	9	3.73	2.45	9.34	13.02
	Rosaceae	<i>Rubus roseus</i> Poir.	Mora	Soleado	3	4	2.42	8.43	12.46
	Juglandaceae	<i>Juglans neotropica</i> Diels	Tocte o Nogal	No modificado	9	5.57	4.39	46.51	29.31
	Poaceae	<i>Zea mays</i> L.	Maíz, Sara	No modificado	9	6.47	2.7	87.25	38.98

Nota: Análisis de laboratorio, 2018

Tabla 158-7: Registro biométrico y taxonómico del Sondeo SD19-HU-EA

SONDEO	FAMILIA	TAXON	NOMBRE COMÚN	ESTADO DE CONSERVACIÓN	LARGO	ANCHO	AREA	PERIMETRO	
SD19		<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.	Paico	No modificado	9	3.73	2.45	9.34	13.02
	Chenopodiaceae								
		<i>Nicandra physalodes</i> (L.) Gaertn	Mama sara	Soleado	3	1.62	1.41	1.86	5.03
	Solanaceae								
		<i>Passiflora ampullacea</i> (Mast.) Harms	Taxo o Tumbo	Soleado	3	5.32	2.17	10.64	14.57
	Passifloraceae								
	Rosaceae	<i>Rubus roseus</i> Poir.	Mora	Soleado	3	4	2.42	8.43	12.46
	Poaceae	<i>Zea mays</i> L.	Maíz, Sara	No modificado	9	6.47	2.7	87.25	38.98

Nota: Análisis de laboratorio, 2018

**Tabla 159-7:** Registro biométrico y taxonómico del Sondeo SD20-HU-EP

SONDEO	FAMILIA	TAXON	NOMBRE COMÚN	ESTADO DE CONSERVACIÓN	LARGO	ANCHO	AREA	PERIMETRO
SD20	Passifloraceae	<i>Passiflora ampullacea</i> (Mast.) Harms	Taxo o Tumbo	Soleado 3	5.32	2.17	10.64	14.57
	Cactácea	<i>Echinopsis pachanoi</i> (Britton & Rose) Friedrich & G.D. Rowley	San Pedro	Soleado 3	1.32	2.17	11.64	13.57
	Brassicaceae	<i>Brassica rapa</i> L.; <i>Brassica campestris</i> L.	Nabo de campo	No modificado 9	4.85	4.46	9.36	17.22
	Chenopodiaceae	<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.	Paico	No modificado 9	3.73	2.45	9.34	13.02
	Fabaceae	<i>Medicago sativa</i> L.	Alfalfa	No modificado 9	2.73	1.45	8.34	11.02
	Rosaceae	<i>Rubus roseus</i> Poir.	Mora	Soleado 3	4	2.42	8.43	12.46
	Polygonaceae	<i>Rumex andinus</i> Rech. f.	Gula	No modificado 9	1.64	0.88	1.23	4.76
	Solanaceae	<i>Physalis peruviana</i> L.	Uvilla	Soleado 3	2.02	1.77	0.32	2.18
	Poaceae	<i>Holcus lanatus</i> L.	Pasto holco	No modificado 9	3.65	1.24	9.12	15.21

**Nota:** Análisis de laboratorio, 2018

**Tabla 160-7:** Registro biométrico y taxonómico del Sondeo SD21-HU-EP

SONDEO	FAMILIA	TAXON	NOMBRE COMÚN	ESTADO DE CONSERVACIÓN	LARGO	ANCHO	AREA	PERIMETRO
SD21	Passifloraceae	<i>Passiflora ampullacea</i> (Mast.) Harms	Taxo o Tumbo	Soleado 3	5.32	2.17	10.64	14.57
	Passifloraceae	<i>Passiflora ligularis</i> Juss	Granadilla	No modificado 9	5.99	4.71	20.48	19.54
	Malvácea	<i>Lavatera arborea</i> L.	Malva blanca o Malva	No modificado 9	4.24	3.94	13.48	13.97

	Caprifoliaceae	<i>Sambucus peruviana</i> Kunth	Sauco	No modificado	9				
	Rosaceae	<i>Rubus roseus</i> Poir.	Mora	Soleado	3	4	2.42	8.43	12.46
	Cactácea	<i>Echinopsis pachanoi</i> (Britton & Rose) Friedrich & G.D. Rowley	San Pedro	Soleado	3	1.32	2.17	11.64	13.57
	Poaceae	<i>Pasto spp.</i>	Pastos	No modificado	9	3.65	1.24	9.12	15.21
	Solanaceae	<i>Physalis peruviana</i> L.	Uvilla	Soleado	3	2.02	1.77	0.32	2.18
	Polygonaceae	<i>Rumex obtusifolius</i> L.	Gulag o Lengua de Vaca	No modificado	9	1.64	0.88	1.23	4.76
	Chenopodiaceae	<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.	Paico	No modificado	9	3.73	2.45	9.34	13.02
	Cucurbitácea	<i>Cucurbita ficifolia</i> Bouché	Sambo	Putrefacto	8	13.17	9.54	94.92	39.45

Nota: Análisis de laboratorio, 2018

**Tabla 161-7:** Registro biométrico y taxonómico del Sondeo SD22-HU-NS

SONDEO	FAMILIA	TAXON	NOMBRE COMÚN	ESTADO DE CONSERVACIÓN	LARGO	ANCHO	AREA	PERIMETRO	
SD22	Passifloraceae	<i>Passiflora ligularis</i> Juss	Granadilla	No modificado	9	5.99	4.71	20.48	19.54
	Passifloraceae	<i>Passiflora ampullacea</i> (Mast .) Harms	Taxo o Tumbo	No modificado	9	5.32	2.17	10.64	14.57
	Caprifoliaceae	<i>Sambucus peruviana</i> Kunth	Sauco	No modificado	9	1.76	2.73	9.78	23.67
	Cactácea	<i>Echinopsis pachanoi</i> (Britton & Rose) Friedrich & G.D. Rowley	San Pedro	Soleado	3	1.32	2.17	11.64	13.57
	Malvácea	<i>Malva spp.</i>	Malva	No modificado	9	4.24	3.94	13.48	13.97
	Malvácea	<i>Lavatera arborea</i> L.	Malva blanca o	No modificado	9	4.24	3.94	13.48	13.97
	Rosaceae	<i>Rubus roseus</i> Poir.	Mora	Soleado	3	4	2.42	8.43	12.46
	Solanaceae	<i>Capsicum annum</i> L.	Misqui uchú (Ají)	No modificado	9	3.94	3.54	9.87	12.8

Apiaceae	<i>Coriandrum sativum</i> L.	Cilantro	No modificado	9	3.31	2.96	8.52	10.83
Solanaceae	<i>Physalis peruviana</i> L.	Uvilla	Soleado	3	2.02	1.77	0.32	2.18
	<i>Chenopodium ambrosioides</i>				3.73	2.45	9.34	13.02
Chenopodiaceae	L.	Paico	No modificado	9				
Myrtaceae	<i>Psidium guajava</i> L.	Guayaba	Soleado	3	14.06	10.74	122.63	43.22
Poaceae	<i>Triticum aestivum</i> L.; <i>Triticum sativum</i> Lam.	Trigo	Carbonizado	1	2.27	1.38	2.17	7.24
Solanaceae	<i>Brugmansia arborea</i> (L.) Lagerh.	Huantug	No modificado	9	6.96	4.04	19.79	20,23
Rosaceae	<i>Prunus pérsica</i> (L.) Batsch	Durazno	No modificado	9	9.14	5.8	12.89	67.21
Poaceae	<i>Zea mays</i> L.	Maíz, Sara	No modificado	9	6.47	2.7	87.25	38.98

**Nota:** Análisis de laboratorio, 2018

**Tabla 162-7:** Registro biométrico y taxonómico del Sondeo SD23-HU-NS

SONDEO	FAMILIA	TAXON	NOMBRE COMÚN	ESTADO DE CONSERVACIÓN	LARGO	ANCHO	AREA	PERIMETRO
SD23	Cucurbitácea	<i>Cucurbita ficifolia</i> Bouché	Sambo	No modificado	9	13.17	94.92	39.45
	Passifloraceae	<i>Passiflora ligularis</i> Juss	Granadilla	No modificado	9	5.99	20.48	19.54
	Cannaceae	<i>Canna indica</i> L.	Achira	No modificado	9	3.73	9.34	13.02
	Poaceae	<i>Triticum aestivum</i> L.; <i>Triticum sativum</i> Lam.	Trigo	Carbonizado	1	2.27	2.17	7.24
	Cucurbitácea	<i>Cyclanthera pedata</i> (L.) Schrad.	Achogcha o Achuqcha	Carbonizado	1			
	Solanaceae	<i>Capsicum annuum</i> L.	Misqui uchú (Ají)	Soleado	3	3.94	9.87	12.8
	Cactácea	<i>Opuntia aequatorialis</i> Britton & Rose	Tuna roja	Soleado	3	4.43	9.68	21.4
	Apiaceae	<i>Coriandrum sativum</i> L.	Cilantro	No modificado	9	3.31	8.52	10.83
	Myrtaceae	<i>Psidium guajava</i> L.	Guayaba	Soleado	3	14.06	122.63	43.22
	Malvácea	<i>Lavatera arborea</i> L.	Malva blanca o Malva	No modificado	9	4.24	13.48	13.97
	Chenopodiaceae	<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.	Paico	No modificado	9	3.73	9.34	13.02
	Chenopodiaceae	<i>Amaranthus quitensis</i> Kunth; <i>Amaranthus hybridus</i> L	Sanguracha	No modificado	9	1.3	1.47	4.69

	Cactácea	<i>Echinopsis pachanoi</i> (Britton & Rose) Friedrich & G.D. Rowley	San Pedro	Soleado	3	1.32	2.17	11.64	13.57
	Rosaceae	<i>Rubus roseus</i> Poir.	Mora	Soleado	3	4	2.42	8.43	12.46
	Solanaceae	<i>Physalis peruviana</i> L.	Uvilla	Soleado	3	2.02	1.77	0.32	2.18
	Caprifoliaceae	<i>Sambucus peruviana</i> Kunth	Sauco	No modificado	9	1,76	2.73	9.78	23.67
	Solanaceae	<i>Brugmansia arborea</i> (L.) Lagerh.	Huantug	Soleado	3	6.96	4.04	19.79	20,23
	Anonácea	<i>Annona cherimola</i> Mill	Chirimoya	Soleado	3	18.4	9.72	142.76	48.57
	Caricaceae	<i>Carica pubescens</i> Lenné & K. Koch; <i>Vasconcellea pubescens</i> A. DC.	Chamburu	Soleado	3	5.68	3.21	14.19	15.46
	Polygonaceae	<i>Rumex andinus</i> Rech. f.	Gula	Soleado	3	1.64	0.88	1.23	4.76
	Anacardiaceae	<i>Schinus molle</i> L.	Molle	Soleado	3	3.4	3.26	8.4	11.2

**Nota:** Análisis de laboratorio, 2018

**Tabla 163-7:** Registro biométrico y taxonómico del Sondeo SD24-HU-NS

SONDEO	FAMILIA	TAXON	NOMBRE COMÚN	ESTADO DE CONSERVACIÓN		LARGO	ANCHO	AREA	PERIMETRO
SD24	Laurácea	<i>Persea americana</i> Mill.	Aguacate	Soleado	3	26.26	20.83	209.62	60.49
	Passifloraceae	<i>Passiflora ampullacea</i> (Mast.) Harms	Taxo o Tumbo	Soleado	3	5.32	2.17	10.64	14.57
	Poaceae	<i>Triticum aestivum</i> L.; <i>Triticum sativum</i> Lam.	Trigo	Carbonizado	1	2.27	1.38	2.17	7.24
	Fabaceae	<i>Vicia sativa</i> L.	Vicia	Carbonizado	1	3.7	3.69	11.47	12,84
	Apiaceae	<i>Coriandrum sativum</i> L.	Cilantro	No modificado	9	3.31	2.96	8.52	10.83
	Malvácea	<i>Lavatera arborea</i> L.	Malva blanca o Malva	Carbonizado	1	4.24	3.94	13.48	13.97
	Malvácea	<i>Lavatera arborea</i> L.	Malva blanca o Malva	No modificado	9	4.24	3.94	13.48	13.97
	Cactácea	<i>Echinopsis pachanoi</i> (Britton & Rose) Friedrich & G.D. Rowley	San Pedro	Soleado	3	1.32	2.17	11.64	13.57

Caprifoliaceae	<i>Sambucus peruviana</i> Kunth	Sauco	Soleado	3	1,76	2.73	9.78	23.67
Solanaceae	<i>Physalis peruviana</i> L.	Uvilla	Soleado	3	2.02	1.77	0.32	2.18
Chenopodiaceae	<i>Amaranthus quitensis</i> Kunth; <i>Amaranthus hybridus</i> L.	Sanguracha	No modificado	9	1.3	0.32	1.47	4.69
Rosaceae	<i>Rubus roseus</i> Poir.	Mora	Soleado	3	4	2.42	8.43	12.46
Poaceae	<i>Zea mays</i> L.	Maíz, Sara	No modificado	9	6.47	2.7	87.25	38.98

**Nota:** Análisis de laboratorio, 2018

**Tabla 164-7:** Registro biométrico y taxonómico del Sondeo SD25-HU-NS

SONDEO	FAMILIA	TAXON	NOMBRE COMÚN	ESTADO DE CONSERVACIÓN	LARGO	ANCHO	AREA	PERIMETRO	
SD25	Poaceae	<i>Triticum aestivum</i> L.; <i>Triticum sativum</i> Lam.	Trigo	Carbonizado	1	2.27	1.38	2.17	7.24
	Fabaceae	<i>Vicia sativa</i> L.	Vicia	Carbonizado	1	3.7	3.69	11.47	12,84
	Apiaceae	<i>Coriandrum sativum</i> L.	Cilantro	No modificado	9	3.31	2.96	8.52	10.83
	Cactácea	<i>Echinopsis pachanoi</i> (Britton & Rose) Friedrich & G.D. Rowley	San Pedro	Soleado	3	1.32	2.17	11.64	13.57
	Caprifoliaceae	<i>Sambucus peruviana</i> Kunth	Sauco	Soleado	3	1,76	2.73	9.78	23.67
	Solanaceae	<i>Physalis peruviana</i> L.	Uvilla	Soleado	3	2.02	1.77	0.32	2.18
	Chenopodiaceae	<i>Amaranthus quitensis</i> Kunth; <i>Amaranthus hybridus</i> L.	Sanguracha	No modificado	9	1.3	0.32	1.47	4.69
	Rosaceae	<i>Rubus roseus</i> Poir.	Mora	Soleado	3	4	2.42	8.43	12.46
	Malvácea	<i>Malva spp.</i>	Malva	No modificado	9	4.24	3.94	13.48	13.97

**Nota:** Análisis de laboratorio, 2018

**Tabla 165-7:** Registro biométrico y taxonómico del Sondeo SD25-HU-NS

SONDEO	FAMILIA	TAXON	NOMBRE COMÚN	ESTADO DE CONSERVACIÓN	LARGO	ANCHO	AREA	PERIMETRO	
SD25	Poaceae	<i>Zea mays</i> L.	Maíz, Sara	Carbonizado	1	6.47	2.7	87.25	38.98
	Cucurbitáceae	<i>Cucurbita maxima</i> Duchesne	Zapallo	Carbonizado	1	25.49	15.37	132.89	54.71
	Cucurbitáceae	<i>Cucurbita ficifolia</i> Bouché	Sambo	Carbonizado	1	13.17	9.54	94.92	39.45
	Fabaceae	<i>Pisum sativum</i> L.	Arveja	Carbonizado	1	2.02	1.77	0.32	2.18
	Apiaceae	<i>Coriandrum sativum</i> L.	Cilantro	Carbonizado	1	3.31	2.96	8.52	10.83
	Poaceae	<i>Hordeum vulgare</i> L.	Cebada	Carbonizado	1	2.27	1.38	2.17	7.24
	Caprifoliaceae	<i>Sambucus peruviana</i> Kunth	Sauco	Carbonizado	1	1,76	2,73	9,78	23,67
	Lauráceae	<i>Persea americana</i> Mill.	Aguacate	Carbonizado	1	26.26	20.83	209.62	60.49
	Poaceae	<i>Triticum aestivum</i> L.; <i>Triticum sativum</i> Lam.	Trigo	Carbonizado	1	2.27	1.38	2.17	7.24
	Solanaceae	<i>Physalis peruviana</i> L.	Uvilla	Quemado	2	2.02	1.77	0.32	2.18

**Nota:** Análisis de laboratorio, 2018

**Tabla 166-7:** Registro biométrico y taxonómico del Sondeo SD26-HU-NC

SONDEO	FAMILIA	TAXON	NOMBRE COMÚN	ESTADO DE CONSERVACIÓN	LARGO	ANCHO	AREA	PERIMETRO	
SD26	Passifloraceae	<i>Passiflora ligularis</i> Juss	Granadilla	Carbonizado	1	5.99	4.71	20.48	19.54
		<i>Passiflora ampullacea</i> (Mast.)				5.32	2.17	10.64	14.57
	Passifloraceae	Harms	Taxo o Tumbo	Carbonizado	1				
	Fabaceae	<i>Lens culinaris</i> Medik.	Lenteja	Carbonizado	1	4.66	4.59	18.33	15.93
			Misqui uchú				4.51	3.32	10.17
	Solanaceae	<i>Capsicum annuum</i> L.	(Ají)	Carbonizado	1				
	Cactaceae	<i>Echinopsis pachanoi</i> (Britton & Rose) Friedrich & G.D. Rowley	San Pedro	Soleado	3	1,76	2,73	9,78	23,67
Poaceae	<i>Hordeum vulgare</i> L.	Cebada	Carbonizado	1					

Poaceae	<i>Triticum aestivum</i> L.; <i>Triticum sativum</i> Lam.	Trigo	Carbonizado	1	2.27	1.38	2.17	7.24
Poaceae	<i>Zea mays</i> L.	Maíz, Sara	Carbonizado	1	6.47	2.7	87.25	38.98
Apiaceae	<i>Coriandrum sativum</i> L.	Cilantro	Carbonizado	1	3.31	2.96	8.52	10.83
Caprifoliaceae	<i>Sambucus peruviana</i> Kunth	Sauco	Carbonizado	1	1,76	2.73	9.78	23.67
Poaceae	<i>Festuca arundinacea</i> Schreb.	Pasto	Carbonizado	1	3,65	1.24	9,12	15.21
Cucurbitáceae	<i>Cucurbita maxima</i> Duchesne	Zapallo	Carbonizado	1	25.49	15.37	132.89	54.71
Cucurbitáceae	<i>Cucurbita ficifolia</i> Bouché	Sambo	Carbonizado	1	13.17	9.54	94.92	39.45
Rosaceae	<i>Rubus roseus</i> Poir.	Mora	No modificado	9	4	2.42	8.43	12.46
Lauráceae	<i>Persea americana</i> Mill.	Aguacate	Carbonizado	1	26.26	20.83	209.62	60.49
Myrtaceae	<i>Eucalyptus globulus</i> Labill.	Eucalipto	Carbonizado	1	3.23	2.76	8.22	10.83
Chenopodiaceae	<i>Amaranthus quitensis</i> Kunth; <i>Amaranthus hybridus</i> L.	Sanguracha	Carbonizado	1	1.3	0.32	1.47	4.69
Solanaceae	<i>Physalis peruviana</i> L.	Uvilla	Quemado	2	2.02	1.77	0.32	2.18
Cucurbitácea	<i>Cucumis sativus</i> L.	Pepinillo	No modificado	9	3,67	2.76	5.78	9.50
Poaceae	<i>Zea mays</i> L.	Maíz, Sara	Carbonizado	1	8.	2.7	87.25	38.98
Cactácea	<i>Opuntia quitensis</i> F.A.C. Weber	Tuna amarilla	Carbonizado	1	4.43	33.51	9.68	21.4
Polygonaceae	<i>Rumex andinus</i> Rech. f.	Gula	Carbonizado	1	1.7	0.69	0.92	4.17
Poaceae	<i>Zea mays</i> L.	Maíz, Sara	Quemado	2	6.47	2.7	87.25	38.98
			Carbonizado	1				

Nota: Análisis de laboratorio, 2018

**Tabla 167-7:** Registro biométrico y taxonómico del Sondeo SD27-HU-NC

SONDEO	FAMILIA	TAXON	NOMBRE COMÚN	ESTADO DE CONSERVACIÓN	LARGO	ANCHO	AREA	PERIMETRO	
SD27	Solanaceae	<i>Brugmansia arborea</i> (L.) Lagerh.	Huantug	No modificado	9	6.96	4.04	19.79	20,23
	Caprifoliaceae	<i>Sambucus peruviana</i> Kunth	Sauco	No modificado	9	1,76	2.73	9.78	23.67
	Asteraceae	<i>Ambrosia arborescens</i> Mill	Marcu o Altamiza	No modificado	9	2,65	1.24	8,12	12.21

Nota: Análisis de laboratorio, 2018

**Tabla 168-7:** Registro biométrico y taxonómico del Sondeo SD28-HU-NB

SONDEO	FAMILIA	TAXON	NOMBRE COMÚN	ESTADO DE CONSERVACIÓN	LARGO	ANCHO	AREA	PERIMETRO	
SD28	Agavaceae	<i>Agave americana</i> L.	Cabuya negra	Soleado	3	8.14	4.92	4.88	18.4
	Cactácea	<i>Echinopsis pachanoi</i> (Britton & Rose) Friedrich & G.D. Rowley	San Pedro	Soleado	3	1,76	2.73	9.78	23.67

**Nota:** Análisis de laboratorio, 2018

**Tabla 169-7:** Registro biométrico y taxonómico del Sondeo SD29-HU-NR

SONDEO	FAMILIA	TAXON	NOMBRE COMÚN	ESTADO DE CONSERVACIÓN	LARGO	ANCHO	AREA	PERIMETRO	
SD29	Passifloraceae	<i>Passiflora ligularis</i> Juss	Granadilla	Soleado	3	5.99	4.71	20.48	19.54
	Anonácea	<i>Annona cherimola</i> Mill.	Chirimoya	Soleado	3	18.4	9.72	142.76	48.57
	Caprifoliaceae	<i>Sambucus peruviana</i> Kunth	Sauco	Soleado	3	1,76	2.73	9.78	23.67
	Rosaceae	<i>Rubus roseus</i> Poir.	Mora	Soleado	3	4	2.42	8.43	12.46
	Cactácea	<i>Echinopsis pachanoi</i> (Britton & Rose) Friedrich & G.D. Rowley	San Pedro	Soleado	3	1,76	2.73	9.78	23.67
	Polygonaceae	<i>Rumex andinus</i> Rech. f.	Gula	Soleado	3	1.64	0.88	1.23	4.76
	Apiaceae	<i>Coriandrum sativum</i> L.	Cilantro	Soleado	3	3.31	2.96	8.52	10.83
	Brassicaceae	<i>Brassica rapa</i> L.; <i>Brassica campestris</i> L.	Nabo de campo	Carbonizado	1	4.85	4.46	16.67	25.16
	Chenopodiaceae	<i>Amaranthus quitensis</i> Kunth; <i>Amaranthus hybridus</i> L.	Sanguracha	No modificado	9	1.3	0.32	1.47	4.69
	Solanaceae	<i>Physalis pubescens</i> L.	Sacha uvilla	Soleado	3	2.02	1.77	0.32	2.18
	Solanaceae	<i>Capsicum annum</i> L.	Misqui uchú (Ají)	Quemado	2	3.94	3.54	9.87	12.8

**Nota:** Análisis de laboratorio, 2018

**Tabla 170-7:** Registro biométrico y taxonómico del Sondeo SD30-CP-EK

SONDEO	FAMILIA	TAXON	NOMBRE COMÚN	ESTADO DE CONSERVACIÓN		LARGO	ANCHO	AREA	PERIMETRO	
SD30	Fabaceae	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	Fréjol	Putrefacto	8	8.52	5.97	15.24	14.83	
	Juglandaceae	<i>Juglans neotropica</i> Diels	Tocte o Nogal	No modificado	9	5.57	4.39	46.51	29.31	
	Passifloraceae	<i>Passiflora ligularis</i> Juss	Granadilla	Soleado	3	5.99	4.71	20.48	19.54	
	Caprifoliaceae	<i>Sambucus peruviana</i> Kunth	Sauco	No modificado	9	1.76	2.73	9.78	23.67	
	Chenopodiaceae	<i>Amaranthus quitensis</i> Kunth;		Sanguracha	No modificado	9	1.3	0.32	1.47	4.69
		<i>Amaranthus hybridus</i> L.								
	Solanaceae	<i>Physalis pubescens</i> L.	Sacha uvilla	No modificado	9	2.02	1.77	0.32	2.18	
	Cactácea	<i>Echinopsis pachanoi</i> (Britton & Rose) Friedrich & G.D.		San Pedro	Soleado	3	1.76	2.73	9.78	23.67
		Rowley								
	N/I	N/I	N/I	N/I	Carbonizado	1	3.65	1.24	9.12	15.21

**Nota:** Análisis de laboratorio, 2018

**Tabla 171-7:** Registro biométrico y taxonómico del Sondeo SD31-CP-EK

SONDEO	FAMILIA	TAXON	NOMBRE COMÚN	ESTADO DE CONSERVACIÓN		LARGO	ANCHO	AREA	PERIMETRO
SD31	Anonácea	<i>Annona cherimola</i> Mill.	Chirimoya	Quemado	2	19.53	10.87	158.16	50.69
	Myrtaceae	<i>Psidium guajava</i> L.	Guayaba	Quemado	2	14.06	10.74	122.63	43.22
	Juglandaceae	<i>Juglans neotropica</i> Diels	Tocte o Nogal	Quemado	2	5.57	4.39	46.51	29.31

**Nota:** Análisis de laboratorio, 2018

## 3) Sitio Patarata

Tabla 172-7: Registro biométrico y taxonómico del Sondeo SD01-CK-NS01

SONDEO	FAMILIA	TAXON	NOMBRE COMÚN	ESTADO DE CONSERVACIÓN		LARGO	ANCHO	AREA	PERIMETRO
SD01	Cucurbitácea	<i>Cucurbita maxima</i> Duchesne	Zapallo	Soleado	3	25.49	15.37	132.89	54.71
	Fabaceae	<i>Vicia faba</i> L.	Haba	Quemado	2	16,53	10.87	148.16	50.19
	Papaveraceae	<i>Papaver rhoeas</i> L.	Amapola silvestre	Soleado	3	0.95	0.54	0.09	1.3
	Primulaceae	<i>Anagallis arvensis</i> L.	S/N	No modificado	9	1,65	2.54	7,12	12.21
	Fabaceae	<i>Medicago polymorpha</i> L.; <i>Medicago hispida</i> Gaertn.	Alfalfa de secano	Quemado	2	3,65	1.24	9,12	15.21

Nota: Análisis de laboratorio, 2018

Tabla 173-7: Registro biométrico y taxonómico del Sondeo SD01-CK-NS02

SONDEO	FAMILIA	TAXON	NOMBRE COMÚN	ESTADO DE CONSERVACIÓN		LARGO	ANCHO	AREA	PERIMETRO
SD01	Papaveraceae	<i>Papaver rhoeas</i> L.	Amapola silvestre	No modificado	9	0.95	0.54	0.09	1.3
	Brassicaceae	<i>Brassica rapa</i> L.; <i>Brassica campestris</i> L.	Nabo de campo	No modificado	9	4.85	4.46	16.67	25.16
	Chenopodiaceae	<i>Chenopodium petiolare</i> Kunth	Malla	No modificado	9	0,57	0.48	0.22	1.84
	Primulaceae	<i>Anagallis arvensis</i> L.	S/N	No modificado	9				
	Cactácea	<i>Echinopsis pachanoi</i> (Britton & Rose) Friedrich & G.D. Rowley	San Pedro	Soleado	3	1,76	2.73	9.78	23.67

Nota: Análisis de laboratorio, 2018

**Tabla 174-7:** Registro biométrico y taxonómico del Sondeo SD02-CK-NS01

SONDOE	FAMILIA	TAXON	NOMBRE COMÚN	ESTADO DE CONSERVACIÓN	LARGO	ANCHO	AREA	PERIMETRO	
SD02	Chenopodiaceae	<i>Chenopodium petiolare</i> Kunth	Malla	Soleado	3	0,57	0.48	0.22	1.84
	Brassicaceae	<i>Brassica rapa</i> L.; <i>Brassica campestris</i> L.	Nabo de campo	Soleado	3	4.85	4.46	16.67	25.16
	Papaveraceae	<i>Papaver rhoeas</i> L.	Amapola silvestre	Soleado	3	0.95	0.54	0.09	1.3

**Nota:** Análisis de laboratorio, 2018

**Tabla 175-7:** Registro biométrico y taxonómico del Sondeo SD02-CK-NS02

SODNEO	FAMILIA	TAXON	NOMBRE COMÚN	ESTADO DE CONSERVACIÓN	LARGO	ANCHO	AREA	PERIMETRO	
SD 02	Poaceae	<i>Bromus catharticus</i> Vahl	Cebadilla	No modificado	9	2.27	1.38	2.17	7.24
	Chenopodiaceae	<i>Chenopodium petiolare</i> Kunth	Malla	No modificado	9	0,57	0.48	0.22	1.84
	Brassicaceae	<i>Brassica rapa</i> L.; <i>Brassica campestris</i> L.	Nabo de campo	No modificado	9	4.85	4.46	16.67	25.16
	Rubiaceae	<i>Sherardia arvensis</i> L.	S/N	No modificado	9	1,65	2.54	7,12	12.21
	Cactácea	<i>Echinopsis pachanoi</i> (Britton & Rose) Friedrich & G.D. Rowley	San Pedro	Soleado	3	1,76	2.73	9.78	23.67
	Plantaginaceae	<i>Plantago linearis</i> Kunth	Llantén andino; Llantén serrano	Soleado	3	2.56	3.54	9,56	19,83
	Papaveraceae	<i>Papaver rhoeas</i> L.	Amapola silvestre	Soleado	3	0.95	0.54	0.09	1.3
	Polygonaceae	<i>Rumex andinus</i> Rech. f.	Gula	Soleado	3	1.64	0.88	1.23	4.76
	Fabaceae	<i>Medicago polymorpha</i> L.	Alfalfa de secano	No modificado	9	3,65	1.24	9,12	15.21
	Fabaceae	<i>Trifolium amabile</i> Kunth	Trébol silvestre	No Modificado	9	4,65	2.24	5,12	16.21

**Nota:** Análisis de laboratorio, 2018

**Tabla 176-7:** Registro biométrico y taxonómico del Sondeo SD03-CK-NS01

SONDEO	FAMILIA	TAXON	NOMBRE COMÚN	ESTADO DE CONSERVACIÓN	LARGO	ANCHO	AREA	PERIMETRO	
SD03		<i>Brassica rapa</i> L.; <i>Brassica campestris</i> L.	Nabo de campo	Soleado	3	4.85	4.46	16.67	25.16
	Brassicaceae								
	Chenopodiaceae	<i>Chenopodium petiolare</i> Kunth	Malla	Soleado	3	0,57	0.48	0.22	1.84
	Papaveraceae	<i>Papaver rhoeas</i> L.	Amapola silvestre	Soleado	3	0.95	0.54	0.09	1.3

**Nota:** Análisis de laboratorio, 2018

**Tabla 177-7:** Registro biométrico y taxonómico del Sondeo SD03-CK-NS02

SONDEO	FAMILIA	TAXON	NOMBRE COMÚN	ESTADO DE CONSERVACIÓN	LARGO	ANCHO	AREA	PERIMETRO	
SD03		<i>Chenopodium petiolare</i> Kunth	Malla	Soleado	3	0,57	0.48	0.22	1.84
	Chenopodiaceae								
	Brassicaceae	<i>Brassica rapa</i> L.; <i>Brassica campestris</i> L.	Nabo de campo	Soleado	3	4.85	4.46	16.67	25.16
	Primulaceae	<i>Anagallis arvensis</i> L.	S/N	Soleado	3	1,65	2.54	7,12	12.21
	Papaveraceae	<i>Papaver rhoeas</i> L.	Amapola silvestre	Soleado	3	0.95	0.54	0.09	1.3
	Oxalidaceae	<i>Oxalis tuberosa</i> Molina	Oca	Quemado	2	1.26	0.78	0.80	3.36
	Solanaceae	<i>Nicandra physalodes</i> (L.) Gaertn	Mama sara	Soleado	3	1.62	1.41	1.86	5.03
	Fabaceae	<i>Medicago polymorpha</i> L.	Alfalfa de secano	No modificado	9	3,65	1.24	9,12	15.21

**Nota:** Análisis de laboratorio, 2018

**Tabla 178-7:** Registro biométrico y taxonómico del Sondeo SD04-CK-NS01

SONDEO	FAMILIA	TAXON	NOMBRE COMÚN	ESTADO DE CONSERVACIÓN	LARGO	ANCHO	AREA	PERIMETRO	
SD04	Brassicaceae	<i>Brassica rapa</i> L.; <i>Brassica campestris</i> L.	Nabo de campo	Soleado	3	4.85	4.46	16.67	25.16
	Brassicaceae	<i>Brassica rapa</i> L.; <i>Brassica campestris</i> L.	Nabo de campo	Carbonizado	1	4.85	4.46	16.67	25.16
	Chenopodiaceae	<i>Chenopodium petiolare</i> Kunth	Malla	No modificado	9	0,57	0.48	0.22	1.84
	Fabaceae	<i>Medicago polymorpha</i> L.	Alfalfa de secano	No modificado	9	3,65	1.24	9,12	15.21
	Poaceae	<i>Hordeum vulgare</i> L.	Cebada	Carbonizado	1				
	Papaveraceae	<i>Papaver rhoeas</i> L.	Amapola silvestre	Soleado	3	0.95	0.54	0.09	1.3
	Fabaceae	<i>Medicago polymorpha</i> L.	Alfalfa de secano	No modificado	9	3,65	1.24	9,12	15.21

**Nota:** Análisis de laboratorio, 2018

**Tabla 179-7:** Registro biométrico y taxonómico del Sondeo SD04-CK-NS02

SONDEO	FAMILIA	TAXON	NOMBRE COMÚN	ESTADO DE CONSERVACIÓN	LARGO	ANCHO	AREA	PERIMETRO	
SD04	Chenopodiaceae	<i>Chenopodium petiolare</i> Kunth	Malla	No modificado	9	0,57	0.48	0.22	1.84
	Brassicaceae	<i>Brassica rapa</i> L.; <i>Brassica campestris</i> L.	Nabo de campo	No modificado	9	4.85	4.46	16.67	25.16
	Papaveraceae	<i>Papaver rhoeas</i> L.	Amapola silvestre	No modificado	9	0.95	0.54	0.09	1.3
	Oxalidaceae	<i>Oxalis tuberosa</i> Molina	Oca	Quemado	2	1.26	0.78	0.80	3.36
	Poaceae	<i>Holcus lanatus</i> L.	Pasto holco	No modificado	9				
	Plantaginaceae	<i>Plantago linearis</i> Kunth	Llantén andino; Llantén serrano	Quemado	2	2.56	3.54	9,56	19,83
	Polygonaceae	<i>Rumex andinus</i> Rech. f.	Gula	Quemado	2	1.64	0.88	1.23	4.76

**Nota:** Análisis de laboratorio, 2018

**Tabla 180-7:** Registro biométrico y taxonómico del Sondeo SD05-CK-NS

SONDEO	FAMILIA	TAXON	NOMBRE COMÚN	ESTADO DE CONSERVACIÓN	LARGO	ANCHO	AREA	PERIMETRO	
SD05	Brassicaceae	<i>Brassica rapa</i> L.; <i>Brassica campestris</i> L.	Nabo de campo	No modificado	9	4.85	4.46	16.67	25.16
	Chenopodiaceae	<i>Chenopodium petiolare</i> Kunth	Malla	No modificado	9	0,57	0.48	0.22	1.84
	Papaveraceae	<i>Papaver rhoeas</i> L.	Amapola silvestre	No modificado	9	0.95	0.54	0.09	1.3
	Fabaceae	<i>Medicago polymorpha</i> L.	Alfalfa de secano	No modificado	9	3,65	1.24	9,12	15.21
	Cactácea	<i>Echinopsis pachanoi</i> (Britton & Rose) Friedrich & G.D. Rowley	San Pedro	Soleado	3	1,76	2.73	9.78	23.67
	Solanaceae	<i>Capsicum annum</i> L.	Misqui uchú (Ají)	Quemado	2	3.94	3.54	9.87	12.8

**Nota:** Análisis de laboratorio, 2018

**Tabla 181-7:** Registro biométrico y taxonómico del Sondeo SD06-CK-NS

SONDEO	FAMILIA	TAXON	NOMBRE COMÚN	ESTADO DE CONSERVACIÓN	LARGO	ANCHO	AREA	PERIMETRO	
SD06	Chenopodiaceae	<i>Chenopodium petiolare</i> Kunth	Malla	No modificado	9	0,57	0.48	0.22	1.84
	Brassicaceae	<i>Brassica rapa</i> L.; <i>Brassica campestris</i> L.	Nabo de campo	No modificado	9	4.85	4.46	16.67	25.16
	Papaveraceae	<i>Papaver rhoeas</i> L.	Amapola silvestre	No modificado	9	0.95	0.54	0.09	1.3
	Cactácea	<i>Echinopsis pachanoi</i> (Britton & Rose) Friedrich & G.D. Rowley	San Pedro	Soleado	3	1,76	2.73	9.78	23.67

**Nota:** Trabajo de investigación, 2018

**Tabla 182-7:** Registro biométrico y taxonómico del Sondeo SD07-CK-NS

SONDEO	FAMILIA	TAXON	NOMBRE COMÚN	ESTADO DE CONSERVACIÓN		LARGO	ANCHO	AREA	PERIMETRO
SD07	Chenopodiaceae	<i>Chenopodium petiolare</i> Kunth	Malla	No modificado	9	0,57	0.48	0.22	1.84
	Rubiaceae	<i>Sherardia arvensis</i> L.	S/N	No modificado	9	1,65	2.54	7,12	12.21
	Brassicaceae	<i>Brassica rapa</i> L.; <i>Brassica campestris</i> L.	Nabo de campo	No modificado	9	4.85	4.46	16.67	25.16
	Papaveraceae	<i>Papaver rhoeas</i> L.	Amapola silvestre	No modificado	9	0.95	0.54	0.09	1.3
	Plantaginaceae	<i>Plantago linearis</i> Kunth	Llantén andino; Llantén serrano	Quemado	2	2.56	3.54	9,56	19,83
	Apiaceae	<i>Daucus montanus</i> Humb. & Bonpl. Ex Spreng.	Culantrillo	No modificado	9				
	Primulaceae	<i>Anagallis arvensis</i> L.	S/N	No modificado	9	1,65	2.54	7,12	12.21
	Oxalidaceae	<i>Oxalis tuberosa</i> Molina	Oca	Quemado	2	1.26	0.78	0.80	3.36
	Poaceae	<i>Holcus lanatus</i> L.	Pasto holco	Quemado	2				
	Fabaceae	<i>Trifolium amabile</i> Kunth	Trébol silvestre	Quemado	2	4,65	2.24	5,12	16.21

**Nota:** Análisis de laboratorio, 2018

#### 4) Sitio Shushilcon

**Tabla 183-7:** Registro biométrico y taxonómico del Sondeo SD09-CK-NC

SONDEO	FAMILIA	TAXON	NOMBRE COMÚN	ESTADO DE CONSERVACIÓN		LARGO	ANCHO	AREA	PERIMETRO
SD09	Chenopodiaceae	<i>Chenopodium petiolare</i> Kunth	Malla	Carbonizado	1	0,57	0.48	0.22	1.84
	Brassicaceae	<i>Brassica rapa</i> L.; <i>Brassica campestris</i> L.	Nabo de campo	Carbonizado	1	4.85	4.46	16.67	25.16
	Brassicaceae	<i>Brassica rapa</i> L.; <i>Brassica campestris</i> L.	Nabo de campo	Quemado	2	4.85	4.46	16.67	25.16
	Brassicaceae	<i>Brassica rapa</i> L.; <i>Brassica campestris</i> L.	Nabo de campo	No modificado	9	4.85	4.46	16.67	25.16
	Poaceae	<i>Bromus catharticus</i> Vahl	Cebadilla	Carbonizado	1	4.50	2.91	10.91	12.53

Fabaceae	<i>Lupinus mutabilis</i> Sweet	Chocho, Tarwi	Carbonizado	1	3.2	2.35	6.13	10.58
Fabaceae	<i>Lupinus mutabilis</i> Sweet	Chocho, Tarwi	Quemado	2	3.2	2.35	6.13	10.58
Fabaceae	<i>Lupinus mutabilis</i> Sweet	Chocho, Tarwi	No modificado	9	3.2	2.35	6.13	10.58
Oxalidaceae	<i>Oxalis tuberosa</i> Molina	Oca	Quemado	2	1.26	0.78	0.80	3.36
Papaveraceae	<i>Papaver rhoeas</i> L.	Amapola silvestre	Quemado	2	0.95	0.54	0.09	1.3
Fabaceae	<i>Trifolium amabile</i> Kunth	Trébol silvestre	Quemado	2	4,65	2.24	5,12	16.21
Fabaceae	<i>Lupinus mutabilis</i> Sweet	Chocho, Tarwi	Quemado	2	3.2	2.35	6.13	10.58

**Nota:** Análisis de laboratorio, 2018

**Tabla 184-7:** Registro biométrico y taxonómico del Sondeo SD10-CK-NC

SONDEO	FAMILIA	TAXON	NOMBRE COMÚN	ESTADO DE CONSERVACIÓN	LARGO	ANCHO	AREA	PERIMETRO	
SD10	Chenopodiaceae	<i>Chenopodium petiolare</i> Kunth	Malla	Carbonizado	1	1.35	1.17	0.22	1.89
		<i>Brassica rapa</i> L.; <i>Brassica campestris</i> L.	Nabo de campo	Carbonizado	1	4.85	4.46	16.67	25.16
	Cyperaceae	<i>Cyperaceae</i> spp.	Cortadera	Carbonizado	1	4.50	2.91	10.91	12.53
	Fabaceae	<i>Lupinus mutabilis</i> Sweet	Chocho, Tarwi	Carbonizado	1	3.2	2.35	6.13	10.58
	Fabaceae	<i>Lupinus mutabilis</i> Sweet	Chocho, Tarwi	Quemado	2	3.2	2.35	6.13	10.58
	Fabaceae	<i>Lupinus mutabilis</i> Sweet	Chocho, Tarwi	No modificado	9	3.2	2.35	6.13	10.58
	Fabaceae	<i>Vicia sativa</i> L.	Vicia	Quemado	2	3.7	3.69	11.47	12,84
	Primulaceae	<i>Anagallis arvensis</i> L.	S/N	Quemado	2	1,65	2.54	7,12	12.21
	Papaveraceae	<i>Papaver rhoeas</i> L.	Amapola silvestre	Quemado	2	0.95	0.54	0.09	1.3
	Fabaceae	<i>Lupinus mutabilis</i> Sweet	Chocho, Tarwi	Quemado	2	3.2	2.35	6.13	10.58
	Fabaceae	<i>Medicago polymorpha</i> L.; <i>Medicago hispida</i> Gaertn.	Alfalfa de secano	Quemado	2	3,65	1.24	9,12	15.21
	Poaceae	<i>Zea mays</i> L.	Maíz, Sara	Quemado	2	1.62	1.41	1.86	5.03

**Nota:** Análisis de laboratorio, 2018

Tabla 185-7: Registro biométrico y taxonómico del Sondeo SD11-CK-NC

SONDEO	FAMILIA	TAXON	NOMBRE COMÚN	ESTADO DE CONSERVACIÓN	LARGO	ANCHO	AREA	PERIMETRO	
SD11	Fabaceae	<i>Lupinus mutabilis</i> Sweet	Chocho, Tarwi	Carbonizado	1	3.2	2.35	6.13	10.58
	Fabaceae	<i>Lupinus mutabilis</i> Sweet	Chocho, Tarwi	Quemado	2	3.2	2.35	6.13	10.58
	Fabaceae	<i>Lupinus mutabilis</i> Sweet	Chocho, Tarwi	No modificado	9	3.2	2.35	6.13	10.58
	Chenopodiaceae	<i>Chenopodium petiolare</i> Kunth	Malla	Carbonizado	1	0,57	0.48	0.22	1.84
	Chenopodiaceae	<i>Chenopodium petiolare</i> Kunth	Malla	Quemado	2	0,57	0.48	0.22	1.84
	Chenopodiaceae	<i>Chenopodium petiolare</i> Kunth	Malla	No modificado	9	0,57	0.48	0.22	1.84
	Solanaceae	<i>Nicandra physalodes</i> (L.) Gaertn	Mama sara	Quemado	2	1.62	1.41	1.86	5.03
	Solanaceae	<i>Nicandra physalodes</i> (L.) Gaertn	Mama sara	Soleado	3	1.62	1.41	1.86	5.03
	Solanaceae	<i>Capsicum annuum</i> L.	Misqui uchú (Ají)	Quemado	2	3.94	3.54	9.87	12.8
	Fabaceae	<i>Vicia sativa</i> L.	Vicia	Carbonizado	1	3.7	3.69	11.47	12,84
	Brassicaceae	<i>Brassica rapa</i> L.; <i>Brassica campestris</i> L.	Nabo de campo	Carbonizado	1	4.85	4.46	16.67	25.16
	Brassicaceae	<i>Brassica rapa</i> L.; <i>Brassica campestris</i> L.	Nabo de campo	Quemado	2	4.85	4.46	16.67	25.16
	Brassicaceae	<i>Brassica rapa</i> L.; <i>Brassica campestris</i> L.	Nabo de campo	No modificado	9	4.85	4.46	16.67	25.16
	Poaceae	<i>Bromus catharticus</i> Vahl	Cebadilla	Quemado	2	4.50	2.91	10.91	12.53
	Polygonaceae	<i>Rumex andinus</i> Rech. f.	Gula	Quemado	2	1.64	0.88	1.23	4.76
	Fabaceae	<i>Lens culinaris</i> Medik.	Lenteja	Quemado	2				
	Oxalidaceae	<i>Oxalis tuberosa</i> Molina	Oca	Quemado	2	1.26	0.78	0.80	3.36
	Papaveraceae	<i>Papaver rhoeas</i> L.	Amapola silvestre	Carbonizado	1	0.95	0.54	0.09	1.3
	Primulaceae	<i>Anagallis arvensis</i> L.	S/N	Quemado	2	3.26	1.23	8.25	14.23
	Cyperaceae	<i>Cyperaceae</i> spp.	Cortadera	Quemado	1				
	Plantaginaceae	<i>Plantago linearis</i> Kunth	Llantén andino; Llantén serrano	Quemado	2	2.56	3.54	9,56	19.83
	Fabaceae	<i>Lupinus mutabilis</i> Sweet	Chocho, Tarwi	Quemado	2	3.2	2.35	6.13	10.58
	Fabaceae	<i>Trifolium amabile</i> Kunth	Trébol silvestre	Carbonizado	1	4.65	2.24	5.12	16.21

Fabaceae	<i>Trifolium amabile</i> Kunth	Trébol silvestre	Quemado	2	4.65	2.24	5.12	16.21
Fabaceae	<i>Trifolium amabile</i> Kunth	Trébol silvestre	No modificado	9	4.65	2.24	5.12	16.21
Poaceae	<i>Zea mays</i> L.	Maíz, Sara	Quemado	2	6.47	2.7	87.25	38.98
Poaceae	<i>Triticum aestivum</i> L.; <i>Triticum sativum</i> Lam.	Trigo	Quemado	2	7.50	3.41	19.40	18.20

**Nota:** Análisis de laboratorio, 2018

**Tabla 186-7:** Registro biométrico y taxonómico del Sondeo SD12-CK-NC

SONDEO	FAMILIA	TAXON	NOMBRE COMÚN	ESTADO DE CONSERVACIÓN	LARGO	ANCHO	AREA	PERIMETRO	
SD12	Fabaceae	<i>Lupinus mutabilis</i> Sweet	Chocho, Tarwi	Carbonizado	1	3.2	2.35	6.13	10.58
	Fabaceae	<i>Lupinus mutabilis</i> Sweet	Chocho, Tarwi	Quemado	2	3.2	2.35	6.13	10.58
	Fabaceae	<i>Lupinus mutabilis</i> Sweet	Chocho, Tarwi	No modificado	9	3.2	2.35	6.13	10.58
	Primulaceae	<i>Anagallis arvensis</i> L.	S/N	Quemado	2	1.65	2.54	7.12	12.21
	Oxalidaceae	<i>Oxalis tuberosa</i> Molina	Oca	Quemado	2	1.26	0.78	0.80	3.36
	Brassicaceae	<i>Brassica rapa</i> L.; <i>Brassica campestris</i> L.	Nabo de campo	Carbonizado	1	4.85	4.46	16.67	25.16
	Chenopodiaceae	<i>Chenopodium petiolare</i> Kunth	Malla	Quemado	2	0.57	0.48	0.22	1.84
	Chenopodiaceae	<i>Chenopodium petiolare</i> Kunth	Malla	No modificado	9	0.57	0.48	0.22	1.84
	Papaveraceae	<i>Papaver rhoeas</i> L.	Amapola silvestre	Carbonizado	1	0.95	0.54	0.09	1.3
	Papaveraceae	<i>Papaver rhoeas</i> L.	Amapola silvestre	Quemado	1	0.95	0.54		
	Polygonaceae	<i>Rumex andinus</i> Rech. f.	Gula	Carbonizado	1	1.64	0.88	1.23	4.76
	Solanaceae	<i>Capsicum annuum</i> L.	Misqui uchú (Ají)	Quemado	2	3.94	3.54	9.87	12.8
	Solanaceae	<i>Nicandra physalodes</i> (L.) Gaertn	Mama sara	Soleado	3	1.62	1.41	1.86	5.03
	Fabaceae	<i>Lupinus mutabilis</i> Sweet	Chocho, Tarwi	Quemado	2	3.2	2.35	6.13	10.58
	Fabaceae	<i>Trifolium amabile</i> Kunth	Trébol silvestre	Carbonizado	1	4.65	2.24	5.12	16.21
	Fabaceae	<i>Trifolium amabile</i> Kunth	Trébol silvestre	Quemado	2				
	Poaceae	<i>Triticum aestivum</i> L.; <i>Triticum sativum</i> Lam.	Trigo	Quemado	2	2.27	1.38	2.17	7.24

**Nota:** Análisis de laboratorio, 2018

**Tabla 187-7:** Registro biométrico y taxonómico del Sondeo SD13-CK-NC

SONDEO	FAMILIA	TAXON	NOMBRE COMÚN	ESTADO DE CONSERVACIÓN	LARGO	ANCHO	AREA	PERIMETRO	
SD13	Chenopodiaceae	<i>Chenopodium petiolare</i> Kunth	Malla	Carbonizado	1	0.57	0.48	0.22	1.84
	Brassicaceae	<i>Brassica rapa</i> L.; <i>Brassica campestris</i> L.	Nabo de campo	Carbonizado	1	4.85	4.46	16.67	25.16
	Poaceae	<i>Bromus catharticus</i> Vahl	Cebadilla	Carbonizado	1	4.50	2.91	10.91	12.53
	Plantaginaceae	<i>Plantago linearis</i> Kunth	Llantén andino; Llantén serrano	Carbonizado	1	2.56	3.54	9.56	19.83
	Papaveraceae	<i>Papaver rhoeas</i> L.	Amapola silvestre	Carbonizado	1	0.95	0.54	0.09	1.3
	Cactácea	<i>Echinopsis pachanoi</i> (Britton & Rose) Friedrich & G.D. Rowley	San Pedro	Soleado	3	1.76	2.73	9.78	23.67
	Fabaceae	<i>Trifolium amabile</i> Kunth	Trébol silvestre	Carbonizado	1	4.65	2.24	5,12	16.21

**Nota:** Análisis de laboratorio, 2018

**Tabla 188-7:** Registro biométrico y taxonómico del Sondeo SD14-CK-NC

SONDEO	FAMILIA	TAXON	NOMBRE COMÚN	ESTADO DE CONSERVACIÓN	LARGO	ANCHO	AREA	PERIMETRO	
SD14	Poaceae	<i>Triticum aestivum</i> L.; <i>Triticum sativum</i> Lam.	Trigo	Carbonizado	1	4.50	2.91	10.91	12.53

**Nota:** Trabajo de investigación, 2018

## 5) Sitio Caramaute

Tabla 189-7: Registro biométrico y taxonómico del Sondeo CAM4N1

SONDEO	FAMILIA	TAXON	NOMBRE COMUN	ESTADO DE CONSERVACIÓN		LARGO	ANCHO	AREA	PERIMETRO
SDCAM	Indeterminada	Tipo 16	N/I	Quemado	2	2.65	1.54	5.12	12.21
	Poaceae	<i>Festuca spp.</i>	N/I	No modificado	9	1.67	2.45	6.24	12.55
	Chenopodaceae	<i>Chenopodium spp.</i> (Tipo 5)	Malla	No modificado	9	0,57	0.48	0.22	1.84
	Solanaceae	<i>Nicandra physalodes</i> (L.)	Mama sara	Quemado	2	1.62	1.41	1.86	5.03
	Fabaceae	<i>Phaseolus spp.</i>	N/I	No modificado	9	1.23	3,45	7.9	21.13
	Oxalidaceae	<i>Oxalis spp.</i>	Oca	Quemado	2	1.26	0.78	0.80	3.36
	Verbenaceae	<i>Verbena litoralis</i> Kunth	Verbena	Quemado	2	3.76	2.73	10.78	22.67
	Plantaginaceae	<i>Plantago linearis</i> Kunth	Llantén andino	Quemado	2	2.56	3.54	9.56	19.83

Nota: Análisis de laboratorio, 2018

Tabla 190-7: Registro biométrico y taxonómico del Sondeo CAM1N3

SONDEO	FAMILIA	TAXON	NOMBRE COMÚN	ESTADO DE CONSERVACIÓN		LARGO	ANCHO	AREA	PERIMETRO
SDCAM	Chenopodaceae	<i>Chenopodium spp.</i> (Tipo 5)	Malla	Quemado	2	0.57	0.48	0.22	1.84
	Poaceae	<i>Festuca spp.</i>	N/I	No modificado	9	1.67	2.45	6.24	12.55
	Verbenaceae	<i>Verbena litoralis</i> Kunth	Verbena	Quemado	2	3,76	2.73	10.78	22.67
	Oxalidaceae	<i>Oxalis spp.</i>	Oca	Quemado	2				
	Solanaceae	<i>Nicandra physalodes</i> L.	Mama sara	Quemado	2	1.62	1.41	1.86	5.03
	Fabaceae	<i>Phaseolus spp.</i>	N/I	Carbonizada	1	1.23	3.45	7.9	21.13

Nota: Análisis de laboratorio, 2018

**Tabla 191-7:** Registro biométrico y taxonómico del Sondeo CAM5N1

SONDDEO	FAMILIA	TAXON	NOMBRE COMÚN	ESTADO DE CONSERVACIÓN	LARGO	ANCHO	AREA	PERIMTRO	
SDCAM	Plantaginaceae	<i>Plantago linearis</i> Kunth	Llantén andino	No modificado	9	2.56	3.54	9,56	19,83
	Fabaceae	<i>Phaseolus spp.</i>	N/I	Carbonizado	1	1.23	3,45	7.9	21.13
	Chenopodaceae	<i>Chenopodium spp.</i> (Tipo 5)	Malla	No modificado	9	0,57	0.48	0.22	1.84
	Solanaceae	<i>Nicandra physalodes</i> L.	Mama sara	No modificado	9	1.62	1.41	1.86	5.03
	Oxalidaceae	<i>Oxalis spp.</i>	N/I	No modificado	9				
	Verbenaceae	<i>Verbena litoralis</i> Kunth	Verbena	No modificado	9	3.76	2.73	10.78	22.67

**Nota:** Análisis de laboratorio, 2018

**Tabla 192-7:** Registro biométrico y taxonómico del Sondeo CAM3N1

SONDEO	FAMILIA	TAXON	NOMBRE COMÚN	ESTADO DE CONSERVACIÓN	LARGO	ANCHO	AREA	PERIMETRO	
SDCAM	Solanaceae	<i>Nicandra physalodes</i> L.	Mama sara	Quemado	2	1.62	1.41	1.86	5.03

**Nota:** Análisis de laboratorio, 2018

**Tabla 193-7:** Registro biométrico y taxonómico del Sondeo CAM1N2

SONDEO	FAMILIA	TAXON	NOMBRE COMÚN	ESTADO DE CONSERVACIÓN	LARGO	AMCHO	AREA	PERIMETRO	
SDCAM	Chenopodaceae	<i>Chenopodium spp.</i> (Tipo 5)	Malla	No modificado	9	0,57	0.48	0.22	1.84
	Plantaginaceae	<i>Plantago linearis</i> Kunth	Llantén andino	Quemado	2	2.56	3.54	9,56	19,83
	Verbenaceae	<i>Verbena litoralis</i> Kunth	Verbena	Quemado	2	3,76	2.73	10.78	22.67
	Solanaceae	<i>Nicandra physalodes</i> (L.)	Mama sara	Quemado	2	1.62	1.41	1.86	5.03
	Oxalidaceae	<i>Oxalis spp.</i>		Quemado	2				

**Nota:** Análisis de laboratorio, 2018

**Tabla 194-7:** Registro biométrico y taxonómico del Sondeo CAM5N2

SONDEO	FAMILIA	TAXON	NOMBRE COMÚN	ESTADO DE CONSERVACIÓN	LARGO	ANCHO	AREA	PERIMETRO	
SDCAM	Chenopodaceae	<i>Chenopodium spp.</i> (Tipo 5)	Malla	Quemado	2	0,57	0.48	0.22	1.84
	Oxalidaceae	<i>Oxalis spp.</i>	N/I	Quemado	2				
	Verbenaceae	<i>Verbena litoralis</i> Kunth	Verbena	Quemado	2	3,76	2.73	10.78	22.67
	Fabaceae	<i>Phaseolus spp.</i>	N/I	Carbonizado	1	1.23	3,45	7.9	21.13
	Solanaceae	<i>Nicandra physalodes</i> L.	Mama sara	Quemado	2	1.62	1.41	1.86	5.03

**Nota:** Análisis de laboratorio, 2018

**Tabla 195-7:** Registro biométrico y taxonómico del Sondeo CAM1N1

SONDEO	FAMILIA	TAXON	NOMBRE COMÚN	ESTADO DE CONSERVACIÓN	LARGO	ANCHO	AREA	PERIMETRO	
SDCAM	Fabaceae	<i>Phaseolus spp.</i>	Tipo lentejita	Carbonizado	1	1.23	3,45	7.9	21.13
	Plantaginaceae	<i>Plantago linearis</i> Kunth	Llantén andino	Carbonizado	1	2.56	3.54	9,56	19,83
	Oxalidaceae	<i>Oxalis spp.</i>	N/I	Carbonizado	1				
	Solanaceae	<i>Nicandra physalodes</i> (L.)	Mama sara	Quemado	2	1.62	1.41	1.86	5.03
	Verbenaceae	<i>Verbena litoralis</i> Kunth	Verbena	Quemado	2	3,76	2.73	10.78	22.67

**Nota:** Análisis de laboratorio, 2018

## 6) Sitio Campala

**Tabla 196-7:** Registro biométrico y taxonómico del Sondeo CPM1N1

SONDEO	FAMILIA	TAXON	NOMBRE COMÚN	ESTADO DE CONSERVACIÓN	LARGO	ANCHO	AREA	PERIMETRO	
SDCPM	Chenopodaceae	<i>Chenopodium petiolare</i> Kunth	Malla	No modificado	9	0,57	0.48	0.22	1.84
	Oxalidaceae	<i>Oxalis tuberosa</i> Molina	Oca	Carbonizada	1	1.26	0.78	0.80	3.36
	Poaceae	<i>Triticum aestivum</i> L.	Trigo	Carbonizada	1	4.50	2.91	10.91	12.53
	Poaceae	<i>Triticum aestivum</i> L.	Trigo	Quemada	2	4.50	2.91	10.91	12.53

**Tabla 197-7:** Registro biométrico y taxonómico del Sondeo CPM1N2

SONDEO	FAMILIA	TAXON	NOMBRE COMÚN	ESTADO DE CONSERVACIÓN	LARGO	ANCH O	AREA	PERIMETRO	
SDCPM	Chenopodaceae	<i>Chenopodium petiolare</i> Kunth	Malla	No modificado	9	0,57	0.48	0.22	1.84
	Oxalidaceae	<i>Oxalis tuberosa</i> Molina	Oca	Carbonizada	1	1.26	0.78	0.80	3.36
	Verbenaceae	<i>Verbena litoralis</i> Kunth	Verbena	Carbonizada	1	3,76	2.73	10.78	22.67
	Asteraceae	<i>Elymus spp.</i>	N/I	Carbonizada	1				
	Fabaceae	<i>Phaseolus spp.</i>	N/I	Carbonizada	1	1.23	3,45	7.9	21.13

**Nota:** Análisis de laboratorio, 2018

## 7) Sitio Moya

**Tabla 198-7:** Registro biométrico y taxonómico del Sondeo MOM4N1

SONDEO	FAMILIA	TAXON	NOMBRE COMÚN	ESTADO DE CONSERVACIÓN	LARGO	ANCHO	AREA	PERIMETRO	
SDMOM	Solanaceae	<i>Nicandra physalodes</i> (L.) Gaertn	Mama sara	Soleado	3	0.95	0.54	0.09	1.3
	Papaveraceae	<i>Papaver rhoeas</i> L.	Amapola silvestre	No modificado	9	0.95	0.54	0.09	1.3
	Rosaceae	<i>Rubus spp.</i>	Mora	No modificado	9	4	2.42	8.43	12.46
	Verbenaceae	<i>Verbena litoralis</i> Kunth	Verbena	Quemado	2	3,76	2.73	10.78	22.67
	Onagraceae	<i>Oenothera laciniata</i> Hill	N/I	Quemado	2	3.27	2.15	8.14	12.63
	Asteraceae	Tipo 1	N/I	Quemado	2	2.96	1.15	1.85	3.76
	Brassicaceae	<i>Brassica rapa</i> L.	Nabo	Soleado	3	4.85	4.46	16.67	25.16
	Plantaginaceae	<i>Plantago linearis</i> Kunth	Llantén andino	Quemado	2	2.56	3.54	9,56	19,83

**Nota:** Análisis de laboratorio, 2018

**Tabla 199-7:** Registro biométrico y taxonómico del Sondeo MOM3N1

SONDEO	FAMILIA	TAXON	NOMBRE COMÚN	ESTADO DE CONSERVACIÓN	LARGO	ANCHO	AREA	PERIMETRO	
SDMOM	Solanaceae	<i>Nicandra physalodes</i> (L.) Gaertn	Mama sara	Soleado	3	0.95	0.54	0.09	1.3
		Papaveraceae	<i>Papaver rhoeas</i> L.	Amapola	No modificado	9	0.95	0.54	0.09
	Verbenaceae	<i>Verbena litoralis</i> Kunth	Verbena	Quemado	2	3,76	2.73	10.78	22.67
	Asteraceae	<i>Centaurea spp.</i>	N/I	No modificado	9	1.72	3.23	7.12	9.45
	Plantaginaceae	<i>Plantago linearis</i> Kunth	Llantén andino	Quemado	2	2.56	3.54	9,56	19,83

Nota: Análisis de laboratorio, 2018

**Tabla 200-7:** Registro biométrico y taxonómico del Sondeo MOM1N2

SONDEO	FAMILIA	TAXON	NOMBRE COMÚN	ESTADO DE CONSERVACIÓN	LARGO	ANCHO	AREA	PERIMETRO	
SDMOM	Solanaceae	<i>Nicandra physalodes</i> (L.) Gaertn	Mama sara	Soleado	3	0.95	0.54	0.09	1.3
		Papaveraceae	<i>Papaver rhoeas</i> L.	Amapola silvestre	No modificado	9	0.95	0.54	0.09
	Verbenaceae	<i>Verbena litoralis</i> Kunth	Verbena	Carbonizado	1	3,76	2.73	10.78	22.67
	Asteraceae	<i>Centaurea spp.</i>	N/I	Carbonizado	1	2.63	1.21	3.97	7.23
	Plantaginaceae	<i>Plantago linearis</i> Kunth	Llantén andino	Soleado	3	2.56	3.54	9,56	19,83

Nota: Análisis de laboratorio, 2018

**Tabla 201-7:** Registro biométrico y taxonómico del Sondeo MOM1N1

SONDEO	FAMILIA	TAXON	NOMBRE COMÚN	ESTADO DE CONSERVACIÓN	LARGO	ANCHO	AREA	PERIMETRO	
SDMOM	Solanaceae	<i>Nicandra physalodes</i> (L.) Gaertn	Mama sara	Quemado	2	0.95	0.54	0.09	1.3
		Verbenaceae	<i>Verbena litoralis</i> Kunth	Verbena	Quemado	2	3,76	2.73	10.78
	Papaveraceae	<i>Papaver rhoeas</i> L.	Amapola silvestre	Quemado	2	0.95	0.54	0.09	1.3
	Indeterminada	Tipo 19	N/I	Carbonizado	1	2.96	1.15	1.85	3.76

Nota: Análisis de laboratorio, 2018

**Tabla 202-7:** Registro biométrico y taxonómico del Sondeo MOM4N2

SONDEO	FAMILIA	TAXON	NOMBRE COMÚN	ESTADO DE CONSERVACIÓN	LARGO	ANCHO	AREA	PERIMETRO
SDMOM		<i>Nicandra physalodes</i> (L.) Gaertn	Mama sara	Quemado 2	0.95	0.54	0.09	1.3
	Solanaceae							
	Verbenaceae	<i>Verbena litoralis</i> Kunth	Verbena	Carbonizado 1	3,76	2.73	10.78	22.67
	Papaveraceae	<i>Papaver rhoeas</i> L.	Amapola silvestre	Quemado 2	0.95	0.54	0.09	1.3
	Asteraceae	Tipo 1	N/I	Carbonizado 1	2.96	1.15	1.85	3.76

**Nota:** Análisis de laboratorio, 2018

**Tabla 203-7:** Registro biométrico y taxonómico del Sondeo MOM3N2

SONDEO	FAMILIA	TAXON	NOMBRE COMÚN	ESTADO DE CONSERVACIÓN	LARGO	ANCHO	AREA	PERIMETRO
SDMOM	Verbenaceae	<i>Verbena litoralis</i> Kunth	Verbena	Quemado 2	3,76	2.73	10.78	22.67
SD02	Asteraceae	<i>Centaurea spp.</i>	N/I	Carbonizado 1	2.67	3.6	9.56	12.23
SD03	Poaceae	<i>Festuca spp.</i>	N/I	Quemado 2	1.96	1.15	4.85	8.76
SD04	Solanaceae	<i>Nicandra physalodes</i> (L.) Gaertn	Mama sara	Quemado 2	0.95	0.54	0.09	1.3

**Nota:** Análisis de laboratorio, 2018

**Tabla 204-7:** Registro biométrico y taxonómico del Sondeo MOM2N2

SONDEO	FAMILIA	TAXON	NOMBRE COMÚN	ESTADO DE CONSERVACIÓN	LARGO	ANCHO	AREA	PERIMETRO
SDMOM		<i>Nicandra physalodes</i> (L.) Gaertn	Mama sara	Quemado 2	1.62	1.41	1.86	5.03
	Solanaceae							
	Verbenaceae	<i>Verbena litoralis</i> Kunth	Verbena	Quemado 2	3,76	2.73	10.78	22.67
	Papaveraceae	<i>Papaver rhoeas</i> L.	Amapola	Quemado 2	0.95	0.54	0.09	1.3
	Indeterminada	Tipo 20	N/I	Quemado 2	1.96	1.15	4.85	8.76
	Plantaginaceae	<i>Plantago linearis</i> Kunth	Llantén andino	Quemado 2	2.56	3.54	9,56	19,83

**Nota:** Análisis de laboratorio, 2018

## 8) Sitio Joyaczi

Tabla 205-7: Registro biométrico y taxonómico del Sondeo JOSBU3N1

SONDEO	FAMILIA	TAXON	NOMBRE COMÚN	ESTADO DE CONSERVACIÓN	LARGO	ANCHO	AREA	PERIMETRO	
SDJOS	Fabaceae	Fabaceae Tipo 1	NI	Carbonizado	1	2.95	1.82	4.62	8.43
		<i>Verbena litoralis</i>				3,76	2.73	10.78	22.67
	Verbenaceae	Kunth	Verbena	No modificado	9				
		Chenopodiaceae Tipo				3.96	2.98	9.80	12.87
	Chenopodiaceae	2	NI	No modificado	9				
	Urticaceae	<i>Urtica dioica</i> L.	Ortiga	No modificado	9	2.35	1.78	6.56	2.67
		Chenopodiaceae Tipo				3.96	2.98	9.80	12.87
	Chenopodiaceae	3	NI	No modificado	9				
		Chenopodiaceae Tipo				3.96	2.98	9.80	12.87
	Chenopodiaceae	1	NI	No modificado	9				
	Brassicaceae	<i>Brassica rapa</i> L.	Nabo	Carbonizado	1	4.85	4.46	16.67	25.16
	Asteraceae	Asteraceae Tipo 1	NI	Carbonizado	1	3.12	1.98	3.98	6.87

Nota: Análisis de laboratorio, 2018

Tabla 206-7: Registro biométrico y taxonómico del Sondeo JOSBU2N3

SONDEO	FAMILIA	TAXON	NOMBRE COMÚN	ESTADO DE CONSERVACIÓN	LARGO	ANCHO	AREA	PERIMETRO	
SDJOS	Indeterminada	NI TIPO 5	NI	No modificado	9	2.96	1.15	1.85	3.76
		Chenopodiaceae Tipo				3.96	2.98	9.80	12.87
	Chenopodiaceae	2	NI	No modificado	9				
	Fabaceae	Fabaceae Tipo 1	NI	Carbonizado	1	2.95	1.82	4.62	8.43
		Chenopodiaceae Tipo				3.96	2.98	9.80	12.87
	Chenopodiaceae	1	NI	Carbonizado	1				
	Asteraceae	Asteraceae Tipo 2	NI	No modificado	9	3.12	1.98	3.98	6.87
	Asteraceae	Asteraceae Tipo 1	NI	No modificado	9	3.12	1.98	3.98	6.87
	Urticaceae	<i>Urtica dioica</i> L.	Ortiga	No modificado	9	2.35	1.78	6.56	2.67

Poaceae	Poaceae Tipo 1	NI	No modificado	9	6.84	1.65	9.14	14.94
Chenopodiaceae	Chenopodiaceae Tipo 4	NI	Quemado	2	3.96	2.98	9.80	12.87
Verbenaceae	<i>Verbena litoralis</i> Kunth	Verbena	No modificado	9	3,76	2.73	10.78	22.67

**Nota:** Análisis de laboratorio, 2018

**Tabla 207-7:** Registro biométrico y taxonómico del Sondeo JOSAU1N1

SONDEO	FAMILIA	TAXON	NOMBRE COMÚN	ESTADO DE CONSERVACIÓN	LARGO	ANCHO	AREA	PERIMETRO
SDJOS	Indeterminada	NI TIPO 11	NI	Carbonizado	1	3.12	1.98	6.87
	Indeterminada	NI TIPO 12	NI	Carbonizado	1	3.12	1.98	6.87
	Urticaceae	<i>Urtica dioica</i> L.	Ortiga	No modificado	9	2.35	1.78	2.67
	Poaceae	Poaceae Tipo 3	NI	No modificado	9	6.84	1.65	14.94
	Fabaceae	Fabaceae Tipo 1	NI	No modificado	9	2.95	1.82	8.43
	Chenopodiaceae	Chenopodiaceae Tipo 5	NI	No modificado	9	3.96	2.98	12.87
	Indeterminada	NI TIPO 13	NI	Carbonizado	1	3.12	1.98	6.87

**Nota:** Análisis de laboratorio, 2018

**Tabla 208-7:** Registro biométrico y taxonómico del Sondeo JOSAU3N1

SONDEO	FAMILIA	TAXON	NOMBRE COMÚN	ESTADO DE CONSERVACIÓN	LARGO	ANCHO	AREA	PERIMETRO
SDJOS	Fabaceae	Fabaceae Tipo 1	NI	Carbonizado	1	2.95	1.82	8.43

**Nota:** Análisis de laboratorio, 2018

**Tabla 209-7:** Registro biométrico y taxonómico del Sondeo JOSBU1N1

SONDEO	FAMILIA	TAXON	NOMBRE COMÚN	ESTADO DE CONSERVACIÓN	LARGO	ANCHO	AREA	PERIMETRO	
SDJOS	Chenopodaceae	<i>Atriplex spp.</i>	N/I	No modificado	9				
	Chenopodaceae	Chenopodaceae Tipo 1	NI	No modificado	9	3.96	2.98	9.80	12.87
	Rosaceae	<i>Rubus spp.</i>	N/I	No modificado	9	2.67	3.6	9.56	12.23
	Urticaceae	<i>Urtica dioica L.</i>	Ortiga	No modificado	9	2.35	1.78	6.56	2.67

**Nota:** Análisis de laboratorio, 2018

**Tabla 210-7:** Registro biométrico y taxonómico del Sondeo JOSBU2N2

SONDEO	FAMILIA	TAXON	NOMBRE COMÚN	ESTADO DE CONSERVACIÓN	LARGO	ANCHO	AREA	PERIMETRO	
SDJOS	Fabaceae	Fabaceae Tipo 1	NI	No modificado	9	2.95	1.82	4.62	8.43
	Asteraceae	Asteraceae Tipo 2	NI	Carbonizado	1	3.12	1.98	3.98	6.87
	Chenopodiaceae	Chenopodiaceae Tipo 2	NI	Carbonizado	1	3.96	2.98	9.80	12.87
	Verbenaceae	<i>Verbena litoralis</i> Kunth	Verbena	Carbonizado	1	3,76	2.73	10.78	22.67
	Urticaceae	<i>Urtica dioica L.</i>	Ortiga	No modificado	9	2.35	1.78	6.56	2.67

**Nota:** Análisis de laboratorio, 2018

**Tabla 211-7:** Registro biométrico y taxonómico del Sondeo JOSAU1N1

SONDEO	FAMILIA	TAXON	NOMBRE COMÚN	ESTADO DE CONSERVACIÓN	LARGO	ANCHO	AREA	PERIMETRO	
SDJOS	Chenopodiaceae	Chenopodiaceae Tipo 2	NI	No modificado	9	3.96	2.98	9.80	12.87
	Chenopodiaceae	Chenopodiaceae Tipo 2	NI	No modificado	9	3.96	2.98	9.80	12.87
	Chenopodiaceae	Chenopodiaceae Tipo 4	NI	No modificado	9	3.96	2.98	9.80	12.87
	Chenopodiaceae	Chenopodiaceae Tipo 1	NI	Carbonizado	1	3.96	2.98	9.80	12.87

**Nota:** Análisis de laboratorio, 2018

**Tabla 212-7:** Registro biométrico y taxonómico del Sondeo JOSAU3N2

SONDEO	FAMILIA	TAXON	NOMBRE COMÚN	ESTADO DE CONSERVACIÓN	LARGO	ANCHO	AREA	PERIMETRO	
SDJOS	Solanaceae	Nicandra physalodes L.	Mama sara	Carbonizado	1	1.62	1.41	1.86	5.03

**Nota:** Análisis de laboratorio, 2018

**Tabla 213-7:** Registro biométrico y taxonómico del Sondeo JOSBU1N2

SONDEO	FAMILIA	TAXON	NOMBRE COMÚN	ESTADO DE CONSERVACIÓN	LARGO	ANCHO	AREA	PERIMETRO	
SDJOS	Indeterminada	NI TIPO 14	NI	Carbonizado	1	3.12	1.98	3.98	6.87

**Nota:** Análisis de laboratorio, 2018

**Tabla 214-7:** Registro biométrico y taxonómico del Sondeo JOSBU2N3

SONDEO	FAMILIA	TAXON	NOMBRE COMÚN	ESTADO DE CONSERVACIÓN	LARGO	ANCHO	AREA	PERIMETRO	
SDJOS	Indeterminada	NI TIPO 1	NI	Carbonizado	1	3.12	1.98	3.98	6.87
	Passifloraceae	<i>Passiflora spp.</i>	NI	Carbonizado	1	3.12	1.98	3.98	6.87
	Verbenaceae	<i>Verbena litoralis</i> Kunth	Verbena	Carbonizado	1	3,76	2.73	10.78	22.67
	Indeterminada	NI TIPO 2	NI	Carbonizado	1	3.12	1.98	3.98	6.87
	Indeterminada	NI TIPO 3	NI	Carbonizado	1	3.12	1.98	3.98	6.87
	Urticaceae	<i>Urtica dioica</i> L.	Ortiga	No modificado	9	2.35	1.78	6.56	2.67
	Indeterminada	NI TIPO 4	NI	Carbonizado	1	3.12	1.98	3.98	6.87

**Nota:** Análisis de laboratorio, 2018

**Tabla 215-7:** Registro biométrico y taxonómico del Sondeo JOSAU3N3

SONDEO	FAMILIA	TAXON	NOMBRE COMÚN	ESTADO DE CONSERVACIÓN	LARGO	AMCHO	AREA	PERIMETRO	
SDJOS	Polygonaceae	<i>Rumex spp.</i>		Carbonizado	1	2.67	3.6	9.56	12.23
	Passifloraceae	<i>Passiflora spp.</i>		Carbonizado	1	3.12	1.98	3.98	6.87
	Chenopodiaceae	Chenopodiaceae Tipo 2	NI	Carbonizado	1	3.96	2.98	9.80	12.87
	Chenopodiaceae	Chenopodiaceae Tipo 2	NI	No modificado	9	3.96	2.98	9.80	12.87
	Chenopodiaceae	Chenopodiaceae Tipo 2	NI	No modificado	9	3.96	2.98	9.80	12.87

**Nota:** Análisis de laboratorio, 2018

**Tabla 216-7:** Registro biométrico y taxonómico del Sondeo JOSBU1N3

SONDEO	FAMILIA	TAXON	NOMBRE COMÚN	ESTADO DE CONSERVACIÓN	LARGO	ANCHO	AREA	PERIMETRO	
SDJOS	Fabaceae	Fabaceae Tipo 1	NI	Carbonizado	1	2.95	1.82	4.62	8.43
	Asteraceae	Asteraceae Tipo 3	NI	Carbonizado	1	3.12	1.98	3.98	6.87
	Chenopodaceae	Chenopodaceae Tipo 1	NI	Carbonizado	1	3.96	2.98	9.80	12.87
	Indeterminada	NI TIPO 15	NI	Carbonizado	1	3.12	1.98	3.98	6.87
	Indeterminada	NI TIPO 15	NI	Carbonizado	1	3.12	1.98	3.98	6.87
	Chenopodaceae	Chenopodaceae Tipo 2	NI	Carbonizado	1	3.96	2.98	9.80	12.87
	Chenopodaceae	Chenopodaceae Tipo 4	NI	Quemado	2	3.96	2.98	9.80	12.87
	Fabaceae	Fabaceae Tipo 1	NI	Quemado	2	2.95	1.82	4.62	8.43
	Chenopodaceae	Chenopodaceae Tipo 4	NI	Carbonizado	1	3.96	2.98	9.80	12.87
	Chenopodaceae	Chenopodaceae Tipo 2	NI	Quemado	2	3.96	2.98	9.80	12.87
	Rosaceae	<i>Rubus spp.</i>		No modificado	9	2.67	3.6	9.56	12.23

**Nota:** Análisis de laboratorio, 2018

**Tabla 217-7:** Registro biométrico y taxonómico del Sondeo JOSBU2N4

SONDEO	FAMILIA	TAXON	NOMBRE COMÚN	ESTADO DE CONSERVACIÓN	LARGO	ANCHO	AREA	PERIMTERO	
SDJOS	Indeterminada	NI TIPO 8	NI	Carbonizado	1	3.12	1.98	3.98	6.87
	Indeterminada	NI TIPO 9	NI	Carbonizado	1	3.12	1.98	3.98	6.87
	Indeterminada	NI TIPO 10	NI	Carbonizado	1	3.12	1.98	3.98	6.87

**Nota:** Análisis de laboratorio, 2018

**Tabla 218-7:** Registro biométrico y taxonómico del Sondeo JOSAU2N4

SONDEO	FAMILIA	TAXON	NOMBRE COMÚN	ESTADO DE CONSERVACIÓN	LARGO	ANCHO	AREA	PERIMETRO	
SDJOS	Chenopodaceae	Chenopodaceae Tipo 5	NI	Carbonizado	1	3.96	2.98	9.80	12.87

**Nota:** Análisis de laboratorio, 2018

## C. ANÁLISIS BIOESTADÍSTICO DEL PATRÓN DE DISTRIBUCIÓN Y COMPOSICIÓN TAXONOMICA INTRASITIO E INTERSITIO DE LOS CONJUNTOS CARPOLÓGICOS

### 1. Análisis intrasitio

#### a. Sitio Nizag

##### 1) Estado de conservación

De 35 muestreos, 2483 taxones pertenecientes a *Nicandra physalodes* (L.) Gaertn (Solanaceae) se encuentran en estado de conservación Carbonizada, Soleada y No modificada. 2045 taxones *Chenopodium ambrosioides* L. (Chenopodiaceae) se encuentra Carbonizados, Soleados y No modificados. 1391 taxones pertenecen a *Physalis peruviana* L. (Solanaceae) se encuentran quemados y soleados. 991 taxones son de *Amaranthus quitensis* Kunth; *Amaranthus hybridus* L (Chenopodiaceae) se encuentran Carbonizado y No modificado. Figura 18-7, Anexo 2.

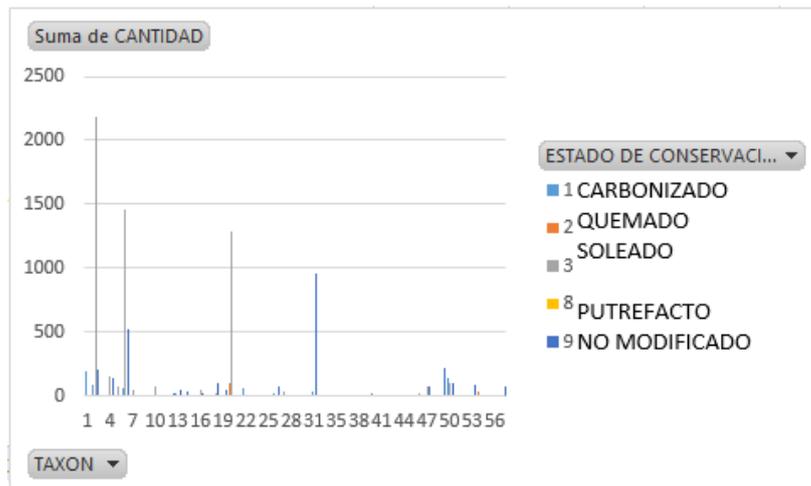
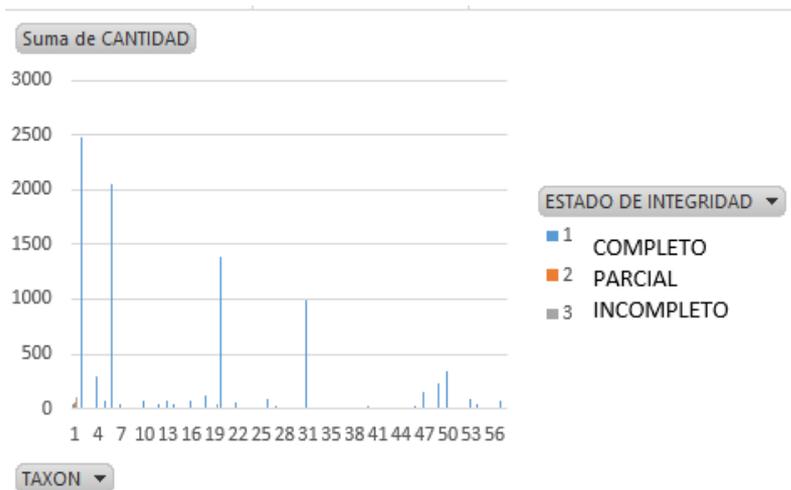


Figura N° 18-7: Estado de conservación

**Nota:** Trabajo de investigación, 2018

##### 2) Estado de Integridad

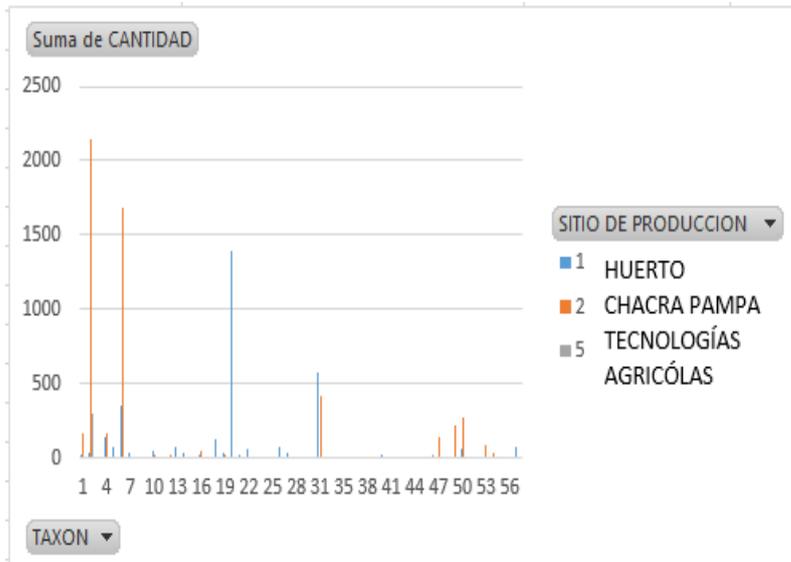
2483 taxones pertenecen a *Nicandra physalodes* (L.) Gaertn. (Solanaceae), 2045 taxones *Chenopodium ambrosioides* L (Chenopodiaceae). 1391 taxones son de *Physalis peruviana* L. (Solanaceae). 991 taxones son de *Amaranthus quitensis* Kunth; *Amaranthus hybridus* L (Chenopodiaceae), se encuentran en estado de integridad Completo. Figura 19-7, Anexo 3



**Figura N° 19-7:** Estado de Integridad  
**Nota:** Trabajo de investigación, 2018

### 3) Sitio de Producción

2483 taxones son de *Nicandra physalodes* (L. Gaertn) (Solanaceae), se encuentra en sitio de producción Huertos y Chacra Pampa. 2045 taxones pertenecen a *Chenopodium ambrosioides* L. (Chenopodiaceae), se encuentran en los sitios de producción de Huertos y Chacra Pampa. 1391 taxones pertenecen a *Physalis peruviana* L. (Solanaceae) se encuentran sitio de producción de chacra Pampa, 991 taxones pertenecen a *Amaranthus quitensis* Kunth; *Amaranthus hybridus* L (Chenopodaceae), sitios de producción de Huertos y Chacra Pampa. Figura 20-7, Anexo 4



**Figura N° 20-7:** Sitio de Producción  
**Nota:** Trabajo de investigación, 2018

## b. Sitio Campala

### 1) Estado de conservación

De los 4 muestreos realizados 557 carporrestos pertenecen a *Chenopodium petiolare* Kunth (Chenopodiaceae) se encuentran en estado de conservación No modificado y 59 carporrestos pertenecen a *Oxalis tuberosa* Molina (Oxalidaceae) se encuentran Carbonizada. Figura 21-7, Anexo 5

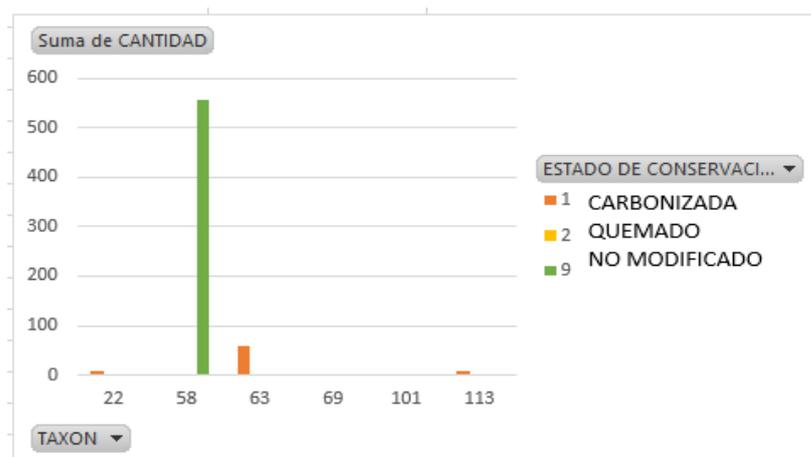


Figura N° 21-7: Estado de Conservación

Nota: Trabajo de investigación, 2018

### 2) Estado de Integridad

557 taxones pertenecen a *Chenopodium petiolare* Kunth (Chenopodiaceae) y el 59 taxones *Oxalis tuberosa* Molina (Oxalidaceae) se encuentran en estado de integridad Completo, Figura 22-7, Anexo 6.

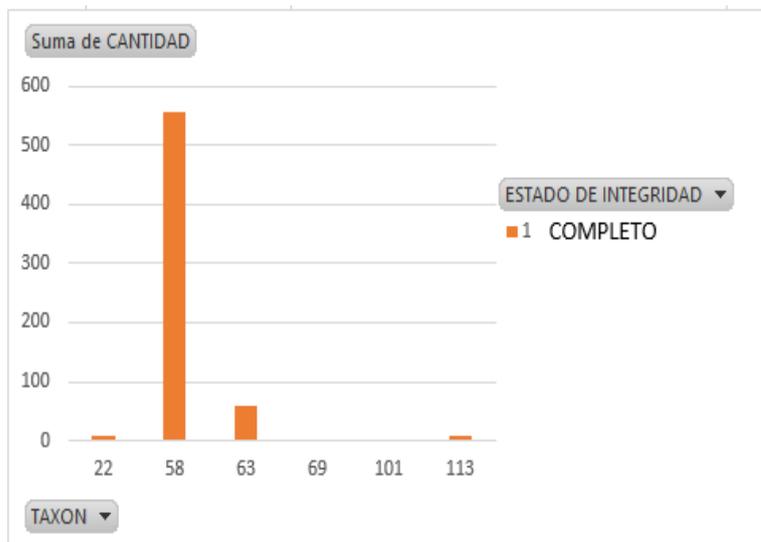
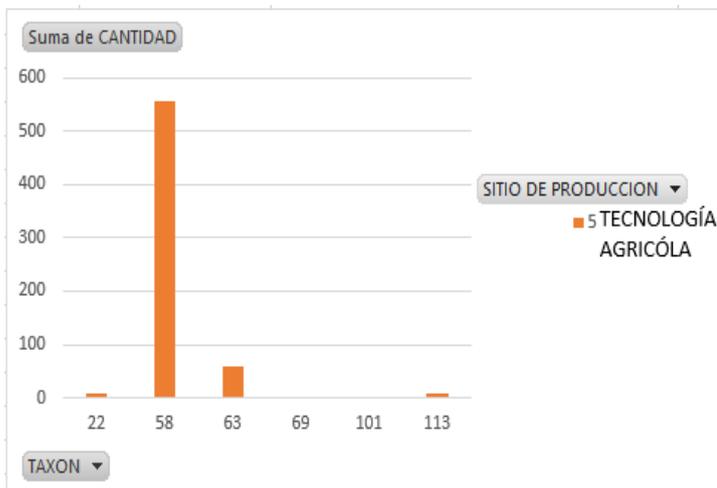


Figura N° 22-7: Estado de Integridad

Nota: Trabajo de investigación, 2018

### 3) Sitio de producción

557 taxones pertenecen a *Chenopodium petiolare* Kunth (Chenopodiaceae) y 59 taxones pertenecen *Oxalis tuberosa* Molina (Oxalidaceae) se encuentran en sitio de producción de tecnologías agrícolas. Figura 23-7, Anexo 7.

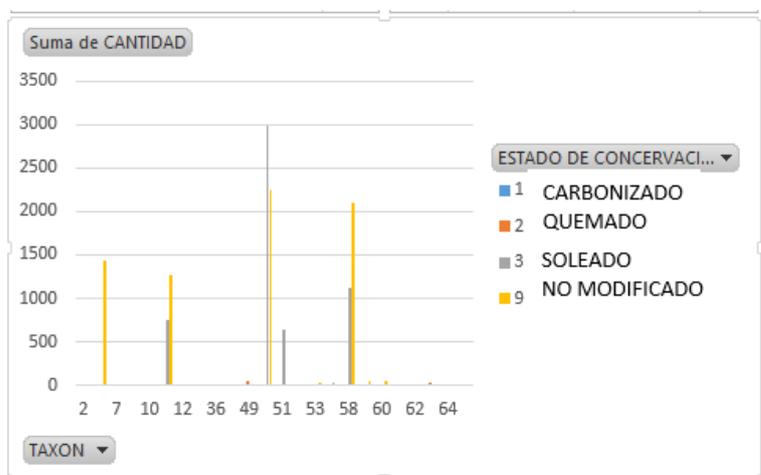


**Figura N° 23-7:** Sitio de Producción  
**Nota:** Trabajo de investigación, 2018

### c. Sitio Patarata

#### 1) Estado de conservación

1435 Taxones pertenecen a *Chenopodium ambrosioides* L. (Chenopodiaceae) se encuentran en estado de conservación No modificado, 2034 taxones pertenecen a *Brassica rapa* L.; *Brassica campestris* L (Brassicaceae) se encuentra en estado de conservación Soleado y No modificado, 5234 taxones pertenecen a *Papaver rhoeas* L. (Papaveraceae) y 3219 taxones pertenecen a *Chenopodium petiolare* Kunth (Chenopodiaceae) se encuentran en estados de Conservación, Soleados y No modificados, Figura 24-7, Anexo 8.



**Figura N° 24-7:** Estado de Conservación  
**Nota:** Trabajo de investigación, 2018

## 2) Estado de Integridad

1435 taxones pertenecen a *Chenopodium ambrosioides* L. (Chenopodiaceae), 2034 taxones pertenecen a *Brassica rapa* L.; *Brassica campestris* L. (Brassicaceae), 5234 taxones pertenecen a *Papaver rhoeas* L. (Papaveraceae) y 3219 taxones pertenecen a *Chenopodium petiolare* Kunth (Chenopodiaceae) se encuentran en el estado de integridad Completo. Figura 25-7, Anexo 9



Figura N° 25-7: Carporrestos vs. Estado de Integridad

Nota: Trabajo de investigación, 2018

## 3) Sitio de producción

1435 taxones pertenecen a *Chenopodium ambrosioides* L. (Chenopodiaceae), 2034 taxones pertenecen a (*Brassica rapa* L.; *Brassica campestris* L. (Brassicaceae), 5234 taxones pertenecen a (*Papaver rhoeas* L. (Papaveraceae) y 3219 taxones pertenecen a *Chenopodium petiolare* Kunth (Chenopodiaceae) se encuentran en el sitio de producción de Chacras kinray. Figura 26-7, Anexo 10.

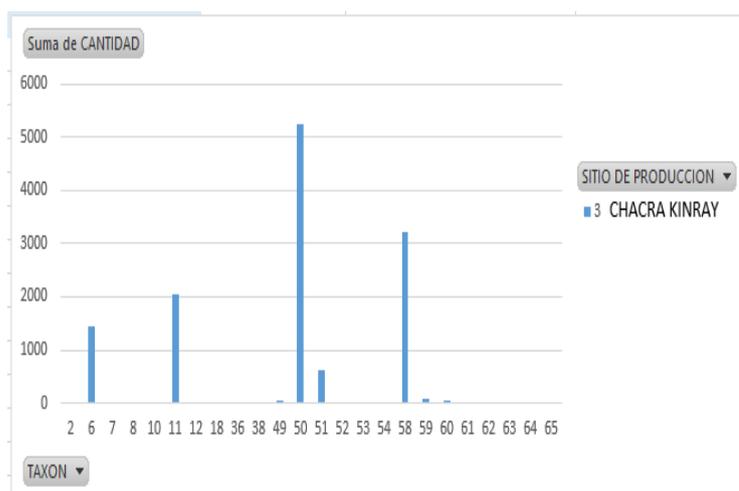


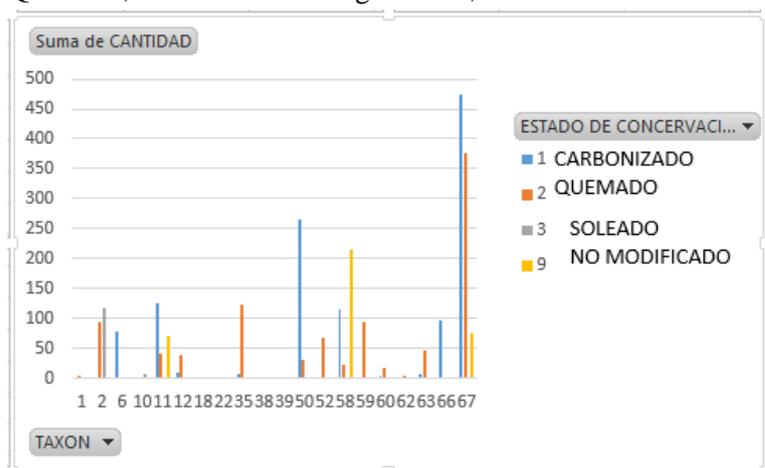
Figura N° 26-7: Sitio de producción

Nota: Trabajo de investigación, 2018

**d. Sitio Shushilcon**

**1) Estado de Conservación**

239 taxones pertenecen a *Brassica rapa L.*; *Brassica campestris L.* (Brassicaceae).se encuentran en estado de conservación Carbonizado, Quemado, el 296 taxones pertenecen a *Papaver rhoeas L.* (Papaveraceae) encuentra en estado de conservación de Carbonizado, Quemado, 353 taxones pertenecen a *Chenopodium petiolare Kunth.* (Chenopodiaceae) se encuentra en estado de conservación de carbonizado, Quemado, No modificado, 926 taxones pertenecen a *Lupinus mutabilis Sweet* (Fabaceae) se encuentran En estado de Conservación Carbonizado, Quemado, No modificado. Figura 27-7, Anexo 11.

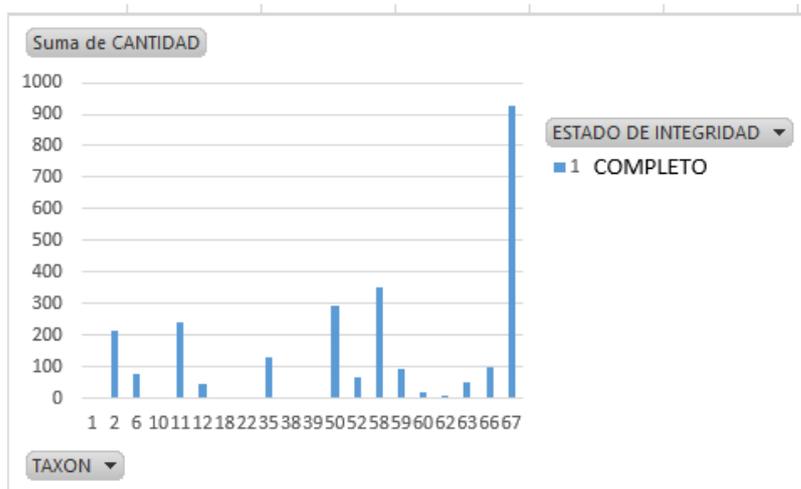


**Figura N° 27-7:** Estado de Conservación

**Nota:** Trabajo de investigación, 2018

**2) Estado de Integridad**

239 taxones pertenecen a (*Brassica rapa L.*; *Brassica campestris L.* (Brassicaceae), 296 taxones pertenecen a *Papaver rhoeas L.* (Papaveraceae), 353 taxones pertenecen a *Chenopodium petiolare Kunth.* (Chenopodiaceae) y 926 taxones pertenecen a *Lupinus mutabilis Sweet* (Fabaceae) se encuentran en estado de integridad Completo. Figura 28-7, Anexo 12

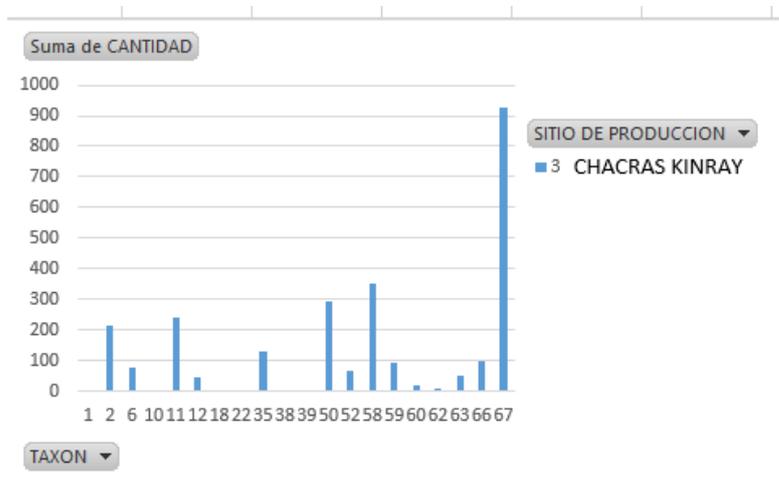


**Figura N° 28-7:** Estado de Integridad

**Nota:** Trabajo de investigación, 2018

### 3) Sitio de Producción

239 taxones pertenecen a *Brassica rapa L.*; *Brassica campestris L.* (Brassicaceae), 296 taxones pertenecen a *Papaver rhoeas L.*, (Papaveraceae), 353 taxones pertenecen a *Chenopodium petiolare Kunth.*, (Chenopodiaceae) y 926 taxones pertenecen a *Lupinus mutabilis Sweet* (Fabaceae) se encuentran en el sitio de producción Chacras kinray. Figura 29-7, Anexo 13

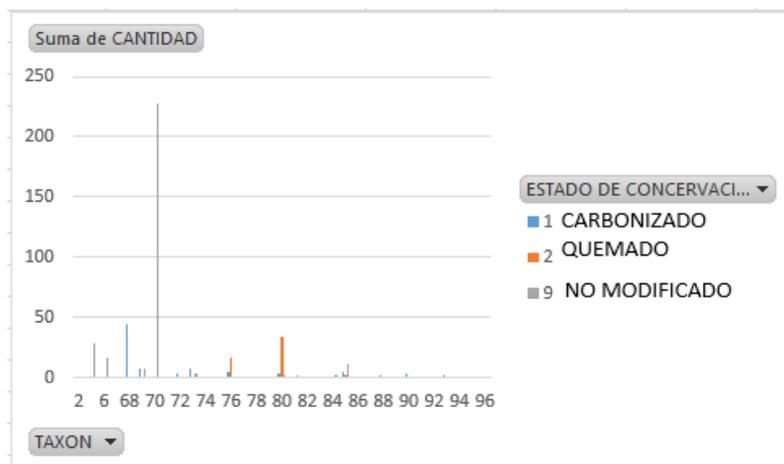


**Figura N° 29-7:** Sitio de Producción  
**Nota:** Trabajo de investigación, 2018

### d. Sitio Joyacchi

#### 1) Estado de Conservación

227 taxones pertenecen a *Urtica dioica L.* (Urticaceae) encuentran en estado de conservación, No modificado, 45 taxones pertenecen a Asteraceae Tipo 1 (Asteraceae) se encuentran en estado de conservación, Carbonizado y No modificado y 39 taxones pertenecen a Fabaceae Tipo 1 (Fabaceae), se encuentran en estado de conservación, Carbonizado, Quemado y No modificado. Figura 30-7, Anexo 14.



**Figura N° 30-7:** Estado de Conservación  
**Nota:** Trabajo de investigación, 2018

### 1) Estado de Integridad

227 taxones pertenecen a *Urtica dioica* L. (Urticaceae), 45 taxones pertenecen a la Asteraceae Tipo1 (Asteraceae), 39 taxones pertenecen a Fabaceae Tipo 1 (Fabaceae), se encuentran en estado de integridad Completo. Figura 31.7, Anexo 15

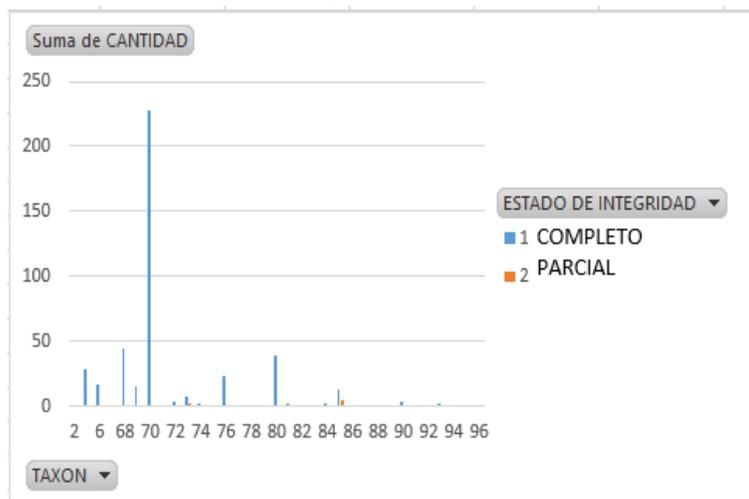


Figura N° 31-7: Estado de Integridad

Nota: Trabajo de investigación, 2018

### 1) Sitio de Producción

227 taxones pertenecen a *Urtica dioica* L. (Urticaceae), 45 taxones pertenecen Asteraceae Tipo1 (Asteraceae), 39 taxones pertenecen a Fabaceae Tipo 1 (Fabaceae), se encuentran en los sitios de producción Tecnología Agrícola. Figura 32-7, Anexo 16

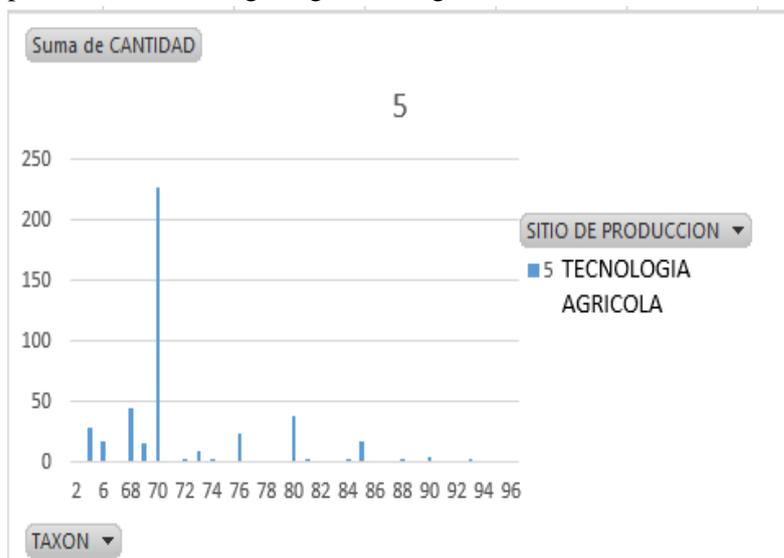


Figura N° 32-7: Sitio de Producción

Nota: Trabajo de investigación, 2018

## e. Sitio Caramaute

### 1) Estado conservación

896 taxones pertenecen a *Nicandra physalodes* (L.) Gaertn (Solanaceae), 505 taxones pertenecen a Chenopodiaceae Tipo 5 (Chenopodiaceae) y 141 taxones representan a *Verbena litoralis* Kunth de la (Verbenaceae), se encuentran en estado de conservación Quemado y No modificado. Figura 33-7, Anexo 17.

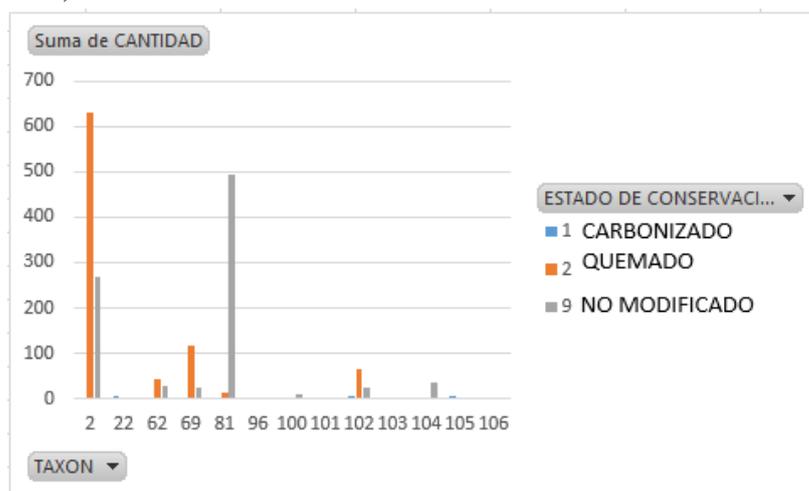


Figura N° 33-7: Estado de Conservación

Nota: Trabajo de investigación, 2018

### 2) Estado de Integridad

896 taxones pertenecen a *Nicandra physalodes* (L.) Gaertn, (Solanaceae) se encuentran en estado de integridad Completo, 505 taxones pertenecen Chenopodiaceae Tipo 5 (Chenopodiaceae) y 141 taxones pertenecen a *Verbena litoralis* Kunth (Verbenaceae), se encuentran en estado de integridad Completo y Parcial. Figura 34-7, Anexo 18.

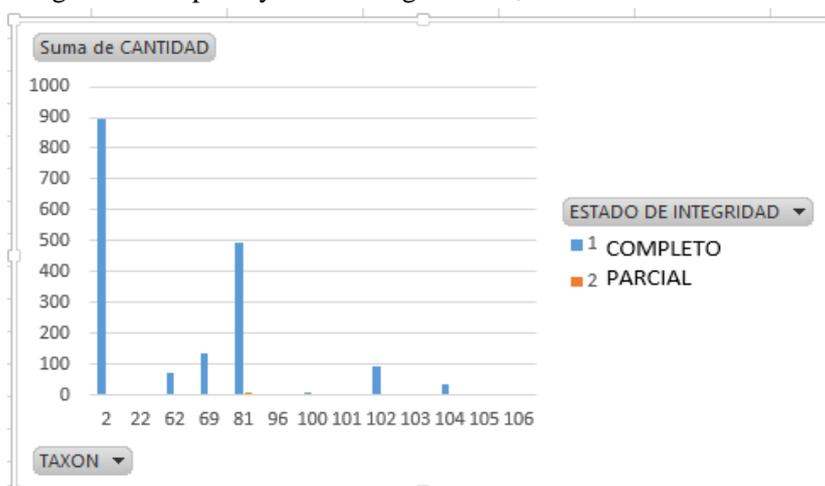
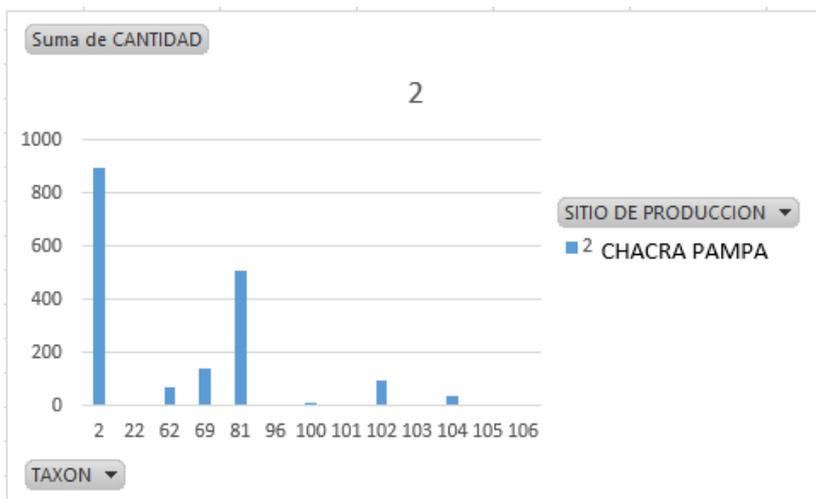


Figura N° 34-7: Estado de Integridad

Nota: Trabajo de investigación, 2018

**3) Sitio de Producción**

896 taxones pertenecen a *Nicandra physalodes* (L.) Gaertn, (Solanaceae), 505 taxones pertenecen a Chenopodaceae Tipo 5 (Chenopodiaceae), 141 taxones pertenecen *Verbena litoralis* Kunth (Verbenaceae), se encuentran en el sitio de producción Chacra Pampa. Figura 35-7, Anexo 19



**Figura N° 35-7:** Sitio de Producción

**Nota:** Trabajo de investigación, 2018

**f. Sitio la Moya**

**1) Estado de Conservación**

191 taxones pertenecen *Nicandra physalodes* (L.) Gaertn, (Solanaceae) se encuentra en estado de conservación, Quemado y Soleado. 26 taxones pertenecen a *Papaver rhoeas* L.) (Papaveraceae) se encuentra en el estado de conservación, Quemado y No modificado. 61 taxones pertenecen a *Verbena litoralis* Kunth (Verbenaceae) se encuentra en el estado de conservación Carbonizado y Quemado. Figura 36-7, Anexo 20.

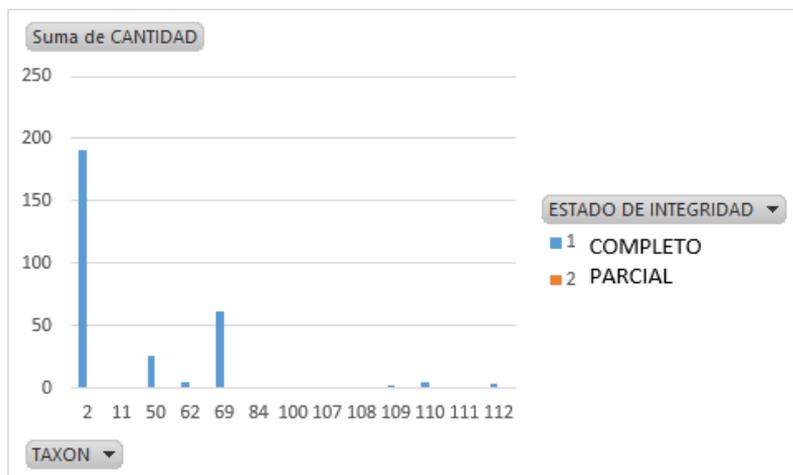


**Figura N° 36-7:** Estado de Conservación

**Nota:** Trabajo de investigación, 2018

## 2) Estado de Integridad

191 taxones pertenecen a *Nicandra physalodes* (L.) Gaertn (Solanaceae). 26 taxones pertenecen a *Papaver rhoeas* L. (Papaveraceae). 61 taxones pertenecen a *Verbena litoralis* Kunth (Verbenaceae) se encuentra en el estado de integridad Completa. Figura 37-7, Anexo 21

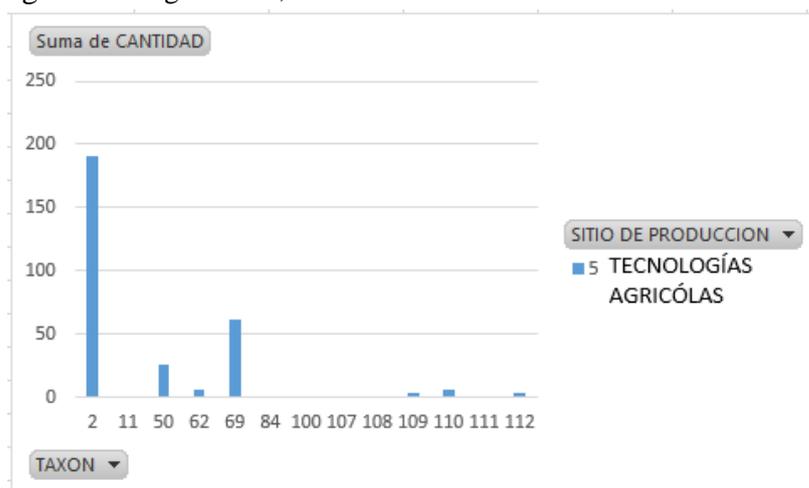


**Figura N° 37-7:** Estado de Integridad

**Nota:** Trabajo de investigación, 2018

## 3) Sitio de Producción

191 taxones pertenecen a *Nicandra physalodes* (L.) Gaertn (Solanaceae). 26 taxones pertenecen a *Papaver rhoeas* L. (Papaveraceae), 61 taxones pertenecen a *Verbena litoralis* Kunth (Verbenaceae) se encuentra en el sitio de producción Tecnologías agrícolas. Figura 38-7, Anexo 22.



**Figura N° 38-7:** Sitio de Producción

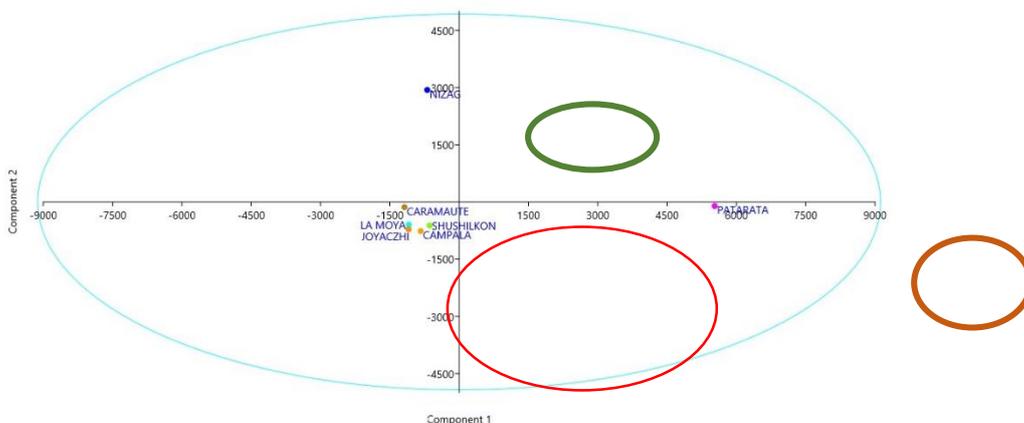
**Nota:** Trabajo de investigación, 2018

## 2. Análisis intersitio

### a. Análisis de similitud

#### 1) Componentes principales (CA)

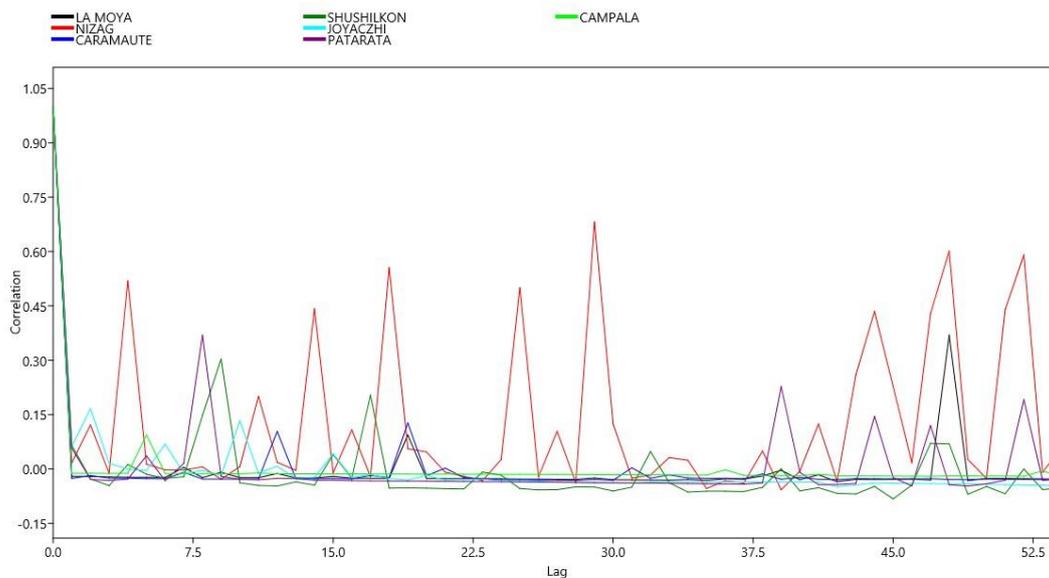
En la Figura 39-7, en el análisis de componentes principales se puede observar que los sitios de producción como Campala, Caramaute, Shushilcon, La Moya y Joyaczhi presentan una similitud muy alta, mientras que Nizag y Patarata difieren de esta similitud. Esto puede explicarse debido a que el agrupamiento de los sitios mencionados se encuentran a una cota altitudinal distinta, ya que por ejemplo el sitio del Patarata se encuentra a una altitud superior (2733 msnm), Nizag se encuentra en el rango altitudinal inferior (2250 msnm) y los demás sitios se localizan en un rango similar (2300-2500 msnm). Distribución altitudinal que repercute en la formación de los conjuntos carpológicos al presentar taxones diferentes.



**Figura N° 39-7:** Análisis de los Componentes principales de los sitios de estudio  
**Realizado por:** Rosa Camas, 2018

#### 2) Correlación de los sitios de producción

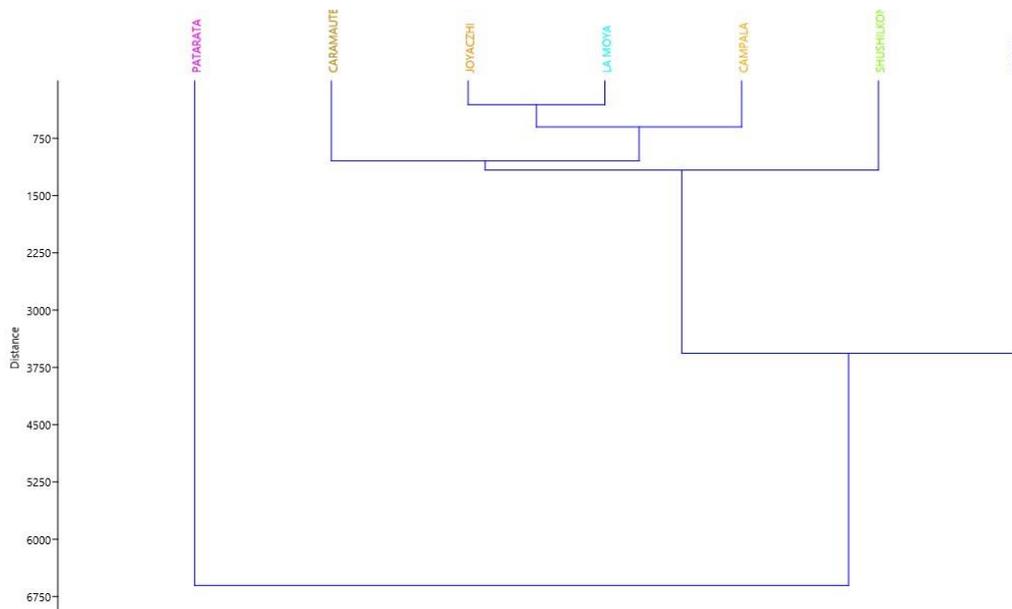
En la figura 40-7 se puede observar que los contextos carpológicos arqueobotánico de Nizag y Patarata se encuentran en un rango que va desde 0,15 hasta los 0,75, mientras que los otros sitios de producción muestran contextos están entre 0 y 0,15. Patrón que al igual que el análisis de correspondencia se visibiliza nuevamente en los conjuntos carpológicos.



**Figura N° 40-7:** Análisis de auto correlación de los sitios de producción en los sitios de estudio  
**Realizado por:** Rosa Camas, 2018

### 3) Índice de Clúster Euclidean para sitios de estudio

En la figura 41-7 el índice clúster Euclidean se puede observar que los sitios de producción la Moya y Joyacchi están agrupados con similitud alta, estos dos sitios presentan un grado de similitud en un segundo agrupamiento con Campala. Estos tres con Caramaute y Shushilcon, una vez más se repite que están agrupados, mientras que Nizag y Patarata están desagrupados de este Clúster, se puede evidenciar que Nizag presenta un patrón de taxones que están aparentados con los sitios mencionados, mientras Patarata esta lejanamente distante en similitud.

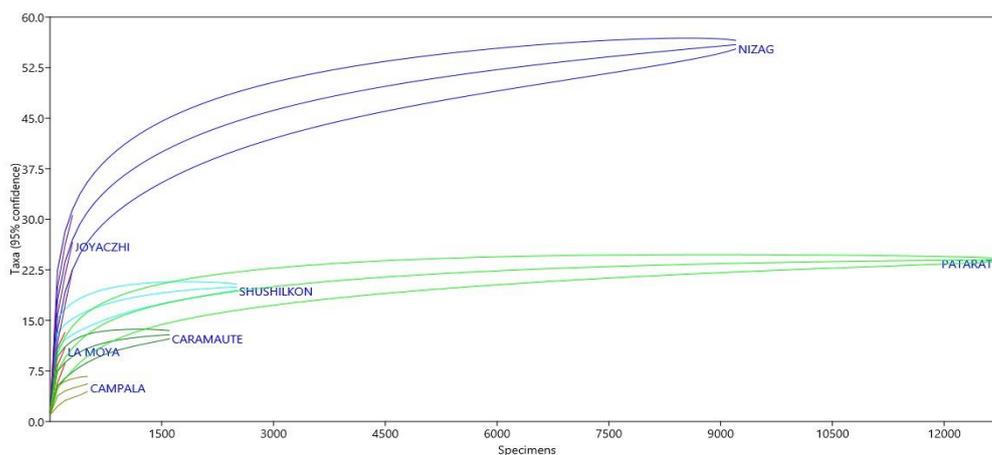


**Figura N° 41-7:** Índice de Clúster Euclidean para sitios de estudio  
**Realizado por:** Rosa Camas, 2018

## b. Análisis de Riqueza

### 1) Índice de riqueza de abundancia por Rarefacción

En la figura 42-7 se puede observar la cuantificación de los taxones de acuerdo a los sitios de producción, el sitio con mayor cantidad de individuos en taxones es Patarata con 12.940 carporrestos que corresponde a 22 taxones, luego le sigue Nizag con 9.312 carporrestos que corresponde a 52 taxones, y con menor taxón tenemos a Shushilcon, Joyaczhi, Caramaute, La Maya y Campala



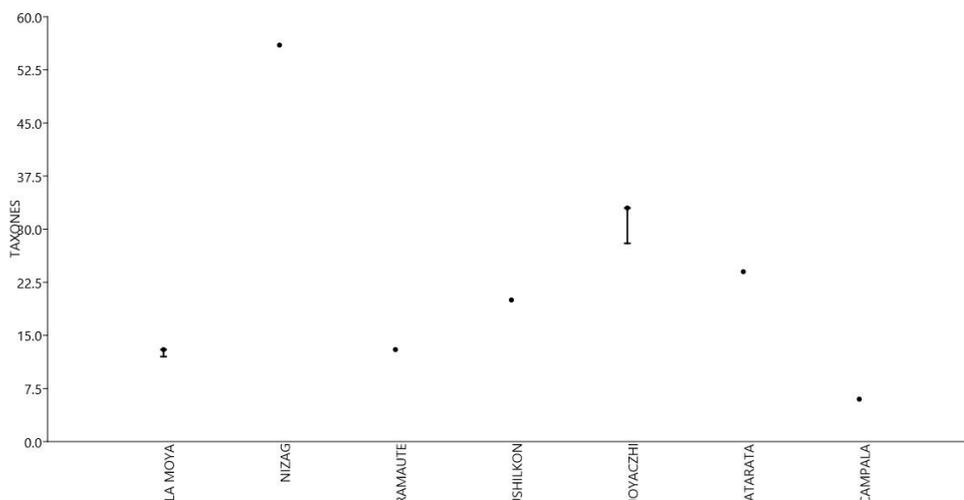
**Figura N° 42-7:** Índice de riqueza de abundancia, por Rarefacción en los sitios de estudio.

**Realizado por:** Rosa Camas, 2018

### 2) Análisis de diversidad

En el presente gráfico 43-7 se puede observar que el sitio Nizag tiene mayor número de taxones de los restos carpológicos seguido por Joyaczhi, Shushilcon, Patarata y seguido por Caramaute, La Moya y con menor taxón el sitio de Campala.

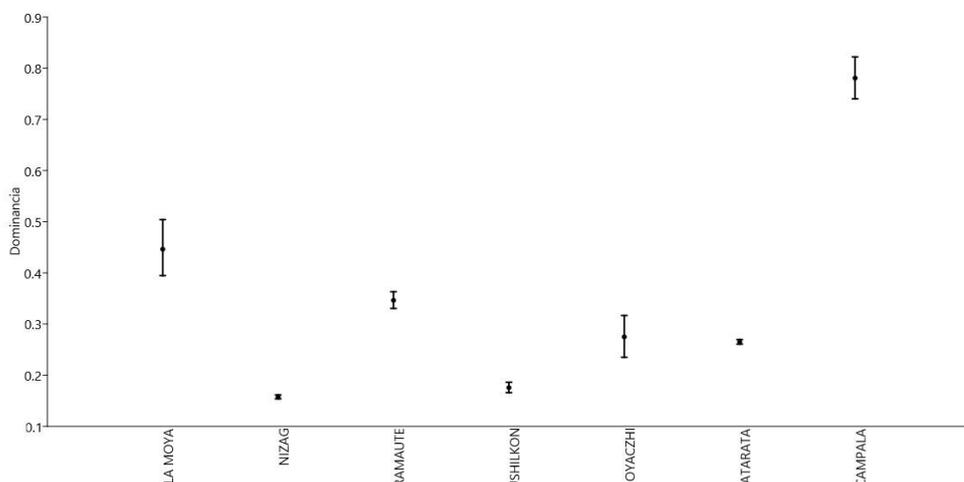
### 1. Cálculo de la diversidad alfa por taxón



**Figura N° 43-7:** Cálculo de la diversidad por taxón para sitios de estudio  
**Realizado por:** Rosa Camas, 2018

### 3) Índice de diversidad alfa por dominancia

En el sitio de Campala la especie que más dominancia es *Chenopodium petiolare Kunth* (Malla) se muestra en la figura 44-7, seguido de la especie *Nicandra physalodes* (L.) Gaertn, (Mama sara) en el sitio la Moya. Además identificando que la especie de *Prunus persica* (L.) Batsch (durazno) *Vitis vinifera* L (Uva), *Eucalyptus globulus* Labill. (Eucalipto), *Cucumis sativus* L. (Uvilla) respectivamente es la que tiene menos incidencia en Nizag.

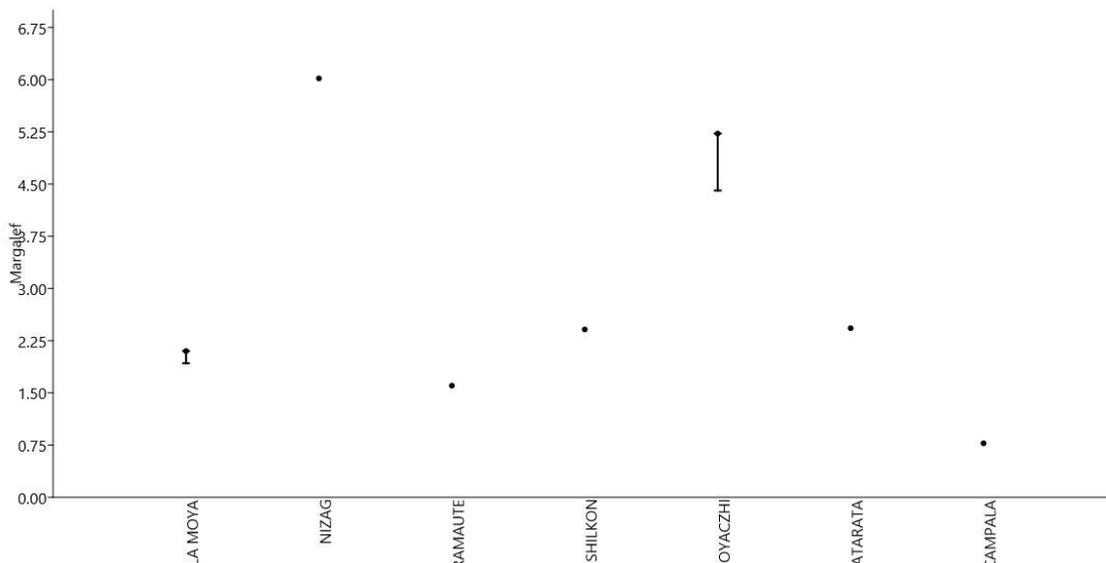


**Figura N° 44-7:** Índice de diversidad alfa por dominancia para sitios de estudio  
**Realizado por:** Rosa Camas, 2018

### 4) Índice de Diversidad alfa por Margalef

Según los rangos que propone Margalef figura 45-7 es utilizado para estimar la biodiversidad de una comunidad con base a la distribución numérica de los individuos de diferentes especies en

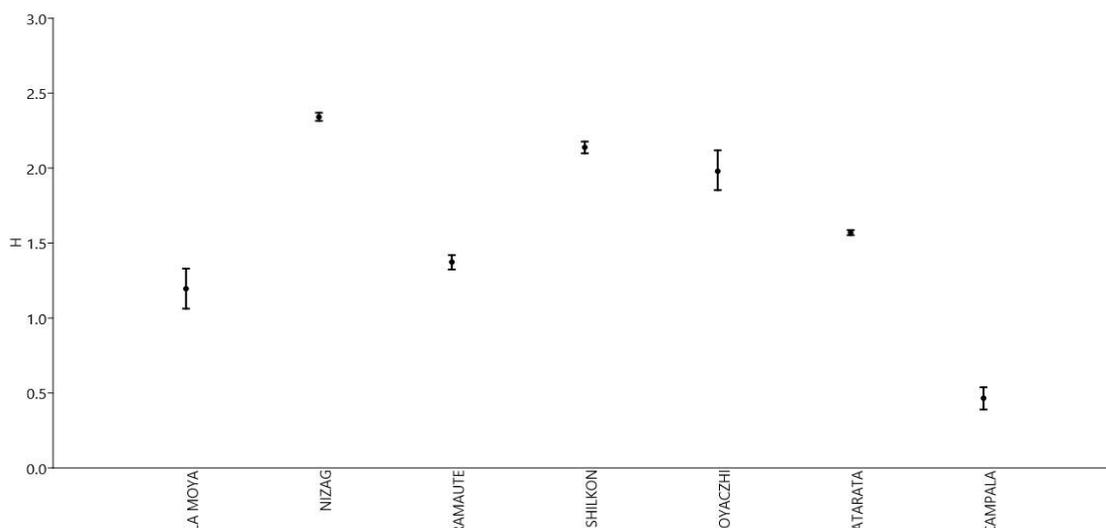
función de número de individuos existente en las muestras analizadas, lo cuales nos indican que menos de 2 es considerado como diversidad baja y más de 5 diversidad alta, en el sitio de Nizag existe mayor diversidad de individuos seguida de Joyacchi diversidad media, además la que muestra menor diversidad es el sitio de Campala que se encuentra por 0,75.



**Figura N° 425-7:** Índice de Diversidad alfa por Margalef para sitios de estudio  
**Realizado por:** Rosa Camas, 2018

### 5) Índice de Diversidad alfa por Shannon

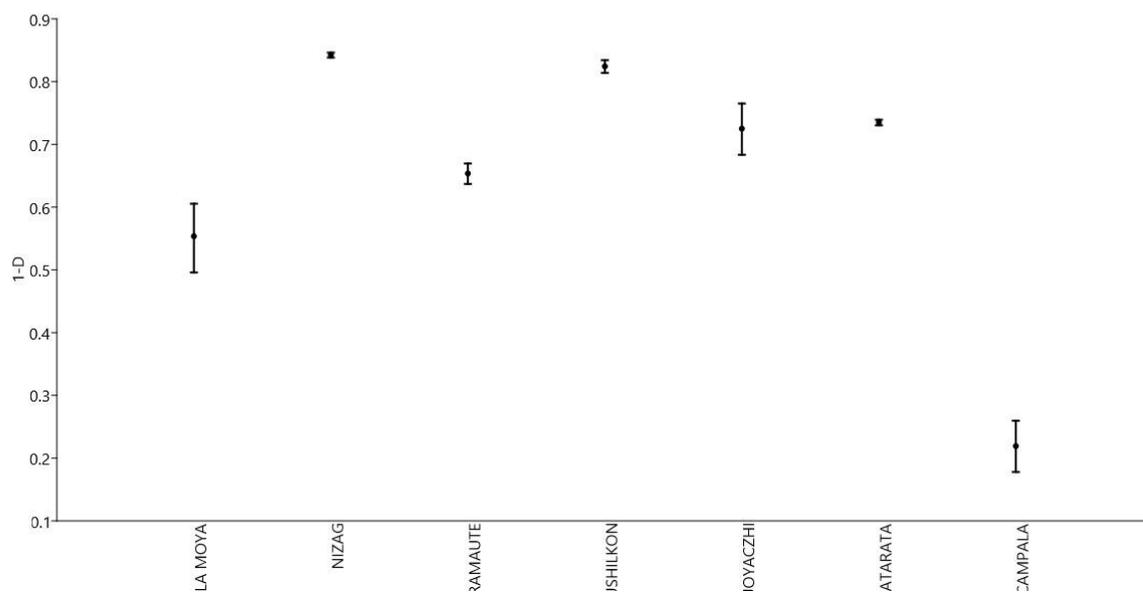
En la figura 46-7 se muestra que el sitio de Nizag y Shushilcon tienen una equidad alta en relación a los restos carpológicos encontrados seguido por Joyacchi, y los sitios que están por debajo de 2 como Campala, Caramaute, Patarata La Moya tienen una equidad baja.



**Figura N° 46-7:** Índice de Diversidad alfa por Shannon para sitios de estudio  
**Realizado por:** Rosa Camas, 2018

## 6) Índice de diversidad alfa por Simpson

Según el índice de dominancia de Simpson propone que el índice se acerca a la unidad existe mayor posibilidad de dominancia de un individuo y cuando más se acerca al valor de cero mayor es la biodiversidad de un individuos; indicando que en Campala existe esta dominancia debido a que sus cultivos son más expansivos, siendo esta la razón para que estos individuos sean las más dominantes, que los demás cultivos presentes. Figura 47-7.



**Figura N° 47-7:** Índice de la diversidad alfa por Simpson

**Realizado por:** Rosa Camas, 2018

## VIII. CONCLUSIONES

El tipo de muestreo aplicado en esta investigación permitió recuperar 28.063 carporrestos de los campos de cultivos seleccionados en esta área de estudio. Esto se debe a que los contextos arqueobotánico fueron muestreados efectivamente, potenciando así la visibilidad arqueológica de restos carpológicos en estos niveles sedimentarios.

El sitio con mayor número de restos carpológicos es Patarata con 12940 restos. Le siguen Nizag con 9312 restos, 2640 en Shushilcon, 1777 en Caramaute, 634 en Cámpala, y 457 en Joyaczi. Mientras que el sitio con menos abundancia de restos carpológicos fue la Moya con 303 restos. Esta diferencia obedece a causa del número desigual de esfuerzos de muestreos realizados en los campos de cultivo, como también a los distintos métodos usados para la recuperación y flotación del material.

De 113 tipos de carporrestos recuperados de los contextos arqueobotánico de los campos de cultivo, solamente 80 fueron identificados taxonómicamente, mientras que el resto se los ha agrupado como categorías "Tipo". De estos taxones identificados los que presentan mayor individuos son: *Nicandra physalodes* (L.) Gaertn, *Chenopodium ambrosioides* L, *Physalis peruviana* L, *Amaranthus quitensis* Kunth; *Amaranthus hybridus*, y *Lupinus mutabilis* Sweet.

De los taxones identificados los más representativos corresponden a las familias Solanaceae y Chenopodaceae. De las 28063 carporrestos recuperados en los sitios de estudio, el 13.32% de carporrestos proceden de plantas alimenticias, mientras que con mayor porcentaje de un 86.68% de carporrestos son de especies adventicias.

La caracterización carpológica de las carporrestos demuestran que se pueden diferenciar distintas variedades de ciertos taxones, como por ejemplo *Nicandra physalodes* (L.) Gaertn y *Chenopodium petiolare* Kunth, ya que se distinguieron diferencias morfológicas y biométricas que en las semillas recolectadas en las zonas de estudio.

La variabilidad de la composición taxonómica de los conjuntos taxonómicos obedece en cuanto a la dominancia debido a que en los sitios de producción como el patarata existe una baja diversidad de especies pero abundancia en la producción de carporrestos, mientras que existe equidad de conjuntos carpológicos debido a los sitios como Nizag donde existe mayor diversidad de plantas existe una baja producción de carporrestos.

Uno de estos factores de la composición taxonómica principales es el rango altitudinal ya que los sitios que se encuentran localizadas en altitudes más altas hay menos diversidad y más individuos mientras a que más bajos hay mayor equidad al tener menos producción de semillas.

Con todo lo anterior se valida la hipótesis alterna ya que los estudios carpológico en los campos de cultivos permite identificar los cultivos andinos, ya que 4.576 restos carpológicos son plantas alimenticias como; el chocho, zapallo, oca, lenteja, trigo, cebada, mora, taxo, el maíz, uvilla, granadilla, durazno, guayaba, ají, durazno, tomate de árbol, sambo, achogcha, tuna roja, chirimoya, aguacate, pepinillo.

## **IX. RECOMENDACIONES**

- Diseñar y publicar un catálogo referencial de semillas recolectadas en el Monte Puñay, para que esté al alcance de la academia, en la realización de estudios botánicos, etnobotánicas, arqueobotánico y paleocologicos.
- Promover capacitaciones a las comunidades sobre la conservación, cuidado de los cultivos y la preservación de las variedades de semillas que existían antiguamente.
- Continuar con la investigación de campo en el Área Arqueológica del Monte Puñay para la recolección de semillas, ya que estas varían de acuerdo a la temporada de floración.
- Correlacionar los datos obtenidos en esta investigación con estudios etnoarqueológicos realizados previamente en el área, en virtud de realizar aproximaciones interpretativas sobre la conformación de los conjuntos arqueobotánico.
- Para las próximas intervenciones Arqueobotánica en los campos de cultivos arqueológicos se considere un muestreo sistémico estratificado, en virtud de realizar comparaciones en la variabilidad de la composición taxonómica de los conjuntos carpológicos en una dimensión alfa, beta y gama.

## **X. RESUMEN**

La presente investigación propone: estudiar la Arqueobotánica de los restos carpológicos provenientes de los campos de cultivo agrícolas del área arqueológica del monte Puñay, provincias de Cañar y Chimborazo; por medio de la agrobiodiversidad se busca contribuir al rescate de los saberes ancestrales y garantizar la soberanía alimentaria. Mediante la recuperación de los carporrestos en los sitios de estudio de Nizag, Patarata, Caramaute, Shushilcon, Campala, Moya y Joyaczi donde se identificaron 28.063 carporrestos recuperados de los campos de cultivo, en donde 113 tipos de carporrestos recuperados de los contextos arqueobotánico de los campos de cultivo, de los cuales 80 fueron identificados taxonómicamente, mientras que el resto se los ha agrupado como categorías “Tipo”. Para la Georreferenciación de los yacimientos se realizó el levantamiento georreferenciado con el GPS “sistema de información geográfica” y Google Earth. La delimitación del sitio se realizó mediante el software ARGIS. Para la Caracterización biométricamente los restos carpológicos de los campos de cultivo del área de estudio se consideró las variables como superficie del tegumento, forma 2D, forma 3D, peso, tamaño, tipo de margen tipo de ápice. De acuerdo a la variabilidad de la composición taxonómica de los conjuntos taxonómicos obedece en cuanto a la dominancia debido a que en los sitios de producción como el Patarata existe una escasa diversidad de especies, pero abundancia en la producción de carporrestos, muestras que existe equidad de conjuntos carpológicos debido a los sitios como Nizag donde existe mayor diversidad de plantas existe una baja producción de carporrestos. Uno de estos factores de la composición taxonómica principales es el rango altitudinal ya que los sitios que se encuentran localizadas en altitudes más altas hay menos diversidad y más individuos mientras a que más bajas hay mayor equidad al tener menos producción de semillas.

**Palabras Clave:** ARQUEOBOTÁNICA - RESTOS CARPOLÓGICOS- CAMPOS DE CULTIVO AGRÍCOLAS - ÁREA ARQUEOLÓGICA



## XI. SUMMARY

This research work proposes: to study the archeobotany of carpological remains from cropping fields from Puñay mount archeological site, Cañar and Chimborazo provinces. Through agrodiversity, this study proposes to contribute to the rescue of ancestral knowledges and to guarantee food sovereignty. Through the collection of carpo-remains from Nizag, Patarata, Caramaute, Shushilicon, Campala, Moya and Joyaczhi study sites 28,063 carpo-remnants recovered from the coping sites, where 113 types of the carpo-remnants belong to the archeobotanical contexts and from which 80 were identified taxonomically, while the rest were grouped as "TYPE" categories. For the deposit geo-referencing GPS "Geographic Information System" and Google Earth were used. The site limiting was performed using ARCGIS. For the biometric characterization of the cropping sites carpological remnants of the study site variables such as tegument surface, 2D shape, 3D shape, weight, size and margin type and apex type. The variability of the taxonomic composition of the taxonomic groups depend on the dominance, since in production sites such as Paltarata there is a scarce diversity of species but an abundance in carpological remnant production. The samples show that there is an equity of carpological groups since in sites such as Nizag where there is a greater plant diversity, there is low carpological remnant production. One of the main taxonomic composition factors is the altitudinal range, since in higher sites there is less diversity and more individuals while in lower sites there is greater equity by having less seed production.

**KEY WORDS: ARCHEOBOTANICA - CARPOLOGICAL REMNANTS – CROPPING FIELDS – ARCHEOLOGICAL SITES**



## XII. BIBLIOGRAFÍA

- Ruiz Zapatero & Burillo Mozota. (1998). Metodología para la investigación en arqueología territorial. España. pp. 1 - 20.
- Jimenez, R. (2017). *Importancia de la agricultura*. Recuperado el 25 de Mayo del 2018 de: <https://www.tiposde.org/economia/901-importancia-de-la-agricultura/#ixzz5wok1nlfb>.
- Aguilar, M., & Vilches, R. (2002). *Terrazas agrícolas*. la Paz: Isalp.
- Aguirre, C. (2014). *Puñay, el secreto de una pirámide*. Riobamba: La Caracola.
- Clarke, D. (1977). *Spatial Archaeology*. London.
- Flores, R. (2005). *Flood response analysis for EPIC FORCE focus areas Lise and Panamá Basins (Chanchan Basin)*. Academico, Universidad de Cuenca, Cuenca.
- Flores, P. M. (2007). Los sig y el análisis espacial en arqueología. aplicaciones en la prehistoria reciente del sur de España. España .
- García, L. (2007). *Los sig y el análisis espacial en arqueología. aplicaciones en la prehistoria reciente del sur de España*. España.
- Gardey, J. P. (2011). *Definición de arqueología*. Recuperado el 27 de Mayo del 2018, de <https://definicion.de/arqueologia/>
- Huancavelica, L. (28 de 11 de 2007). *Agricultura andina*.. Recuperado el 25 de Mayo del 2018, de <http://www.surysur.net/la-agricultura-andina/>
- Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico. (14 de Noviembre de 2016). *Concepto de patrimonio cultural*. Consejería de cultura . Patrimonio arqueológico de Andalucía:, Recuperado el 25 de Mayo del 2018, de <http://www.iaph.es/web/canales/patrimonio-cultural/patrimonio-inmueble/patrimonio-arqueologico/>
- Instituto Nacional de Patrimonio Cultural. (2014). *Instructivo para fichas de Registro e Inventario Bienes arqueológicos*. Quito: Ediecuatorial . Recuperado el 25 de Mayo del 2018, de <file:///C:/Users/HP/Documents/PERALTA/instructivoarqueologia.pdf>
- Instituto Nacional de Patrimonio Cultural. (2013). *Glosario Arqueológico*. Quito: INPC.
- Instituto Nacional del Patrimonio Cultural. (15 de Marzo de 2013). *Definiciones de arqueología*. Recuperado el 24 de Mayo del 2018, de [http://drv.patrimoniocultural.gob.ec/index.php?option=com\\_content&view=article&id=11&Itemid=114](http://drv.patrimoniocultural.gob.ec/index.php?option=com_content&view=article&id=11&Itemid=114)
- Inter Press Service. IPS. (28 de Abril de 2018). *Cultivo en terrazas, un modelo indígena de seguridad alimentaria*. España. pp. 5-7.
- Mozota, B. (1988). Metodología para la investigación en arqueología territorial. En *Antropología y Arqueología*. San Sebastian. pp. 45-64.

Murillo, F. (s.f.). *Localización y prospección de yacimientos arqueológicos*. Zaragoza.

Roa, Y. (2017). *All Rights Reserved. Agronomaster*. Recuperado el 25 de Mayo del 2018, de <http://agronomaster.com/tipos-de-agricultura/>

Ruiz, Z. & Burillo, F. (1988). *Metodología para la investigación en arqueología territorial*. En *Antropología y Arqueología*. San Sebastian, pp.45-64.

Ruiz, Z. & Burillo, F. (1988). *Metodología para la investigación en arqueología territorial*. Madrid.

Sierra, T. (1999). *Sistema de clasificación de los ecosistemas del Ecuador Continental*.

Recuperado el 18 de Mayo del 2018, de [http://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/09/leyenda-ecosistemas\\_ecuador\\_2.pdf](http://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/09/leyenda-ecosistemas_ecuador_2.pdf)

Trejo, G. (11 de Marzo de 2016). *Agricultura en América colonial*. Recuperado el 25 de Mayo del 2018, de La agricultura en América colonial: <https://mihistoriauniversal.com/edad-moderna/agricultura-america-colonial/>

Zapata, L. (2001). *Macrorrestos Arqueobotánicos*. Recuperado el 25 de Mayo del 2018, de <file:///C:/Users/pc/Downloads/Dialnet-LosMacrorrestosArqueobotanicos-2733114.pdf>

### XIII. ANEXOS

#### ANEXO 1

##### Variables Morfológicas

Estado de conservación		Estado de Integridad		Tipo de superficie del Tegumento		Forma 2D		Forma 3D		Caracteres Externos	
Variable	Código	Variable	Código	Variable	Código	Variable	Código	Variable	Código	Variable	Código
Carbonizado		1 Completo		1 Acellate		1 Circular		1 Biconvex		1 Con Caracteres	
Soleado		2 Parcialmente completo +50%		2 Aculeate		2 Elliptical		2 Discoid		2 Sin caracteres	
Disecado		3 Incompleto-50%		3 Alveolate		3 Lanceolate		3 Cuboid			
Mineralizado		4 Estado de Reflección		4 Areolate		4 Linear		4 Cylindric		4 Con Caracteres Externos	
Putrefacto		5 Variable	Código	5 Colliculate		5 Oblanceolate		5 Linear		5 Variable	Código
No Alterado		6 Mate		1 Fakisfoveate		6 Oblong		6 Concavo-convex		6 Hilo	
		Briloso		2 Favulariate		7 Obovate		7 Ellipsoid		7 Microfila	
				3 Foveate		8 Ovate		8 Globose		8 Rafe	
				4 Foveolate		9 Sector-shaped		9 Oblong-cylindric		9 Pediculo	
		Tipo de Margen	Tipo de Ápice			10 Square		10 Obovoid			
Variable	Código	Variable	Código	Granulate		11 Tear-Shaped		11 Ovoid		11 Excrecencias Seminales	
Sinuata		1 Mucronate		1 Globulate		12 Triangular		12 Pinched-reniform		12 Tipo	Código
Crenate		2 Papillate		2 Lineate		13 Rectangular		13 Plano-convex		13 Arilo funicular	
Crenulate		3 Acute		3 Lineolate		14 Media luna		14 Pyramidal		14 Arilo completo	
Dentate		4 Beaked		4 Punctate		15 Irregular		15 Pyriform		15 Arloide	
Serrate		5 Cuadrado		5 Pusticulate		16 Campaniforme		16 Rectangular		16 Estrofolio	
Laciniate		6 Ausente		6 Punctulate				17 Reniform		17 Carúncula	
Rectilíneo				Reticulate				18 Romboid		18 Alas	
				Reticulate-Areolate				19 Sectoroid		19 Pelos	
				Ribbed				20 Trapezoidal		20 Sin excrecencias	
Variable	Código	Variable	Código	Rugose				21 Irregular			
Oca- Mashua		Mellico		Rugose				22 Campana			
Claviforme corto		1 Redondo		1 Ruminata				23 Tear shaped			
Claviforme largo		2 Ovalado		2 Scalariform				24 Lanceolada			
Cilíndrico		3		3 Scrobiculate							
Ovoide		4 Papa -papa china		4 Striate							
Fasciado		5 Circular		1 Sulcate							
		Ligeramente irregular		2 Tuberculate							
				Undulate							
				Verrucate							
				Altered							
				Lisa							

Nota: Propuesta de Aguirre, 2018

#### ANEXO 2

##### a. Sitio Nizag

##### Estado de Conservación

Cantidad	Estado de conservación					Total general
	Nombre científico	1	2	3	8	
1	196					196
2	83			2189		2483
3		1		5		6
4	12			148		302
5				79		79
6	68			1455		2045
7				44	1	45
8			2			10
9	1			11		14
10				73		73
11	3				1	4
12	1			14	21	36
13	25				44	69
14					42	42

15	3		1	1	5	
16	2	51		26	79	
17				3	3	
18	3	2	16	107	128	
19	3		1	48	52	
20		99	1292		1391	
21		7	11		18	
22	66				66	
23			1	9	10	
24				1	1	
25				1	1	
26	17			74	91	
27			29		29	
28				1	1	
29	3				3	
30			3		3	
31	37			954	991	
32			1		1	
34	2		5		7	
35	5				5	
36	3				3	
37	1				1	
38	8				8	
39	4				4	
40	23				23	
41	1				1	
42				1	1	
43	2				2	
44				9	9	
45			2		2	
46			28	2	30	
47			69	78	147	
48	7				7	
49				225	225	
50	137		101	105	343	
51			7		7	
52				1	1	
53	2			84	86	
54			42		42	
55			1		1	
56	2				2	
58				78	78	
<b>Total</b>						
<b>general</b>	<b>720</b>	<b>153</b>	<b>5636</b>	<b>3</b>	<b>2800</b>	<b>9312</b>

**ANEXO 3****Estado de Integridad**

<b>Cantidad</b>	<b>Estado de integridad</b>			<b>Total general</b>
<b>Nombre científico</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	
1	41	56	99	196
2	2483			2483
3	5	1		6
4	302			302
5	79			79
6	2045			2045
7	45			45
8	10			10
9	14			14
10	73			73
11	4			4
12	36			36
13	69			69
14	42			42
15	3	2		5
16	79			79
17	3			3
18	128			128
19	3	1	48	52
20	1391			1391
21	18			18
22	66			66
23	10			10
24	1			1
25	1			1
26	91			91
27	29			29
28	1			1
29	3			3
30	3			3
31	991			991
32		1		1
34	7			7
35	5			5
36	1		2	3
37	1			1
38	8			8
39	4			4
40	23			23

41	1		1	
42	1		1	
43	2		2	
44	9		9	
45	2		2	
46	28	2	30	
47	147		147	
48	7		7	
49	225		225	
50	343		343	
51	7		7	
52	1		1	
53	86		86	
54	42		42	
55	1		1	
56	2		2	
58	78		78	
<b>Total general</b>	<b>9100</b>	<b>63</b>	<b>149</b>	<b>9312</b>

Nota: Trabajo de investigación, 2018

#### ANEXO 4

##### Sitio de Producción

Cantidad	Sitio de producción			Total general
	Nombre científico	1	2	
1	21	172	3	196
2	37	2147	299	2483
3	4	2		6
4	140	162		302
5	79			79
6	356	1689		2045
7	32	13		45
8	3	7		10
9	14			14
10	55	18		73
11	1	3		4
12	12	24		36
13	69			69
14	42			42
15	5			5
16	28	51		79

17	3			3
18	125	3		128
19	33	19		52
20	1391			1391
21	18			18
22	66			66
23	10			10
24	1			1
25	1			1
26	74	7	10	91
27	29			29
28	1			1
29	3			3
30	3			3
31	573	418		991
32	1			1
34	5	2		7
35	5			5
36	3			3
37	1			1
38	8			8
39	4			4
40	23			23
41	1			1
42	1			1
43	2			2
44	9			9
45	2			2
46		8	22	30
47		147		147
48		7		7
49		225		225
50	67	276		343
51		7		7
52		1		1
53		86		86
54		42		42
55		1		1
56			2	2
58	78			78
<b>Total general</b>	<b>3439</b>	<b>5537</b>	<b>336</b>	<b>9312</b>

Nota: Trabajo de investigación, 2018

## ANEXO 5

## b. Campala

## Estado de conservación

Cantidad	Estado de conservación			Total general
Nombre científico	1	2	9	
22	7	1		8
58			557	557
63	59			59
69	1			1
101	1			1
113	8			8
<b>Total general</b>	<b>76</b>	<b>1</b>	<b>557</b>	<b>634</b>

Nota: Trabajo de investigación, 2018

## ANEXO6

## Estado de Integridad

Cantidad	Estado de integridad	Total general
Nombre científico	1	
22	8	8
58	557	557
63	59	59
69	1	1
101	1	1
113	8	8
<b>Total general</b>	<b>634</b>	<b>634</b>

Nota: Trabajo de investigación, 2018

## ANEXO 7

## Sitio de Producción

Cantidad	Sitio de producción	Total general
Nombre científico	5	
22	8	8
58	557	557
63	59	59
69	1	1
101	1	1
113	8	8

<b>Total general</b>	<b>634</b>	<b>634</b>
----------------------	------------	------------

Nota: Trabajo de investigación, 2018

c. Sitio Patarata

Anexo 8

Estado de Conservación

Cantidad	Estado de conservación				Total general
	Nombre científico	1	2	3	
2			3		3
6				1435	1435
7			15		15
8			3		3
10			10		10
11	6		760	1268	2034
12		3	4		7
18		2			2
36		1			1
38	3		2		5
49		56		5	61
50			2979	2255	5234
51			638		638
52		1		15	16
53		2		28	30
54			27		27
58			1117	2102	3219
59			22	52	74
60				49	49
61				3	3
62		7	22		29
63		36			36
64				2	2
65			7		7
<b>Total general</b>	<b>9</b>	<b>108</b>	<b>5609</b>	<b>7214</b>	<b>12940</b>

Nota: Trabajo de investigación, 2018

ANEXO 9

Estado de Integridad

Cantidad	Estado de integridad	Total general
----------	----------------------	---------------

Nota: Trabajo de investigación, 2018

Nombre científico	1	2	
2	3		3
6	1435		1435
7	15		15
8	3		3
10	10		10
11	2034		2034
12	7		7
18	2		2
36		1	1
38	5		5
49	61		61
50	5234		5234
51	638		638
52	16		16
53	30		30
54	27		27
58	3219		3219
59	74		74
60	49		49
61	3		3
62	29		29
63	36		36
64	2		2
65	7		7
<b>Total general</b>	<b>12939</b>	<b>1</b>	<b>12940</b>

## ANEXO 10

## Sitio de Producción

Cantidad	Sitio de producción	Total general
Nombre científico	3	
2	3	3
6	1435	1435
7	15	15
8	3	3
10	10	10
11	2034	2034
12	7	7
18	2	2
36	1	1
38	5	5
49	61	61
50	5234	5234
51	638	638
52	16	16
53	30	30
54	27	27
58	3219	3219
59	74	74
60	49	49
61	3	3
62	29	29
63	36	36
64	2	2
65	7	7
<b>Total general</b>	<b>12940</b>	<b>12940</b>

Nota: Trabajo de investigación, 2018

## ANEXO 11

## d. Sitio Shushilcon

## Sitio de Producción

Cantidad	Estado de conservación				Total general
Nombre científico	1	2	3	9	
1		4			4

2		94	119	213
6	79			79
10			6	6
11	127	41	71	239
12	9	39		48
18		2		2
22	2			2
35	6	124		130
38	1			1
39		3		3
50	266	30		296
52		67		67
58	115	23	215	353
59		94		94
60	4	17		21
62	2	5		7
63	6	46		52
66	97			97
67	475	375	76	926
<b>Total general</b>	<b>1189</b>	<b>964</b>	<b>125 362</b>	<b>2640</b>

Nota: Trabajo de investigación, 2018

## ANEXO 12

### Estado de Integridad

Cantidad	Estado de integridad	Total general
<b>Nombre científico</b>	<b>1</b>	<b>Total general</b>
1	4	4
2	213	213
6	79	79
10	6	6
11	239	239
12	48	48
18	2	2
22	2	2
35	130	130
38	1	1
39	3	3
50	296	296
52	67	67
58	353	353

59	94	94
60	21	21
62	7	7
63	52	52
66	97	97
67	926	926
<b>Total general</b>	<b>2640</b>	<b>2640</b>

Nota: Trabajo de investigación, 2018

### ANEXO 13

#### Sitio de Producción

Cantidad	Sitio de producción	Total general
Nombre científico	3	Total general
1	4	4
2	213	213
6	79	79
10	6	6
11	239	239
12	48	48
18	2	2
22	2	2
35	130	130
38	1	1
39	3	3
50	296	296
52	67	67
58	353	353
59	94	94
60	21	21
62	7	7
63	52	52
66	97	97
67	926	926
<b>Total general</b>	<b>2640</b>	<b>2640</b>

Nota: Trabajo de investigación, 2018

### ANEXO 14

#### e. Sitio Joyacchi

#### Estado de Conservación

Cantidad	Estado de conservación			Total general
	1	2	9	
Nombre científico				
2	1			1
5			28	28
6			17	17
11	1			1
68	44		1	45
69	8		8	16
70			227	227
71			1	1
72	3			3
73	7		3	10
74	1		1	2
75			1	1
76	5	17	1	23
77	1			1
78	1			1
79			1	1
80	3	34	2	39
81			2	2
82	1			1
83			1	1
84			2	2
85	5	2	11	18
86	1			1
87	1			1
88	2			2
89	1			1
90	4			4
91	1			1
92	1			1
93	2			2
94	1			1
95	1			1
96	1			1
<b>Total general</b>	<b>97</b>	<b>53</b>	<b>307</b>	<b>457</b>

Nota: Trabajo de investigación, 2018

## ANEXO 16

### Estado de Integridad

Cantidad	Estado de integridad		Total general
	1	2	
Nombre científico	1	2	Total general
2	1		1
5	28		28
6	17		17
11		1	1
68	45		45
69	15	1	16
70	227		227
71	1		1
72	3		3
73	8	2	10
74	2		2
75	1		1
76	23		23
77	1		1
78	1		1
79	1		1
80	39		39
81	2		2
82	1		1
83	1		1
84	2		2
85	13	5	18
86	1		1
87	1		1
88	1	1	2
89	1		1
90	4		4
91	1		1
92	1		1
93	2		2
94	1		1
95	1		1
96	1		1
<b>Total general</b>	<b>447</b>	<b>10</b>	<b>457</b>

Nota: Trabajo de investigación, 2018

## ANEXO 17

### Sitio de Producción

Cantidad	Sitio de producción	Total general
----------	---------------------	---------------

<b>Nombre científico</b>	<b>5</b>	
2	1	1
5	28	28
6	17	17
11	1	1
68	45	45
69	16	16
70	227	227
71	1	1
72	3	3
73	10	10
74	2	2
75	1	1
76	23	23
77	1	1
78	1	1
79	1	1
80	39	39
81	2	2
82	1	1
83	1	1
84	2	2
85	18	18
86	1	1
87	1	1
88	2	2
89	1	1
90	4	4
91	1	1
92	1	1
93	2	2
94	1	1
95	1	1
96	1	1
<b>Total general</b>	<b>457</b>	<b>457</b>

Nota: Trabajo de investigación, 2018

## ANEXO 18

### f. Sitio Caramaute

#### Estado de Conservación

Cantidad	Estado de conservación			Total general
	1	2	9	
nombre científico				
2		629	267	896
22	5			5
62	2	42	27	71
69		118	23	141
81		13	492	505
96		1		1
100			11	11
101	4		1	5
102	7	65	25	97
103			2	2
104			34	34
105	6			6
106			3	3
<b>total general</b>	<b>24</b>	<b>868</b>	<b>885</b>	<b>1777</b>

Nota: Trabajo de investigación, 2018

#### Anexo 19

##### Estado de Integridad

Cantidad	Estado de integridad		Total general
	1	2	
Nombre científico			
2	896		896
22	3	2	5
62	71		71
69	137	4	141
81	496	9	505
96	1		1
100	11		11
101	5		5
102	92	5	97
103	2		2
104	34		34
105	6		6
106	3		3
<b>Total general</b>	<b>1757</b>	<b>20</b>	<b>1777</b>

Nota: Trabajo de investigación, 2018

#### ANEXO 20

**Sitio de Producción**

<b>Cantidad</b>	<b>Sitio de producción</b>	
<b>Nombre científico</b>	<b>2</b>	<b>Total general</b>
2	896	896
22	5	5
62	71	71
69	141	141
81	505	505
96	1	1
100	11	11
101	5	5
102	97	97
103	2	2
104	34	34
105	6	6
106	3	3
<b>Total general</b>	<b>1777</b>	<b>1777</b>

Nota: Trabajo de investigación, 2018

**ANEXO 21****g. Sitio la Moya****Estado de Conservación**

<b>Cantidad</b>	<b>Estado de conservación</b>				
<b>Nombre científico</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>9</b>	<b>Total general</b>
2		40	151		191
11			1		1
50		17		9	26
62		5	1		6
69	3	58			61
84				1	1
100		1			1
107		1			1
108	1				1
109	2	1			3
110	5			1	6
111				1	1
112		4			4

<b>Total general</b>	<b>11</b>	<b>127</b>	<b>153</b>	<b>12</b>	<b>303</b>
----------------------	-----------	------------	------------	-----------	------------

Nota: Trabajo de investigación, 2018

## Anexo 22

### Estado de Integridad

Cantidad	Estado de integridad		Total general
	1	2	
Nombre científico	1	2	general
2	191		191
11		1	1
50	26		26
62	5	1	6
69	61		61
84	1		1
100	1		1
107	1		1
108	1		1
109	2	1	3
110	5	1	6
111	1		1
112	4		4
<b>Total general</b>	<b>299</b>	<b>4</b>	<b>303</b>

Nota: Trabajo de investigación, 2018

## Anexo 23

### Sitio de Producción

Cantidad	Sitio de producción	Total general
	5	
Nombre científico	5	general
2	191	191
11	1	1
50	26	26
62	6	6
69	61	61
84	1	1
100	1	1
107	1	1
108	1	1



NI TIPO 11	77	0	0	0	0	1	0	0	1
NI TIPO 12	78	0	0	0	0	1	0	0	1
Poaceae Tipo 3	79	0	0	0	0	1	0	0	1
Fabaceae Tipo 1	80	0	0	0	0	39	0	0	39
Chenopodiaceae Tipo 5	81	0	0	505	0	2	0	0	507
NI TIPO 13	82	0	0	0	0	1	0	0	1
<i>Atriplex</i> spp.	83	0	0	0	0	1	0	0	1
<i>Rubus</i> spp.	84	1	0	0	0	2	0	0	3
Chenopodiaceae Tipo 2	85	0	0	0	0	18	0	0	18
NI TIPO 14	86	0	0	0	0	1	0	0	1
Asteraceae Tipo 3	87	0	0	0	0	1	0	0	1
NI TIPO 15	88	0	0	0	0	2	0	0	2
<i>Fumei</i> spp.	89	0	0	0	0	1	0	0	1
<i>Pasillora</i> spp.	90	0	0	0	0	4	0	0	4
NI TIPO 1	91	0	0	0	0	1	0	0	1
NI TIPO 2	92	0	0	0	0	1	0	0	1
NI TIPO 3	93	0	0	0	0	2	0	0	2
NI TIPO 8	94	0	0	0	0	1	0	0	1
NI TIPO 9	95	0	0	0	0	1	0	0	1
NI TIPO 10	96	0	0	1	0	1	0	0	2
Tipo 16	97	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Festuca</i> spp.	100	1	0	11	0	0	0	0	12
<i>Phaseolus</i> spp.	101	0	0	5	0	0	0	1	6
<i>Civialis</i> spp.	102	0	0	97	0	0	0	0	97
Tipo 17	103	0	0	2	0	0	0	0	2
Poaceae Tipo 4	104	0	0	34	0	0	0	0	34
<i>Chenopodium</i> spp. (Tipo 7)	105	0	0	6	0	0	0	0	6
Tipo 18	106	0	0	3	0	0	0	0	3
Tipo 20	107	1	0	0	0	0	0	0	1
Tipo 19	108	1	0	0	0	0	0	0	1
Tipo 1	109	3	0	0	0	0	0	0	3
<i>Centaura</i> spp.	110	6	0	0	0	0	0	0	6
Tipo 4	111	1	0	0	0	0	0	0	1
<i>Clenchthera laciniata</i> Hill	112	4	0	0	0	0	0	0	4
<i>Elymus</i> spp.	113	0	0	0	0	0	0	8	8
<b>TOTAL</b>		<b>303</b>	<b>9312</b>	<b>1777</b>	<b>2640</b>	<b>457</b>	<b>12940</b>	<b>634</b>	<b>28063</b>