



**Universidad Nacional de Salta
Facultad de Humanidades
Carrera de Antropología**

***Análisis Arqueobotánico en el sitio arqueológico:
El Divisadero, Cueva de Los Camélidos
(Cafayate, Provincia de Salta)***

María Luján Bravo Garay

Director: Msc. Rossana Elizabeth Ledesma

Co-director: Dra. Nurit Olszewski



Marzo, 2010

Resulta imprescindible agradecer a las siguientes personas por su constante apoyo y dedicación durante la trayectoria en este trabajo de investigación:

A mi director de tesis: Msc. Rossana Ledesma, por su valioso y permanente asesoramiento, enseñanza, tiempo y dedicación.

A la Lic. Marta Lo Celso de Amaduro, quien

A la Dra. Nurit Oliszewski, por su tiempo y disposición a enseñarme e introducirme en la especialidad arqueobotánica. También a su familia

A mis compañeros de Proyectos, trabajos de campo y gabinete, que colaboraron de forma constante y desinteresada: C. Subelza, E. Rodríguez, M. Ossola, C. Albistro, M. Sáenz, M. Argüello, J. Villarreal, E. Llovió, G. Weighert, A. Campilongo, G. García, P. Abilés, C. Macoritto y F. Gamarra.

Al Ing. L. Novara, por sus primeros aportes al reconocimiento del material arqueobotánico y sus orientaciones teóricas y metodológicas en la identificación del material.

Al Geol. Néstor Aguilera y personal de Parques Nacionales que amablemente colaboraron para la realización del apartado de Descripción geológica y fitogeográfica.

A mis amigos, C. Pereyra, D. Delgado, S. Pérez Viscarra, G. Vaca, S. Alonso, N. Estrella, Y. Laureano, M. Arce, F. Costilla por su incondicional apoyo.

A mi familia,

Introducción	1
I - Antecedentes	6
I. 1. Estado actual de las investigaciones en la zona de estudio	6
I. 1. 1. El Divisadero	8
I. 2. Estado actual de las investigaciones en el tema	12
I. 2. 1. Sitios arqueológicos formativos con evidencia arqueobotánica	14
I. 2. 2. Sitios arqueológicos con evidencia arqueobotánica	18
I. 3. Comentarios generales	22
II - Descripción Geológica y Fitogeográfica de la Microregión Cafayate	25
II. 1. Introducción a la geología y fitogeografía de Cafayate	25
II. 1. 2. Geología de la localidad de Cafayate	26
II. 1. 2. 1. Historia geológica	28
II. 1. 2. 2. Clima y temperaturas	29
II. 1. 2. 3. Hidrogeología	30
II. 1. 2. 4. Geomorfología	33
II. 1. 2. 5. Suelos	34
II. 1. 3. Fitogeografía de la localidad de Cafayate	38
II. 1. 3. 1. Provincia fitogeográfica de Monte	38
II. 1. 3. 2. Provincia fitogeográfica de Monte para el Noroeste y Cafayate	44
II. 1. 4. Usos actuales y propiedades de los recursos vegetales de la Provincia fitogeográfica de Monte	46
III - Marco Teórico	53
III. 1. Introducción	53
III. 2. Historia de la Arqueobotánica	54

III. 3. Concepto de Arqueobotánica -----	62
III. 4. Conocimiento Ecológico Tradicional -----	67
III. 5. Catchment Area (Área de captación, explotación o aprovisionamiento de recursos) -----	69
III. 6. Áreas de actividad -----	72
III. 7. Aspectos Rituales y Domésticos -----	77
IV - Material y Métodos -----	83
IV. 1. Material analizado: arqueorestos botánicos macroscópicos -----	83
IV. 2. Técnicas aplicadas en la recuperación de los arqueorestos botánicos macroscópicos -----	87
IV. 2. 1. Recuperación directa del material -----	88
IV. 2. 2. Tamizado en seco -----	89
IV. 2. 3. Flotación simple -----	89
IV. 3. Metodología aplicada en la identificación de los arqueorestos botánicos macroscópicos -----	91
IV. 3. 1. Taxonomía vegetal empleada -----	92
IV. 3. 2. Metodología de identificación empleada -----	95
IV. 3. 2. 1. Familia Poaceae: <i>Zea mays</i> , <i>Hordeum vulgare</i> (maíz, cebada) -----	96
IV. 3. 2. 2. Familia Fabaceae: Leguminosae <i>mimosoideae</i> (algarrobo, tusca, cebil) y <i>Leguminosae papilionoideae</i> (chañar, maní) -----	99
IV. 3. 2. 3. Familia Rosaceae -----	100
IV. 3. 3. Descripción -----	101
IV. 3. 3. 1. Factores naturales de orden biológico y físico/químico -----	101
IV. 3. 3. 2. Los Factores de orden antrópico -----	102
IV. 3. 4. Procedencia -----	104
IV. 3. 5. Origen / distribución -----	104
IV. 3. 6. Usos/propiedades -----	105
IV. 4. Métodos y Técnicas complementarias aplicadas en el tratamiento de los arqueorestos botánicos macroscópicos -----	106
IV. 4. 1. Catálogo fotográfico -----	106

IV. 4. 2. Análisis edafológico	106
V - Resultados	113
V. 1. Resultados de la excavación	113
V. 2. Resultados de taxones botánicos identificados para ambas excavaciones	118
V. 3. Análisis Físico-Químico del suelo y Áreas de actividad	138
V. 4. Calibración del Catchment Area	146
V. 5. Valores de las variables medidas para los macrorrestos procedentes de La Cueva de los Camélidos, SSALCAF 9.	152
V. 6. Catálogo fotográfico de macrorrestos de La Cueva de los Camélidos, SSALCAF 9	183
VI - Discusión	203
VI. 1. 1. Usos del espacio geográfico	203
VI. 1. 2. La importancia de los recursos vegetales	207
VI. 1. 3. El acto de la ritualización	208
VI. 2. Funcionalidad de los recursos vegetales en La Cueva de Los Camélidos	210
VI. 2. 1. Manejo de las especies vegetales durante la primera ocupación antrópica	210
VI. 2. 2. Manejo de las especies vegetales durante la segunda ocupación antrópica	212
VI. 2. 3. Manejo de las especies vegetales durante la tercera ocupación antrópica	214
VII - Conclusiones	219
VII. 1. Conclusiones generales	219
VIII - Bibliografía	223

Índice de figuras

Figura 1. Mapa de ubicación de la Localidad de Cafayate, vías de acceso y el sitio arqueológico SSALCAF 9 -----	27
Figura 2. Promedio de temperaturas de Cafayate -----	29
Figura 3. Promedio de precipitaciones de Cafayate -----	30
Figura 4. Hidrogeografía del Valle Calchaquí (Tomado de Ledesma, 2009) -----	32
Figura 5. Dispersión geográfica de la Provincia fitogeográfica de Monte para la República Argentina según J. Cabrera (1976) -----	41
Figura 6. Dispersión geográfica de la Provincia fitogeográfica de Monte para la República Argentina según J. Morello (1958) -----	43
Figura 7. Mapa de distribución fitogeográfica de Salta extraído de http://www.portaldesalta.gov.ar/planos.htm -----	44
Figura N° 8. Sector 1, Planta de excavación en La Cueva de los Camélidos, SSALCAF 9 (Tomado de Ledesma, 2009) -----	85
Figura N° 9. Vista de Sector II y Terrazas, Cueva de los Camélidos, SSALCAF 9(Ledesma, 2009)	
Figura N° 10. Ubicación de sectores excavados (Tomado de Ledesma, 2009) -----	87
Figura 11. Detalle de los <i>taxa</i> que clasifican a las plantas según el <i>International Code of Botanical Nomenclatura</i> . -----	93
Figura 12. Tabla organizativa de las variables cualitativas y cuantitativas medidas en los marlos/mazorcas de <i>Zea May</i> (Tomado de Oliszewski y olivera, 2008) -----	97
Figura 13. Tabla organizativa de las variables cualitativas y cuantitativas medidas en los granos de <i>Zea Mays</i> (Tomado de Oliszewski y olivera, 2008) -----	98
Figura 14. Tabla organizativa de las variables cualitativas y cuantitativas medidas en las leguminosas mimosoideas (Tomado de Oliszewski, 2007) -----	99
Figura 15. Métodos Analíticos y Unidades de Medición (Tomado de la guía de lectura de LabSyA, 2007) -----	110
Figura N° 16. Estimación de las ocupaciones en La Cueva de los Camélidos, SSALCAF 9 (Tomado de Ledesma, 2009) -----	115
Figura N° 17. Sector 1. SSALCAF 9 (Tomado de Ledesma, 2009) -----	116
Figura N° 18. Sector 2. SSALCAF 9 (Tomado de Ledesma, 2009) -----	117
Figura 19. Tabla con los resultados de los <i>taxa</i> identificados para los macrorestos de la Cueva de los Camélidos -----	118
Figura 20. <i>Acacia aroma</i> Gillies ex Hook. & Arn. (tusca) -----	120

Figura 21. <i>Geoffroea decorticans</i> Jacq. (chañar) -----	121
Figura 22. <i>Prosopis</i> L. (algarrobo) -----	123
Figura 23. <i>Arachis</i> L. (maní) -----	124
Figura 24. <i>Parapiptadenia excelsa</i> Griseb. c.f.r. (cebil blanco, orco cebil o sachá cebil) -----	125
Figura 25. <i>Hordeum vulgare</i> (L.) Batsch (cebada vestida) -----	127
Figura 26. Tabla organizativa de las variables cualitativas y cuantitativas medidas en los marlos/mazorcas de <i>Zea Mays</i> procedentes de la Cueva de los Camélidos, SSALCAF 9 -----	130
Figura 27. Muestra total de maíces arqueológicos procedentes de la Cueva de los Camélidos. SSALCAF9 -----	131
Figura 28. Marlos identificados procedentes de la Cueva de los Camélidos. De izquierda a derecha: <i>Zea mays</i> var. <i>amylacea</i> (Sturtevant) Parodi; “Capia”; <i>Zea mays</i> var. <i>oryzaea</i> Kuleshov, “Pisingallo”; Maíz Marrón. -----	132
Figura 29. <i>Prunus persica</i> (L.) Batsch. (Durazno) -----	133
Figura 30. Registro de taxones botánicos según ocupación antrópica, SSALCAF 9, año 2003 y 2007. Sector 1 y 2. -----	135
Figura 31. Tabla con totales y porcentaje de los arqueorestos cuantificables identificados para la Cueva de los Camélidos, SSALCAF 9 -----	135
Figura 32. Grafico porcentual de los arqueorestos cuantificables e identificados procedentes de la Cueva de los Camélidos, SSALCAF 9 -----	136
Figura 33. Resultados de análisis de aptitud agrícola de muestras n° 13 a y b. -----	143
Figura 34. Resultados de análisis de aptitud agrícola de muestras n° 68 y 75. -----	144
Figura 35. Resultados de análisis de aptitud agrícola de muestras n° 25 y 49. -----	145
Figura 36. El Divisadero, Cafayate, Provincia de Salta. (Carta Geológico-Económica de la República Argentina, Hoja 10e, Escala 1:200000) -----	148
Figura 37. Radio de 5 km y de 10 km desde El Divisadero (Tomado de R. Ledesma, 2009) -----	149



Introducción

Los vestigios de carácter vegetal poseen una pluralidad de propiedades naturales que permitieron su manejo según las directrices culturales de los grupos humanos en diferentes escalas temporales y espacios geográficos. La importancia del estudio sistemático de los macrorrestos vegetales radica en que se genera información potencial sobre aspectos cotidianos de las poblaciones humanas pasadas tales como hábitos alimenticios, prácticas agrícolas, paleoambientes, etcétera.

Se contempló como relevante el estudio de macrorrestos botánicos, debido a la falta de investigaciones de esta índole en lo que respecta a la porción sur del Valle Calchaquí, independiente de la escala temporal a investigar. Estos representaron un indicador arqueológico efectivo que permitió realizar inferencias múltiples sobre la vida cotidiana de los pueblos originarios de Cafayate.

Se considera de importancia la incorporación de estudios de tipo arqueobotánicos que aporten a la identificación de especies vegetales. También se subraya el valor de las posteriores interpretaciones de la taxonomía vegetal identificada y en el contexto de hallazgo. Asimismo, se estima que el incremento de investigaciones arqueobotánicas, especialmente en la zona de estudio, contribuirá a incrementar el conocimiento acerca de la compleja relación hombre-medio.

El medio ambiente y los recursos naturales presentes en la localidad de Cafayate probablemente permitieron que se tratase de un lugar óptimo para el desarrollo de las antiguas poblaciones humanas en diferentes momentos temporales. Esto pudo deberse a tres razones: en primer lugar su geomorfología (zona de fondo de valle, quebradas, sierras y cuencas hídricas principales) que posibilitó el asentamiento humano en una variedad de ambientes geológicos. En segundo lugar, su ubicación estratégica que permitió la circulación e intercambio de productos provenientes desde diferentes pisos ecológicos y regiones geográficas. En tercera instancia, la composición florística que hasta nuestros días resulta ser particular y comprende una variedad de vegetales de importancia calórica, nutritiva y tecnológica



como el algarrobo blanco, algarrobo negro, chañar, molle, churqui, brea y mistol entre otros. Es así que, estos tres aspectos, geomorfología, ubicación y fitogeografía, reforzaron la idea de que Cafayate pudo ser una zona propicia para el asentamiento y desarrollo de las antiguas poblaciones humanas.

Con respecto al sitio arqueológico “El Divisadero” (SSALCAF 9), éste se ubica en la localidad de Cafayate, Provincia de Salta, y está situado sobre las laderas orientales de las serranías del Cajón. Las primeras tareas de prospección realizadas en dicho sitio fueron realizadas por R. Ledesma y M. de Hoyos (2001) y los recientes trabajos lo ubicaron cronológicamente en los períodos Formativo y de Desarrollos Regionales (Ledesma, 2005; Ledesma y Subelza, 2009).

Se sugiere la importancia de la sistematización y análisis de los arqueorestos vegetales encontrados en SSALCAF 9 debido a la falta de antecedentes de estudios específicos arqueobotánicos para el sur del Valle Calchaquí y para las diferentes cronologías propuestas

En forma general, los objetivos de trabajo de la presente tesis consistieron en la identificación de los taxones vegetales del sitio, la realización de inferencias acerca de la utilización de los mismos y consecuentemente, al tipo de prácticas culturales suscitadas desde los recursos vegetales como ser el intercambio, la movilidad inter e intrazonal, la ritualización, la alimentación y el combustible.

Luego, se planteó como objetivo específico la identificación e interpretación del probable uso de los macrovestigios arqueobotánicos hallados en el registro arqueológico de la Cueva de los Camélidos.

Para alcanzar los objetivos señalados, se emplearon métodos y técnicas concretas que permitieron la identificación y tratamiento de los arqueorestos como así también, la aplicación de un marco teórico que contempló una interpretación integradora de aspectos biológicos y culturales.

En este sentido, al analizar los aspectos culturales hubo que considerar que las antiguas sociedades humanas hicieron uso de diversos espacios físicos para ejecutar tareas como alimentarse, dormir, procrear, descansar, trabajar, oficiar



ceremonias, y realizar una serie de actividades compartidas y establecidas por los pobladores originarios mediante vínculos de parentesco, residencia o coexistencia.

Sin embargo, muchas de estas tareas se efectuaron de manera simultánea e incluso complementaria en la misma área. Actividades que tradicionalmente fueron consideradas de forma exclusiva como de tipo doméstico (preparación y cocción de alimentos, almacenamiento, conservación y consumo), formaron parte de otros eventos como ser las prácticas mortuorias, rituales y ceremoniales.

Se contempló que es posible la vinculación e interconexión de ambos temas (ritual y doméstico) sin que exista un límite de separación. Asimismo, se tuvo presente la idea de que se trató de dos aspectos que no fueron tomados como opuestos sino como complementarios uno del otro. Con esta línea interpretativa al sitio en estudio y al contexto de hallazgo, se postuló la siguiente hipótesis de trabajo:

Los macrorrestos arqueobotánicos recuperados de la “Cueva de Los Camélidos” indicarían una utilización ritual y doméstica de forma integrada.

En este trabajo se presentaron los resultados obtenidos a partir de la sistematización de los arqueorestos extraídos de la Cueva de los Camélidos en el sitio arqueológico SSALCAF 9. Para ello, el mismo se conformó en diferentes apartados que contienen la información específica.

Los Antecedentes fueron presentados en el Primer capítulo. El contenido del mismo correspondió a una revisión bibliográfica de toda aquella información obtenida con respecto al estado actual de las investigaciones en la zona de estudio denominada Microregión Cafayate y en la temática Arqueobotánica.

Las características Fitogeográficas y Geológicas se expusieron en el Segundo capítulo. En esta instancia se describieron las particularidades geomorfológicas de la localidad de Cafayate y la caracterización fitogeográfica de Monte correspondiente para la zona mencionada. También se señalaron los usos y



aplicaciones actuales y tradicionales de los recursos botánicos propios a la provincia fitogeográfica de Monte.

En la sección de Marco Teórico (Capítulo III) se desarrollaron las herramientas conceptuales seleccionadas para el posterior tratamiento interpretativo del material arqueobotánico como ser: arqueobotánica, áreas de actividad, lo ritual y lo doméstico, Catchment area (Área de aprovisionamiento/captación de recursos) y Conocimiento Ecológico Tradicional (C.B.T.).

En el apartado de Materiales y Métodos (correspondiente al Capítulo IV) se describieron los materiales, métodos y técnicas aplicadas durante todo el proceso de tratamiento de los arqueorestos (extracción, identificación y sistematización de la información correspondiente a la muestra arqueobotánica puntual). También se detallaron aquellos estudios complementarios que facilitaron la interpretación posterior del material arqueobotánico (análisis edafológicos puntualmente).

La sección Resultados (Capítulo V) se refirió de forma detallada a los datos resultantes de la aplicación de las técnicas y métodos empleados en el apartado anterior. En esta parte solo se expusieron los datos que de forma posterior fueron interpretados en el siguiente capítulo.

A partir del contenido informacional de las secciones previas se derivó el Capítulo VI de Discusión. Este contempló las ideas provenientes de la interpretación de toda la información generada desde los apartados anteriores.

La investigación realizada fue posible gracias a las siguientes fuentes de financiación: Universidad Nacional de Salta, Facultad de Humanidades, Consejo de Investigaciones de la Universidad Nacional de Salta dentro de la categoría BIEA (Beca de Investigación para Estudiantes Avanzados) y a través de los proyectos de investigación N° 1086, 1449, 1614 y 1370, y la fundación CAPACITAR DEL NOA.

También se agradece a aquellas instituciones que permitieron y apoyaron el desarrollo de la investigación: Universidad Nacional de Salta, Facultad de Humanidades y Consejo de Investigaciones de la Universidad Nacional de Salta,



Instituto Superior de Estudios Sociales, Facultad de Ciencias Naturales, Instituto Miguel Lillo, Universidad Nacional de Tucumán e Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria.



Capítulo I

Antecedentes

I. 1. Estado actual de las investigaciones en la zona de estudio

Los trabajos de investigación arqueológica en el Sur del Valle Calchaquí se circunscribieron en lo que se denominó la Microregión¹ Cafayate. Según R. Ledesma (2006, 2007, 2009), y para la porción sur del Valle Calchaquí, el concepto hace referencia a la zona de investigación arqueológica cuyo eje geográfico es la confluencia de los ríos Calchaquí, Santa María y Las Conchas. La Microregión está ubicada en el Departamento homónimo que pertenece políticamente a la provincia de Salta. Asimismo, está compuesta por numerosos sitios arqueológicos con registro cerámico, patrón de asentamiento y arte rupestre pertenecientes a diferentes momentos cronológicos².

Las investigaciones arqueológicas sistemáticas en el lugar delimitado estuvieron a cargo inicialmente del Museo de Antropología de Salta (1986) y de la Universidad Nacional de Salta (1998).

En el año 1986, el Museo de Antropología de Salta, J. B. Leguizamón realizó tareas de rescate bajo la dirección de C. Buliubasich, en el Departamento de Cafayate, en el paraje denominado La Banda de Arriba (SSALCAF 1). Se trató de un contexto de tipo mortuorio donde se identificaron tres rasgos arqueológicos: entierro individual con acompañamiento funerario (un collar de cuentas de turquesa, instrumento de bronce y una pieza cerámica), entierro múltiple con ofrendas (11 piezas cerámicas) y un sector exclusivo de ofrendas sin material óseo (9 piezas cerámicas) (Buliubasich et al, 1991).

¹ El concepto fue inicialmente definido por C. Aschero (1988) para realizar una circunscripción espacial con similares características topográficas y fitogeográficas a estudiar. El mismo se describió como: “una serie de microambientes o zonas con recursos topográficos y vegetales diferenciados, que se presentan en una cierta continuidad espacial y que representan una muestra adecuada del potencial de recursos que ofrece la región geográfica en estudio” (Aschero, 1988: 223).

² Se utilizaron los términos Periodo Formativo (Inferior y Superior), Desarrollos Regionales, Incaico e Hispano - Indígena. Cronológicamente corresponden a la secuencia tradicional propuesta por A. González (1960).



De este contexto y según las determinaciones bioantropológicas (etarias, sexo y número mínimo de individuos) realizadas por N. Acreche y V. Albeza (1991), fueron estimados entierros primarios de un individuo y otros colectivos. Asimismo, el total del material óseo humano extraído correspondió a 14 individuos (siete de sexo masculino, tres de sexo femenino y cuatro sin identificar) cuyas edades oscilaron entre los 15 y más de 50 años de edad.

De forma posterior a este hallazgo, las investigaciones sistemáticas en la microregión se realizaron hasta el presente a través de sucesivos Proyectos y Trabajos de Investigación desde la Universidad Nacional de Salta (Proyectos CIUNSa N° 702, 1086 y 1449 bajo la dirección de M. Lo Celso y Trabajos CIUNSa N° 1370 y 1614 bajo la dirección de R. Ledesma). También se efectuaron otros trabajos correspondientes a la categoría de tesis (Ledesma, 2006; Subelza 2007; Ledesma, 2009), BIEA - Beca de Investigación para Estudiantes Avanzados- (Bravo, 2007) y diversos artículos publicados (Lo Celso y Ledesma, 2003; Lo Celso y Ledesma 2004; Ledesma y de Hoyos 2001; Ledesma, 2004; Ledesma, 2005; Ledesma, 2006; Ledesma, 2007; Ledesma, Subelza y Bravo, 2007; Ledesma y Subelza, 2009).

En el año 1998 se dió comienzo a las investigaciones con el Proyecto N° 702 (CIUNSa)³. El objetivo fundamental de este trabajo fue el estudio de la problemática del período Formativo en el sur del Valle Calchaquí. La misma consistió en planteamientos con respecto a prácticas funerarias y aquellos mecanismos ideológicos de control social y político que permitieron la unificación de sociedades aldeanas formativas. La hipótesis de trabajo consideró el sitio SSALCAF 1, como un lugar exclusivo para entierros, razón por la cual se excavó en el mismo lugar y se ampliaron los sectores a trabajar. En este caso se realizó la apertura de las transectas A y B y cada una de estas se subdividieron en cuadrículas de 2 x 2 m. (dos cuadrículas para la Transecta A y cuatro cuadrículas para la Transecta B) (Lo Celso, 2000; Ledesma y Subelza, 2009).

³Proyecto N° 702 (CIUNSa): "El impacto del Período Formativo en la zona sur del valle Calchaquí: La Banda de Arriba (Cafayate)", Salta. Dirección: M. Lo Celso de Amaduro.



Los resultados generales de esta excavación derivaron en el rescate de fragmentos de cerámica de diversos tipos, material óseo humano y animal en estado muy fragmentado y la visualización de una estructura semicircular incompleta. No se identificaron pisos de ocupación efectivo y tampoco se pudo determinar de forma precisa el contexto de hallazgo. El deterioro del total del material arqueológico extraído se debió a un alto proceso post depositacional de tipo antrópico (construcciones agrícolas para cultivo de vid, acequias de agua para riego, viviendas) y natural (proximidad de río y composición edafológica en el lugar) (Lo Celso, 2000; Ledesma, 2007).

I. 1. 1 El Divisadero

El sitio arqueológico “El Divisadero” (SSALCAF 9), se ubica en la localidad de Cafayate, Provincia de Salta, y está situado sobre las laderas orientales de las serranías de Quilmes. Se caracteriza por la presencia de diez cuevas y aleros con arte rupestre en su interior, por andenes de cultivo y arquitectura remanente (Ledesma, 2005; 2006; 2007).

Los primeros antecedentes de registro del sitio se remontan a fines del siglo XIX a través de los escritos de los primeros exploradores que llegaron al lugar: J. B. Ambrosetti (1895), J. Toscano (1898), A. Quiroga, (1896, 1931), y C. Reyes Gajardo (1939). De estos pioneros, se destacó Ambrosetti quien describió la alfarería y las pinturas rupestres procedentes de las localidades de Tolombón, San Carlos, Molinos, Yacochuya y del Divisadero. También hizo las primeras interpretaciones acerca del arte parietal de tres abrigos que detectó en el Divisadero. En sus escritos realizó comentarios detallados de los motivos plasmados como el “avestruz”, la llama de la “cola fenomenal” y del indio con los brazos extendidos al cielo.

En la década del 60 se retomaron las investigaciones en SSALCAF 9 mediante la realización de dibujos de piezas cerámicas. Este registro fue hecho por M. Carrara (1961) y publicadas posteriormente por M. Tarragó y C. Scattolin (1999). Los mismos se realizaron en base a observaciones de material cerámico procedente de la Colección privada Rodolfo Bravo.



También se tomó como antecedente de investigación de tipo no sistemático, a las exploraciones y excavaciones que conformaron el *corpus* de material arqueológico de la Colección Bravo. Actualmente no existen informes e inventarios que permitan conocer de forma cabal el material pero si fue factible observar el mismo en las instalaciones del museo privado.

En el año 1998, R. Ledesma y M. de Hoyos (2001) reanudaron las investigaciones en SSALCAF 9 mediante tareas de prospección. Como resultado de ese reconocimiento se relevaron un total de 10 cuevas y aleros (tres de las cuales ya habían sido mencionadas por Ambrosetti). El sitio se halla conformado por abrigos rocosos con arte rupestre, andenería de cultivos y arquitectura remanente de características correspondientes a Desarrollos Regionales.

Con respecto a la ubicación temporal asignada para el mismo, éste presentó un palimpsesto de ocupaciones correspondientes al Período Formativo, de Desarrollos Regionales e Hispano - Indígena. La estimación cronológica se realizó a partir de observaciones sobre la morfología y disposición de la arquitectura, del registro cerámico y de dataciones radiocarbónicas (Carrara, 1961; Lo Celso y Ledesma, 2003; Ledesma y Subelza, 2009, Ledesma, 2009).

En el año 2003 se puso en ejecución el Proyecto N° 1086 (CIUNSA)⁴ el cual contempló trabajos de excavación y relevamientos de tipo topográfico y arqueológico en el sitio arqueológico SSALCAF 9. En dicha oportunidad, se efectuó una excavación en la denominada Cueva de los Camélidos. El objetivo consistió fundamentalmente en utilizar el indicador arqueológico del arte rupestre para definir procesos sociales en la microregión.

Específicamente se buscó la relación entre las ocupaciones registradas y la producción del arte parietal. En esta oportunidad se realizó una excavación a través de la apertura de 4 cuadrículas de 1x1 m y cada una de estas subdividida en cuatro microsectores. Los resultados de dicha tarea definieron tres ocupaciones antrópicas. También pudieron determinarse las diferentes etapas de producción pictórica:

⁴ Proyecto N° 1086 (CIUNSA): “El estudio del Factor Ideológico en el Formativo (Cafayate. Provincia de Salta) Vinculaciones con Microregiones cercanas”. Dirección: Marta Lo Celso de Amaduro.



obtención de materia prima local, elaboración pigmentaria y elección del lugar. Además fueron recuperados vestigios arqueológicos de diferente naturaleza como numerosos macrorestos vegetales en buen estado de conservación, vestigios minerales, fragmentos cerámicos, líticos y óseos (Ledesma, 2005).

El proyecto de investigación contempló el rescate de material arqueológico, el estudio del arte rupestre, la reseña histórica de la localidad de Cafayate y aquellas actividades de promoción con respecto al patrimonio arqueológico (Lo Celso, 2003).

En el año 2007 nuevamente se realizaron tareas de excavación en la Cueva de los Camélidos en el marco del Proyecto N° 1449 y Trabajo N° 1614 (CIUNSA)⁵. En esta ocasión se buscó ampliar la cobertura de la anterior excavación a través de la apertura de nuevas cuadrículas y sectores (6 cuadrículas de 1x1m subdivididas en 4 microsectores). Los objetivos se focalizaron en la vinculación a nivel intersitio; la detección de nuevos sitios y estudios en sectores no relevados y excavados; la comparación de material arqueológico obtenido en prospección y excavación con el de campañas anteriores y la transferencia de información arqueológica a la comunidad.

En esta instancia, la naturaleza del material recuperado estuvo compuesta por fragmentos cerámicos, arqueorestos vegetales y pigmentos minerales. En esta oportunidad se observó que en la ampliación del sector 1 (excavación del año 2003) había una continuidad de las 3 ocupaciones. No obstante, se definieron 4 niveles en el sector 2 (excavación contigua al primer sector). En este sector se definió un fogón caracterizado como un horno en cubeta con fondo empedrado, el mismo estuvo vinculado a la fundición de metales (Ledesma, 2009). Posteriormente, se realizó una primera aproximación con respecto al estudio sistemático de los arqueorestos recuperados en SSALCAF 9 a través del análisis identificadorio de taxones vegetales (Bravo, 2007).

⁵ Proyecto N° 1449 (CIUNSA): “Sitios Arqueológicos Formativos en el Municipio de Cafayate (Salta)”. Dirección: Marta Lo Celso de Amaduro.
Trabajo N° 1614 (CIUNSA): “Arte rupestre y contexto arqueológico en la Microregión Cafayate”. Dirección: Rossana Ledesma.



De forma conjunta al proyecto anterior estuvo en ejecución el Trabajo N° 1370 (CIUNSa)⁶. En este caso los objetivos consistieron en: la elaboración de una base de datos que contenga información sobre aquellos sitios con arte rupestre dentro de la microregión delimitada, la comparación de cánones y patrones con arte parietal presente en otras zonas colindantes y la presentación a la comunidad de Cafayate de aquella información necesaria para la puesta en valor y conservación de los sitios con arte rupestre.

Actualmente se registraron un total de 27 sitios arqueológicos distribuidos en la Microregión Cafayate y de adscripción temporal Formativa, de Desarrollos Regionales y Mixtos (sitos que presentan ocupaciones de tipo Formativa y de Desarrollos Regionales). Asimismo, se detectaron sitios con arte rupestre, enterratorios, campos de cultivos y aldeas. Estos se hallan localizados sobre diferentes geomorfologías como el fondo de valle, sierra, pie de sierra y cañadas. También se contó con dataciones radiocarbónicas que permitieron asignar de forma más específica una temporalidad que inicialmente era estimativa en SSALCAF 9. (Ledesma, 2006, 2007, 2009; Ledesma y Subelza, 2009).

Las temáticas investigadas hasta el momento estuvieron relacionadas a patrones de asentamiento, arte y tecnología, y vinculaciones tentativas con zonas próximas (Puna y Selvas Occidentales). Con respecto a esta última temática mencionada (vinculaciones con otras zonas) se puso énfasis en aquellas relaciones a corta y larga distancia a través del análisis e interpretación de diferentes indicadores arqueológicos y materias primas halladas en los contextos arqueológicos estudiados: cerámica, arte rupestre, vegetales de tipo exóticos y minerales (Ledesma, 2006 y Subelza, 2007). Asimismo, todos los datos obtenidos e interpretaciones realizadas fueron el producto mancomunado de los sucesivos Proyectos, Trabajos y Tesis de investigación mencionados previamente.

⁶ Trabajo N° 1370 (CIUNSa): “Sitios arqueológicos con arte rupestre en Cafayate (Salta). Inventario, Catalogación y diagnóstico”. Dirección: Rossana Ledesma.



I. 2. Estado actual de las investigaciones en el tema

Los antecedentes de estudios arqueobotánicos sistemáticos en el país surgieron durante la primera mitad del siglo XX en base a numerosos hallazgos de restos arqueobotánicos en diferentes sitios arqueológicos trabajados. Es así que algunos investigadores provenientes de otras disciplinas e interesados en la temática arqueobotánica realizaron las primeras apreciaciones y determinaciones taxonómicas sobre estos macrorestos (Parodi, 1966, 1977; Cámara Hernández, 1973; Cámara Hernández y Rossi, 1968; Cámara Hernández y Alzogaray, 1996).

En el caso de L. Parodi (1966, 1977), este hizo valiosas observaciones con respecto al desarrollo de la agricultura aborigen en la Argentina. Del mismo modo describió una variedad de especies vegetales como cereales, legumbres, tubérculos, entre otros, y sus respectivos datos etnohistóricos, etnobotánicos y actual distribución geográfica. También se consideraron de vital importancia sus orientaciones científicas desde la ciencia agronómica para lograr la identificación de algunos *taxa* vegetales provenientes del registro arqueológico.

Por su lado, J. Cámara Hernández (1973, 1996 y 1968) realizó numerosas contribuciones en relación a la identificación de razas de maíces provenientes de los Valles Calchaquíes, Quebrada de Humahuaca y del sitio arqueológico de Tastil en la Quebrada del Toro.

Para la segunda mitad del siglo XX, los estudios arqueobotánicos en Argentina adquirieron empuje e importancia recién a partir de las décadas del 80 y 90. Los investigadores de esta especialidad centraron sus trabajos en aspectos puntuales como la identificación precisa de arqueorestos, el contexto de hallazgo, la relación hombre-recurso natural, el análisis de macro y microrestos y análisis antracológicos. Esto se manifestó claramente en el aumento de trabajos de investigación arqueobotánica para diferentes escalas temporales y espacios geográficos (Babot, 2004; Carrizo, Cano y Nixdorff, 1999; Korstanje, 2005; Korstanje y Wurschmidt, 1999; Marconetto, Babot y Oliszewski, 2007; Oliszewski, 2004^a; Oliszewski, 2008; Pérez de Micou, 1991; Pochettino y Scattolin, 1991; Tarragó, 1980).



Toda la información obtenida durante estas investigaciones suscitó expectativas entre los especialistas arqueobotánicos cuyos intereses radicaron en problemáticas específicas como ser el proceso de agriculturización, la antigüedad de determinados cultígenos y los usos asignados para cada tipo de los antiguos recursos vegetales.

Aunque los trabajos arqueobotánicos se incrementaron en las últimas tres décadas en el país, no se realizaron aún investigaciones específicas de este tipo para la porción sur del Valle Calchaquí. No se hallaron trabajos arqueobotánicos concretos que contengan identificaciones de *taxa* e interpretaciones acerca del uso de los arqueorestos para diferentes adscripciones temporales.

Se decidió realizar a continuación una revisión acerca de los sitios con información arqueobotánica para diferentes escalas temporales. Se delimitó espacialmente la revisión informacional para la denominada area Valliserrana⁷ debido a que el sitio de estudio (SSALCAF 9) se ubica en la región arqueológica mencionada.

M Tarragó (1980) y N. Oliszewski (2004^a) realizaron síntesis de los sitios en el NOA con evidencia arqueobotánica trabajados. Las autoras detallaron el nombre del sitio, los investigadores a cargo y el tipo de evidencia arqueobotánica. Vale la pena mencionar que estas investigaciones corresponden a sitios de adscripción temporal Formativa para Oliszewski y Arcaico, Formativo Superior e Inferior, Desarrollos Regionales e Incaicos para Tarragó.

Para momentos Hispano-Indígenas se recurrió a aquella bibliografía que hizo referencia a documentaciones etnohistóricas. M. de Hoyos (1999) comentó acerca de los productos cultivados y recolectados por las poblaciones calchaquíes en

⁷ La denominada área Valliserrana fue definida originalmente por A. González y J. Pérez (1966) quienes subdividieron en base a observaciones geográficas y fitológicas el Noroeste Argentino en regiones arqueológicas: Puna, Valles y quebradas o Valliserrana, Sierras Subandinas y Santiago del Estero. Asimismo, el área Valliserrana comprende una faja geomorfológica que incluye valles y quebradas entre los 1.500 y 3.000 msnm. Esta compuesto por: la provincia de Salta (Quebrada del Toro, Valles Calchaquíes,), la provincia de Catamarca (Valle del bolsón, Valle de Hualfín, Valle de de Abaucán, Valle del Cajón, valle de Santa María, Campo del Pucará, Faldeos del Aconquija, y valle de Ambato), la provincia de Tucumán (Quebrada de los Corrales, Valle de Tafí) y la provincia de Jujuy (Quebrada de Humahuaca y Purmamarca).



los siglos XVI y XVII.

A continuación se detalló el registro de sitios arqueológicos de diferentes adscripciones temporales y que presentan evidencia de tipo arqueobotánica según N. Olszewski (2004^a) y M Tarragó (1980):

I. 2. 1. Sitios arqueológicos Formativos con evidencia arqueobotánica (según Olszewski, 2004^a):

Quebrada del Toro: (Cigliano, Raffino, y Calandra, 1976; Raffino, 1977)

Sitio: **Cerro del Dique** (Quebrada del Toro, Salta). Adscripción temporal: 260 ± 50 d.C.

Evidencia Arqueobotánica: marlos de maíz, fragmentos de calabaza, fragmentos de cardón y fibras vegetales (*Poaceae*)

Valles Calchaquíes: (Tarragó, 1980).

Sitio: **Campo Colorado** (La Poma, Salta). Adscripción temporal: 100 ± 70 d. C.

Evidencia Arqueobotánica: marlo carbonizado, dos granos de maíz (*Zea Mays* var. *minima*).

Valle El Bolsón: (Korstanje, 1996).

Sitios: **Los Viscos y La Mesada** (Belén, Catamarca). Adscripción temporal: 200 a.C. y 600 d.C.

Evidencia Arqueobotánica: **Los Viscos**: Especies silvestres: semillas y frutos de algarrobo, inflorescencias y hojas de visco, frutos de chañar, pasacana, cardón, cortadera, junco, hojas de chaguar, suncho y molle. Especies cultivadas: marlos, granos y chala de maíz, semillas y cáscaras de zapallo, semillas de poroto. Análisis



de almidones: quínoa o amaranto. **La Mesada:** almidones y fitolitos de maíz, fitolitos de cucurbitáceas y almidones de tubérculos.

Valle de Hualfín: (Korstanje, 1996).

Sitio: **Barrealito** (Belén, Catamarca). Adscripción temporal: 570 ± 60 d.C.

Evidencia Arqueobotánica: marlos de maíz carbonizados.

Valle de Abaucán: (Sempé, 1977).

Sitios: **Palo Blanco.** Adscripción temporal: 0 ± 105 d.C. y **Costa de Reyes.** Adscripción temporal: 230 ± 100 d.C. (Tinogasta, Catamarca).

Evidencia Arqueobotánica: **Palo Blanco:** maíz (*Zea mays* var. *minima*), algarrobo, mistol, chañar y pata. **Costa de Reyes:** zapallo, maní, urucú, sachaporoto y cacto.

Valle del Cajón: (Scattolin y Gero, 1999).

Sitio: **Yutopían** (Valle del Cajón, Catamarca). Adscripción temporal: 59 a. C. y 612 d.C.

Evidencia Arqueobotánica: marlos de maíz y endocarpos de chañar, ambos carbonizados.

Valle de Santa María: (Scattolin, Bugliani, Izeta, Lázzari, Pereyra y Martínez, 2001).

Sitio: **Bañado Viejo** (Tafí del Valle, Tucumán). Adscripción temporal: 240 ± 100 d.C. y 830 ± 40 d. C.

Evidencia Arqueobotánica: endocarpos de chañar.



Faldeos del Aconquija: (Pochettino y Scattolin, 1991)

Sitios: **Tesoro I, Potrero Antigal y Loma Alta** (Santa María, Catamarca).

Adscripción temporal: 1560 ± 130 d.C.

Evidencia Arqueobotánica: endocarpo carbonizado de chañar, un grano carbonizado de maíz, fragmento de cotiledones carbonizados de poroto común silvestre.

Campo del Pucará: (Núñez Regueiro, 1971).

Sitio: **Campo del Pucará** (Andalgalá, Catamarca). Adscripción temporal: 200 a.C. y 500 d.C.

Evidencia Arqueobotánica: maíz (*Zea mays* var. *minima*), cucúrbita, algarrobo blanco y negro, Acacia adams y porotos.

Valle de Ambato: (Federici, 1991).

Sitios: **Martínez 3 y El Altillo** (Ambato, Catamarca). Adscripción temporal: y lugar: 300 ± 60 a.C.

Evidencia Arqueobotánica: **Martínez 3:** marlos carbonizados de maíz, fragmentos de acacia, algarrobo y tala. **El altillo:** fragmentos de acacia, cebil, algarrobo, quebracho, tala y condalia.

Quebrada de Los Corrales: (Carrizo, Oliszewski y Martínez, 2003).

Sitio: **Cueva de los Corrales** (Tafí del Valle, Tucumán). Adscripción temporal: 0 y 500 d.C.

Evidencia Arqueobotánica: asteráceas, semillas de acacia, hojas de junellia y tillandsia, espiguillas de poáceas, endocarpos de algarrobo y chañar, semillas de poroto común, marlos y granos de maíz, cáscara de zapallo, gránulos de almidón de tubérculos micro térmicos.



Valle de Tafí: (Carrizo, Cano y Nixdorff, 1999).

Sitios: **La Bolsa y Casas Viejas** (Tafí del Valle, Tucumán). Adscripción temporal: 300 a.C. -y 800 d.C.; 100 a. C. y 200 d. C.

Evidencia Arqueobotánica: **La Bolsa:** no se registra evidencia arqueobotánica. **Casas Viejas:** endocarpos de chañar, semillas de algarrobo negro y blanco, poroto común silvestre y cultivado, semillas de mimosoideas, granos y fragmentos de marlos de maíz (*Zea mays* var. *minima*).

Con respecto a la información expuesta se infirió que para momentos Formativos existió una tendencia reiterativa de especies vegetales utilizadas. Tal es el caso de *Zea mays* el cual fue detectado en todos los sitios trabajados. Esto sugirió fortalecer la importancia de este cereal en la vida cotidiana de las poblaciones humanas para momentos Formativos. En el caso de las variedades de *Zea mays* detectado se repitió la raza *minima*. Según L. Parodi (1977), se trata de una variedad pequeña de maíz (4 a 12 cm de largo) típica del noroeste argentino (Valle de Humahuaca, Valles Calchaquíes), y que actualmente se emplea para usos domésticos.

De forma reiterada se hallaron según su denominación vulgar el poroto, maní, tubérculos, algarrobo, chañar, zapallo y cebil. De estas especies mencionadas es posible decir que solo el chañar y el algarrobo son vegetales autóctonos de la provincia fitogeográfica de Monte que caracteriza el área Valliserrana. Los restantes recursos provienen de zonas de yungas.

No obstante, este hecho no llama la atención si se tiene en cuenta que el área Valliserrana se encuentra ubicada entre dos regiones arqueológicas que lo circunvalan por el lado este y oeste (Puna y Yungas). El tránsito de recursos de diversa índole no resultó ser una novedad para estos momentos Formativos y en una zona de ecotono. Diferentes prácticas culturales que implicaron el contacto e interacción inter e intra poblacional permitieron el acceso a productos y recursos



vegetales, animales y minerales provenientes desde diferentes pisos ecológicos y latitudes.

I. 2. 2. Sitios arqueológicos con evidencia arqueobotánica (según Tarragó, 1980)

Sitios arqueológicos Arcaicos con evidencia arqueobotánica (Según Tarragó, 1980):

Quebrada de Humahuaca: (Fernández Distel, 1974).

Sitio: **Inca Cueva** (Quebrada de Humahuca, Jujuy). Adscripción temporal: 2130 a.C. (Capa 2).

Evidencia Arqueobotánica: poáceas silvestres, juncos, cortaderas, cactáceas, algarrobo, churqui, cebil, semillas no identificadas y calabaza.

Quebrada de Purmamarca: (Fernández Distel, 1974).

Sitio: **Huachichocana** (Quebrada de Purmamarca). Adscripción temporal: 7670 a.C.; 6720 a.C.; 6980 a.C.

Evidencia arqueobotánica: ají, *Zea mays* y poroto.

Valle Calchaquí (Tarragó, 1980).

Sitio: **Puente del Diablo** (La Poma, Salta). Adscripción temporal: Etapa arcaica sin fechados radiocarbónicos.

Evidencia arqueobotánica: semillas de algarrobo, zapallo, poroto y otras sin identificar.



Sitios arqueológicos del Formativo Inferior con evidencia arqueobotánica (Según Tarragó, 1980)

Quebrada del Toro: (Cigliano, Raffino y Calandra, 1977).

Sitios: **Cerro del Dique** y **Potrero Grande** (Quebrada del Toro, Salta). Adscripción temporal: 240 ± 50 d. C.; 260 ± 50 d. C.

Evidencia arqueobotánica: marlos de maíz y calabazas.

Valle Calchaquí: (Tarragó, 1980).

Sitio: **Campo Colorado** (La Poma, Salta). Adscripción temporal: 55 d.C.

Evidencia arqueobotánica: marlo de maíz carbonizado y granos de maíz dispersos (*Zea mays* grupo *microsperma*).

Campo del Pucará: (Núñez Regueiro, 1971).

Sitio: **Alamito** (Campo del Pucará, Catamarca). Adscripción temporal: 250 d.C. ± 450 d.C.

Evidencia arqueobotánica: marlos y granos de maíz (*Zea mays* grupo *microsperma*), semillas de algarrobo, maní, chañar, poroto y zapallo.

Valle de Abaucán: (González y Sempé, 1975).

Sitio: **Palo Blanco** (Valle de Abaucán, Catamarca). Adscripción temporal: 0 y 500 d.C.

Evidencia arqueobotánica: maíz carbonizado y semillas de algarrobo.

Sitios arqueológicos del Formativo Medio y Superior con evidencia arqueobotánica (Según Tarragó, 1980)



Valle de Abaucán (Sempé, 1975).

Sitio: **Punta Colorada** (Valle de Abaucán, Catamarca). Adscripción temporal: 720 ± 85 d.C.

Evidencia arqueobotánica: semillas de algarrobo, zapallo, chañar, y marlos de maíz (*Zea mays* grupo *microsperma*).

Valle de Lerma: (González y Pérez, 1968; D'Antoni y Togo; 1974, Hunziker, 1943).

Sitio: **Pampa Grande** (Guachipas, Salta). Adscripción temporal: 700 d.C.

Evidencia arqueobotánica: granos y marlos de maíz, poroto, chañar, algarrobo y fibras. Análisis de coprolitos.

Quebrada de Purmamarca (Fernández Distel, 1974).

Sitio: **Huachichocana CH III** (Quebrada de Purmamarca, Jujuy). Adscripción temporal: Capa E I - 730 d.C.

Evidencia arqueobotánica: maíz, oca, maní, algarrobo, frutos de pasacana.

Quebrada de Purmamarca (Fernández Distel, 1974).

Sitio: **Huachichocana CH V** (Quebrada de Purmamarca, Jujuy). Adscripción temporal: por asociación a Capa E I- 730 d.C.

Evidencia arqueobotánica: maíz (*Zea mays* var. *amylacea* o Maíz Capia), oca, maní, algarrobo, frutos de pasacana.

Sitios arqueológicos Tardíos con evidencia arqueobotánica (Según Tarragó, 1980)

Quebrada de Humahuaca: (Pelissero, 1975)



Sitio: **Juella** (Tilcara, Jujuy). Adscripción temporal: 1335 d.C.

Evidencia arqueobotánica: semillas de zapallo, marlos de maíz (*Zea mays* var. *amylacea* o Maíz Capia).

Quebrada del Toro (Cigliano, 1973 y Raffino, 1972)

Sitio: **Santa Rosa de Tastil** (Quebrada del Toro, Salta). Adscripción temporal: 1362 ± 73 d.C.

Evidencia arqueobotánica: maíz (*Zea mays* var. *minima*), nuez, achira, poroto, calabazas.

Quebrada del Toro (Raffino, 1972)

Sitio: **Morohuasi** (Quebrada del Toro, Salta). Adscripción temporal: 1362 ± 73 d.C.

Evidencia arqueobotánica: maíz (*Zea mays* var. *minima*, *amylacea*, *orizaea*, *indurata*, y *amyleasaccharata*) y calabazas.

Quebrada de Purmamarca (Fernández Distel, 1974).

Sitio: **Huachichocana CH III** (Quebrada de Purmamarca, Jujuy). Adscripción temporal: Capa D - 1300 d.C.

Evidencia arqueobotánica: maíz (*Zea mays* var. *indurata* y *oryzaea*).

Quebrada de Humahuaca (Fernández, 1968).

Sitio: **Inca Cueva** (Quebrada de Humahuaca, Jujuy). Adscripción temporal: Tardío, sin fechados radiocarbónicos.

Evidencia arqueobotánica: maíz y mate.



Sitios arqueológicos Incaicos con evidencia arqueobotánica (Según Tarragó, 1980)

Quebrada de Purmamarca (Fernández Distel, 1974).

Sitio: **Huachichocana CH III** (Quebrada de Purmamarca, Jujuy). Adscripción temporal: Capa C siglos XV y XVI.

Evidencia arqueobotánica: maíz (*Zea mays* var. *amylacea*, *oryzaea* y *amyleasaccharata*), maní, ají, nuez, zapallo, porotos, totora, cortadera, cardón, algarrobo y semillas no identificadas.

Valles Calchaquíes (Cámara Hernández y Rossi, 1968).

Sitio: sin nombre. Paraje de procedencia: **Santa Bárbara**. Adscripción temporal: sin adscripción precisa.

Evidencia arqueológica: dos marlos de maíz Pisingallo y Perla (Donación de coleccionista de la zona).

I. 3. Comentarios generales

Luego de haber realizado una revisión general de aquellos sitios con evidencia arqueobotánica en diferentes escalas temporales es posible decir que la recurrencia de especies determinadas fue notoria. *Zea Mays* pareció ser el cultígeno por excelencia utilizado por las poblaciones pasadas. Esto se evidenció en la aparición y recurrencia de este tipo de arqueorestos en el registro arqueológico de los sitios mencionados. Las variedades identificadas fueron: maíz Perla (*Zea mays* var. *minima*); maíz Capia (*Zea mays* var. *amylacea*); maíz Morocho (*Zea mays* var. *indurata*); maíz Pisingallo (*Zea mays* var. *oryzaea*) y maíz Chulpi (*Zea mays* var. *amyleasaccharata*). Vale la pena señalar también que hubo una paulatina incorporación de variedades de maíz durante las diferentes escalas temporales.



También fue factible notar que si bien hubo una utilización de los recursos locales se adquirieron especies provenientes de diferentes pisos ecológicos. Tal es el caso de especies de zonas cálidas y bajas como el maní y calabazas. Eso demostró nuevamente la movilidad e interacción de las antiguas sociedades desde momentos Formativos hasta Incaicos para lograr la obtención de diversos productos (entre ellos, recursos vegetales) procedentes de diferentes cotas (Tarragó, 1992; Rodríguez; 1999; Carrizo, Cano y Nixdorff, 1999).

En relación a la información para momentos Hispano-Indígenas y acerca del uso de recursos en el área Valliserrana, se contó con los datos obtenidos por M. de Hoyos (1999) quien consultó una serie de fuentes etnohistóricas. El Valle Calchaquí fue descrito, según la autora, como una zona de tierras fértiles donde se practicaba la agricultura de forma intensiva por los “indios calchaquíes” (denominación popular entre los hispanos para homogeneizar las diferencias étnicas en los Valle de Santa María y Calchaquíes). También, fue mencionada en las fuentes documentales la dificultad para ingresar a los valles debido a la morfología compuesta por abundantes sierras elevadas que rodearon los valles.

Con respecto a los recursos utilizados, la investigadora comentó que las poblaciones locales practicaron la agricultura intensiva del maíz y otras especies complementarias de clima templado que requirieron de cuidados permanentes, control de la humedad y lugares especiales. Las zonas preferidas fueron las terrazas fluviales con pendientes, abanicos aluviales y conos de deyección. De esta forma se cultivaron trigo, cebada, variedad de tubérculos, algarrobo, zapallo, poroto, ají y pimiento.

Los usos de estos vegetales fueron diversos también. Con el maíz se preparaba la bebida conocida como chicha y se hicieron harinas. Con los tubérculos se realizaba el chuño. Del algarrobo fue aprovechada la planta completa: la madera para combustión y fabricación de herramientas, el tanino de la corteza para teñir, el fruto para consumo en forma de aloja o chicha y el patay. También, vale la pena decir que el algarrobo y todas las prácticas suscitadas en torno a su explotación tuvieron un carácter y participación especial en la realización de ceremonias.



Otro punto a tener en cuenta fue la incorporación de cultivos exóticos, los cuales fueron aceptados y agregados a la dieta de las poblaciones. Se utilizó el trigo y la cebada de forma complementaria a los recursos que ya se manejaban previamente a la conquista española. En relación a este aspecto, se menciona la primera evidencia de cultígenos europeos en el NOA. En el sitio incaico “El Shincal de Quimil” (Dpto. de Belén, provincia de Catamarca) se hallaron semillas de algodón y granos y frutos del Viejo Mundo: trigo, cebada y durazno (Capparelli, Aylén y lema, 2007).

Según M. de Hoyos (1999), los documentos⁸ relataron a las parcialidades étnicas como dependientes de los recursos (suelo, agua y bosques de algarrobo) al punto que las prácticas agrícolas y la escasez o mala cosecha, generaron situaciones de paz o guerra entre diferentes grupos.

Finalmente, comentó la autora, que fue posible la implementación de mecanismos de complementariedad de recursos. Los grupos humanos, aprovecharon su situación intermedia entre zonas ecológicas diferenciadas.

Luego de haber revisado la bibliografía arqueobotánica para el área Valliserrana fue posible apreciar la ausencia de datos arqueológicos para el sur del Valle Calchaquí. La única excepción fueron los antecedentes aportados por J. Cámara Hernández y J. Rossi (1968) quienes nombraron dos marlos de maíz procedentes del paraje Santa Bárbara, no obstante este material fue donado por un coleccionista de la zona y fuera de contexto. Esta situación tan particular no permitió la realización de inferencias válidas con respecto al tipo y el uso de los arqueorestos. Por esta razón, no fue posible considerar en el análisis posterior interpretativo a este material.

⁸ Esta documentación se compone de:

- Cartas Anuas de la provincia del Paraguay, Chile y Tucumán de la Compañía de Jesús (1609-1614).
- Cartas Anuas de la provincia del Paraguay, Chile y Tucumán de la Compañía de Jesús (1609-1637).
- Padre Hernández de Torreblanca de la Compañía de Jesús (1696).
- Pedro, Lozano: Historia de la conquista del Paraguay, Río de la Plata y Tucumán (1873-75).
- Gobernación del Tucumán: papeles de gobernadores del siglo XVI.
- Gobernación del Tucumán: papeles de eclesiásticos.



Capítulo II

Descripción Geológica y Fitogeográfica de la Microregión Cafayate

II. 1. Introducción a la geología y fitogeografía de Cafayate

El objetivo de realizar la caracterización geológica y fitogeográfica de la Microregión Cafayate fue comprender la instalación humana y la paralela selección y utilización de determinados recursos naturales en la zona. La importancia de este aspecto radicó en que fue posible un gradual proceso de elección y establecimiento de las antiguas sociedades en la región. Ambos aspectos (geológico y fitogeográfico) fueron tomados en conjunto ya que representaron en mayor proporción (otro aspecto es el faunístico por ejemplo) el entorno medioambiental que constituyó el escenario del desarrollo de la vida de los grupos humanos en diferentes escalas temporales.⁹

De igual forma, ambas temáticas se hallaron interconectadas. Esto se debe a que el surgimiento y la supervivencia de las diferentes especies vegetales silvestres y las cultivadas fueron posibles gracias a la combinación de características geológicas presentes en la zona (disponibilidad de cuencas hídricas, clima y temperaturas propicias para el desarrollo de las especies vegetales y características edafológicas del terreno). Asimismo, la vida cotidiana de los pobladores originarios (referida a prácticas de recolección y agrícolas, dieta, fabricación de tecnofacturas, intercambio, entre otras), fue factible gracias al conocimiento, aprovechamiento y manejo de los diferentes recursos botánicos proporcionados por el entorno.

En primera instancia, se describieron una serie de ítems exclusivamente geológicos que hicieron referencia a la ubicación, la historia geológica, el clima, la temperatura, la hidrogeología, la geomorfología y los suelos de la localidad de Cafayate. A continuación, se detallaron las características más sobresalientes de la composición fitogeográfica de Monte en general y las correspondientes para el NOA y Cafayate. También se mencionaron los usos actuales y las propiedades de los recursos vegetales de la provincia de Monte.

⁹ Se consideró que las variaciones en la geomorfología y la fitogeografía en general se producen en tiempos geológicos. Por esta razón, se contempló la idea de un medioambiente relativamente constante para la zona de estudio en diferentes escalas temporales de actividad humana.



La descripción geológica se realizó según los últimos datos y relevamientos geológicos hechos por J. Sastre (2004). También se incluyó en este apartado, la caracterización de suelos realizada por A. Nadir y T. Chafatinos (1980). La descripción fitogeográfica se efectuó en base a J. Morello (1958) y J. Cabrera (1976). La síntesis de los usos y propiedades de las especies vegetales de la fitogeografía de Monte se obtuvieron en base a la revisión de trabajos botánicos, arqueológicos, etnográficos y etnohistóricos para el NOA de los siguientes autores: A. Burkart (1977); A. Lorandi y M. de Hoyos (1995); J. Carrizo, S. Cano y M. Nixdorff (1999); L. Parodi (1966, 1977); B. Marconetto, P. Babot y N. Oliszewski (2007) ; M. de Hoyos (1999); M. Tarragó (1980); N. Oliszewski (2004^a, 1999) y S. Martínez (2006).

II. 1. 2. Geología de la localidad de Cafayate

Ubicación:

SSALCAF 9 se localiza en el noroeste de la República Argentina, en el sur de la provincia de Salta, específicamente en el Departamento de Cafayate.

La Localidad de Cafayate se halla ubicada en la fracción sur del Valle Calchaquí, el cual constituye una parcialidad de la denominada subprovincia geológica Calchaquí o de las Sierras Pampeanas Septentrionales.

Las coordenadas correspondientes para dicha localidad son 26°, 00', 26`` latitud sur; y 65°, 56', 65`` longitud oeste. La altitud es de 1617 msnm. Asimismo, los accesos actuales al Depto. de Cafayate son posibles a través de las rutas provincial N° 68 y la nacional N° 40.

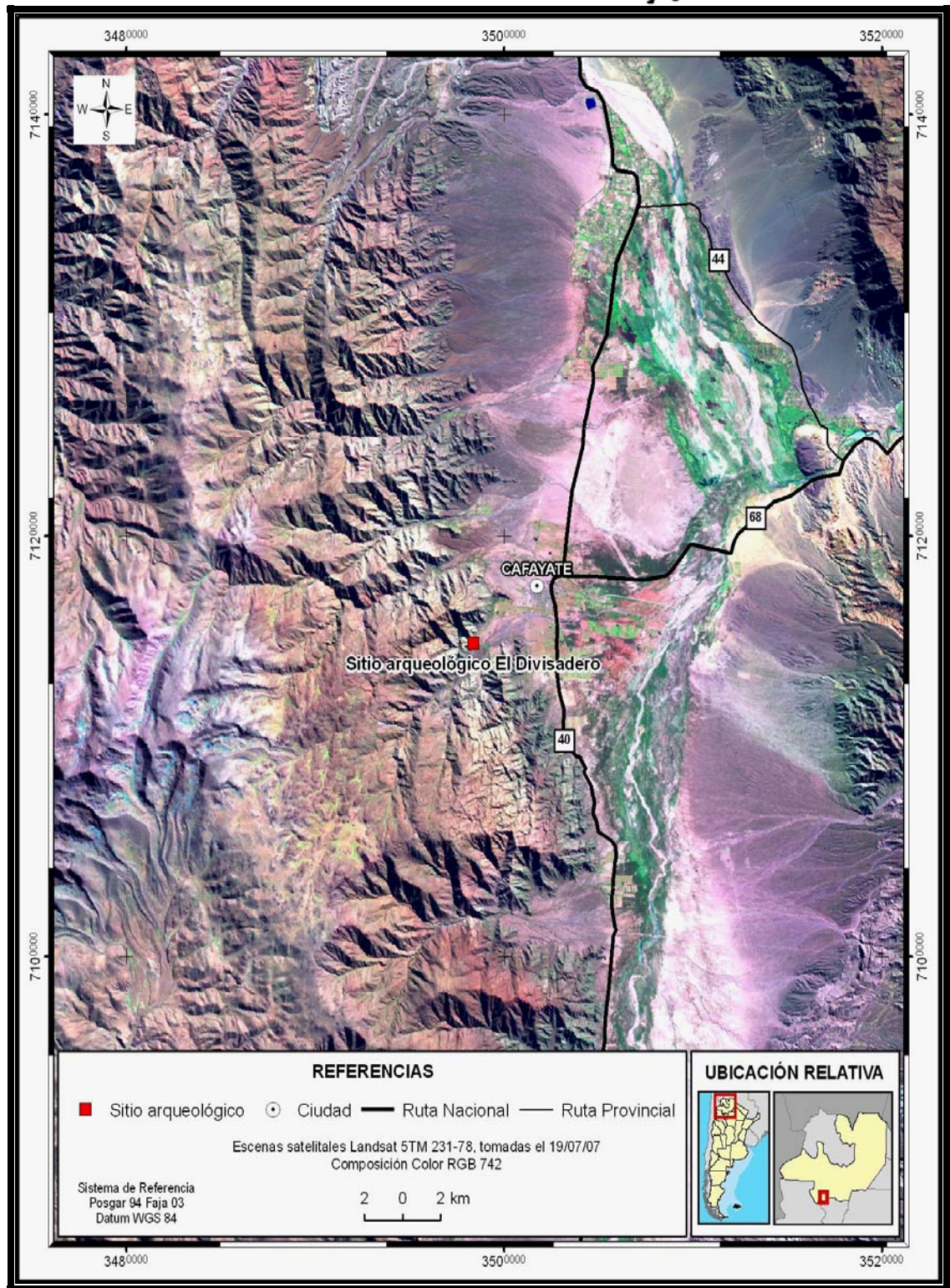


Figura 1. Mapa de ubicación de la Localidad de Cafayate, vías de acceso y el sitio arqueológico SSALCAF 9.



La fracción sur del Valle Calchaquí se encuentra instalada sobre una depresión tectónica limitada por dos cordones montañosos de elevada altura: al oeste, por las sierras de Quilmes o Cajón; y al este, por las cumbres Calchaquíes.

Entre la sierra del Cajón y las cumbres Calchaquíes se halla el valle de los ríos Santa María y Calchaquí. También se observan dos fallas importantes que limitan el valle: hacia el sector este, está la falla denominada Paranilla y hacia el oeste, otra falla cubierta por los depósitos de pie de monte de la vertiente oriental de la sierra del Cajón.

También emergen en el paisaje, las quebradas que dividen la sierra del Cajón con rumbo oeste-este: quebradas de los ríos San Lucas, San Antonio, del arroyo Molinito, Yacochuya, Mishi, de la Ovejería, Alisal y de los Chuschos. Con dirección norte-sur, se ubican las quebradas de los ríos Chusca y Suri Ciénaga.

II. 1. 2. 1. Historia geológica

La historia geológica de la zona demostró a través de la estratigrafía una transformación del paisaje desde el Precámbrico, Cretácico, Terciario y hasta el Cuaternario (Holoceno y Pleistoceno) con una intensa actividad que desembocó en el actual paisaje.

Durante el Precámbrico, la zona perteneció a una cuenca marina con sedimentos finos que a *posteriori* fueron sometidos a metamorfosis regional de bajo a alto grado. También en el Precámbrico y Cámbrico se formaron parcialmente las estructuras de antiguas líneas tectónicas que en el Terciario controlaron los bloques de las actuales elevaciones. En el Cretácico se depositaron sedimentos en depresiones con un espeso paquete de materiales de grano grueso con reducido transporte. Por encima se situaron arenas y limos, conglomerados y areniscas. En el Pleistoceno continuaron los procesos tectónicos provocando el ascenso de bloques y erosión que produjo la conformación de extensos conos aluviales en los pies de monte. Finalmente en el Holoceno se depositaron los sedimentos de los cauces actuales de ríos, conos aluvionales y sedimentos eólicos (Sastre, 2004).



II. 1. 2. 2. Clima y temperaturas

El clima es de tipo semiárido-templado. Los vientos provienen desde el nordeste y se desplazan a lo largo de la quebrada de Las Conchas. La temperatura media anual registrada es de 18° C. La amplitud térmica anual es grande. Tanto las temperaturas máximas como mínimas no son abruptamente acentuadas lo cual modela un clima templado pero no severo. Esto se da principalmente en las cotas de menor altura del valle ya que en las áreas mas elevadas las condiciones son diferentes (Sastre, 2004).

Total anual	Localidad	Enero	Feb.	Mar.	Abril	Mayo	Jun.	Jul.	Agosto	Set.	Oct.	Nov.	Dic.
18,1	Cafayate	22,8	23,3	21,1	17,8	14,1	11,5	11,5	14,1	17,1	21,2	21,4	22,2

Figura 2. Promedio de temperaturas de Cafayate en C° según Valencia (1970), citado por J. Sastre (2004).

Las precipitaciones son deficientes y solo alcanzan los 197 mm anuales. Estas decrecen en dirección norte-sur. Ocurre que los vientos del este descargan la humedad en la falda oriental de las sierras del Cajón o Quilmes. El período de lluvia sucede entre noviembre y marzo y el período de sequía es entre abril y septiembre.

Las lluvias que se producen en el primer período (noviembre-marzo) coinciden con temperaturas elevadas y determinan un menor aprovechamiento del agua por el suelo y vegetación debido a la alta eva transpiración. En estación seca (invernal) hay períodos de sequía y las escasas precipitaciones se manifiestan en forma de nevadas, las cuales solo se dan en zonal altas y de cuya fusión se alimentan los ríos Santa María y Calchaquí.

Las precipitaciones producen la erosión de suelos y corrientes rápidas en los cauces de los ríos temporarios que arrastran sedimentos. Otro proceso común es el de remoción en masa que cubre bandenes de rutas con bloques arrastrados por flujos rápidos (Sastre, 2004).



Total anual	Localidad	Enero	Feb.	Mar.	Abr	May	Jun	Jul.	Agosto	Set.	Oct.	Nov.	Dic.
197,7	Cafayate	52,8	49,8	37,4	0	0	0	0	0	0	1,0	7,3	49,4

Figura 3. Promedio de precipitaciones de Cafayate según J. Sastre (2004).

Las erosiones hídricas y eólicas originan una serie de fenómenos destructivos (aluviones y desbordes) que actúan directamente sobre los suelos y los cultivos.

Con respecto al factor climático es posible decir que determinados elementos que lo caracterizan (aridez, deficientes precipitaciones, alta evapotranspiración, erosiones de tipo eólicas e hídricas) permiten un aprovechamiento de las actividades agrícola - ganaderas solo bajo estrictas condiciones controladas de riego y cuidado.

II. 1. 2. 3. Hidrogeología

En relación a la hidrogeología de la zona mencionamos que el relieve del Valle Calchaquí esta formado por la cantidad de precipitación que provoca el actual modelado fluvial y relleno de la depresión tectónica. El valle posee una densa red de cursos torrenciales que se unen al curso principal que es el río Calchaquí.

El río Calchaquí nace en el borde sudoeste del nevado de Acay, su longitud es de 200 km desde su nacimiento hasta los 26° de longitud sur donde se une al río Santa María para formar así el río Las Conchas.

El diseño de red de drenaje es dendrítico¹⁰. Los afluentes más importantes son los ríos San Lucas, San Antonio, Yacochuya, Lorohuasi, de la Ovejera, y de la quebrada de los Chuschos. Estos ríos nacen en la sierra de Quilmes y su cauce es alimentado por aguas de deshielo y precipitaciones de verano.

¹⁰Se caracteriza por mostrar ramificación arborescente en la que los tributarios se unen a la corriente principal formando ángulos agudos. Su presencia indica suelos homogéneos y aparece en zonas de rocas sedimentarias blandas, tobas volcánicas, antiguas llanuras costeras, etcétera.



Las napas de agua mas importantes se ubican de forma contigua a los ríos y a medida que nos alejamos del cauce, estas se hunden o desaparecen.

Las playas de los ríos son arenosas, arcillosas o pedregosas. En la confluencia de los ríos Calchaquí y Santa María, el desagüe dificultoso provoca la formación de amplias ciénagas.

Con respecto al aprovechamiento del agua es factible decir que el río Calchaquí es afectado por las precipitaciones estivales que aumentan su caudal y contenido de material de arrastre y suspensión. Esto impide su uso para riego ya que la sedimentación de ese material fino provoca impermeabilidad en los suelos. Con respecto al agua subterránea, esta posee cualidades físico-químicas aceptables a buenas para consumo humano (90% de materia orgánica y 40% de nitritos) (Sastre, 2004).

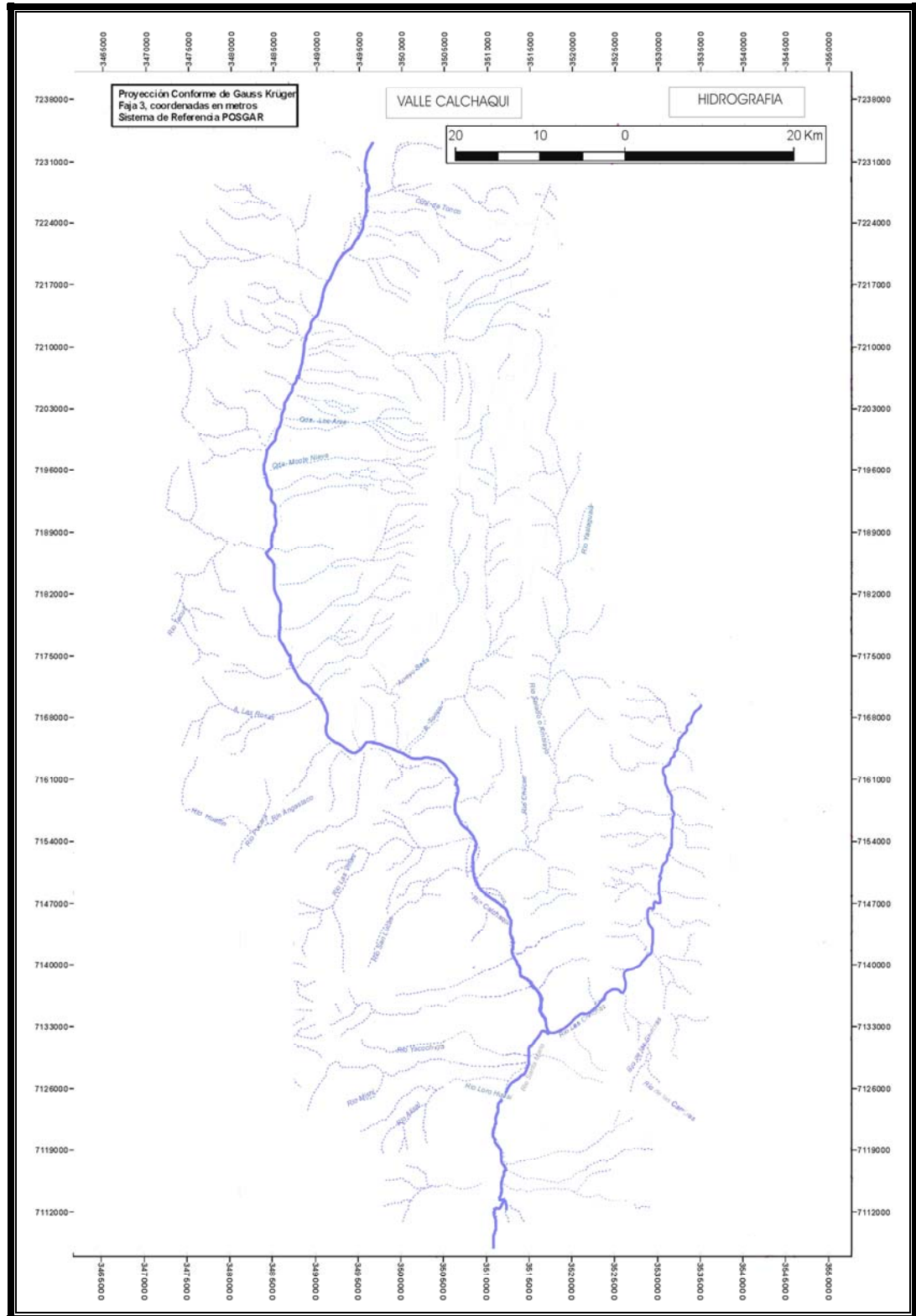


Figura 4. Hidrogeografía del Valle Calchaquí (Tomado de Ledesma, 2009).



II. 1. 2. 4. Geomorfología:

La importancia de la descripción de las geoformas que emergen en la localidad de Cafayate se debe a que este factor es uno de los condicionantes en la toma de decisiones con respecto a la instalación temporal o permanente de los grupos humanos. También opera este aspecto de forma determinante sobre algunas prácticas como la agricultura y el pastoreo de animales. Algunas formas y pendientes con regadío natural (abanicos fluviales por ejemplo) son susceptibles de ser aprovechadas para el cultivo de diferentes especies vegetales. Otras geoformas pueden impedir tal práctica u obstaculizarla (dunas por ejemplo). No obstante, el aprovechamiento de la geomorfología en la zona por las poblaciones humanas debe ser analizado y tenido en cuenta en combinación con otros aspectos geológicos, fitogeográficos (clima, hidrología y suelos fundamentalmente) y sociales (intereses grupales de instalación, aprovechamiento de zona de ecotono, prácticas de intercambio, etcétera).

En términos geomorfológicos y según J. Sastre (2004) se pueden observar en el paisaje las siguientes geoformas más sobresalientes:

Abanicos aluviales: son depósitos de sedimentos fluviales en forma de cono. Su ápice se ubica en lugares donde el drenaje abandona el área montañosa. Poseen canales abandonados y antiguas superficies elevadas entre canales. El canal de alimentación es esencial para la unión entre la cabecera de la cuenca y el abanico. El transporte de bloques y arena se produce por procesos de remoción en masa y transporte fluvial. Las quebradas que forman conos aluviales importantes por sus dimensiones son: quebrada de Cuchiyaco en las cumbres Calchaquíes y ríos San Lucas, San Antonio, Yacochuya, de la Ovejería y quebrada de los Chuscos en la sierra del Cajón.

Glacis de pie de monte: formados por conos aluviales coalescentes con fuerte incisión vertical. Se formaron por acarreo de un manto de detritos meteorizados sobre la roca y su forma esta modelada por meteorización y lavado de los detritos del lecho rocoso. Los depósitos de los glacis están constituidos por bloques y gravas de diversos tamaños. La sierra del Cajón posee bloques de granito, gneises y migmatitas procedentes de dicha sierra.



Tanto los glaciares como los conos aluviales son proclives a inundaciones debido a las precipitaciones torrenciales, la sedimentación y movilidad de canales. Este aspecto resulta ser un fuerte condicionante con respecto al asentamiento humano y la práctica intensiva de la agricultura. Sin embargo, es posible el aprovechamiento de las formas geológicas y las precipitaciones para riego de cultivos por ejemplo pero en precisas condiciones de control y épocas determinadas.

Dunas: se ubican en el margen occidental de los ríos Calchaquí y Santa María y cubren una extensa área entre la llanura de los ríos y la localidad de Cafayate. Estas formadas por arenas extraídas del cauce de los ríos Calchaquí y Santa María. El mineral predominante es el cuarzo, el cual proviene de la sierras del Cajón.

Las dunas se distribuyen en varios cuerpos con eje principal con rumbo nordeste-sudoeste, paralelos al rumbo del viento que proviene de la quebrada de las Conchas. Su altura máxima es de 15 m, son de edad reciente y están en permanente crecimiento por la acción eólica.

A los fines agrícolas y de pastoreo no es posible rescatar beneficios de las dunas para tales prácticas.

II. 1. 2. 5. Suelos

Como ya se mencionó previamente, los suelos (además de los factores geomorfológico e hidrográfico) representaron una variable determinante con respecto a la realización de prácticas sociales puntuales como la agricultura, el pastoreo y la instalación de los grupos humanos. La composición mineralógica de los suelos permite, impulsa, frena y obstaculiza (según los casos) el normal desarrollo de las especies vegetales cultivadas y silvestres. Por esta razón, se consideró pertinente realizar una descripción de los tipos de suelos que se hallaron presentes en la localidad de Cafayate. Cada serie de suelos posee una ubicación y características mineralógicas determinadas¹¹. Debido a esto, se describieron brevemente las

¹¹ A los fines arqueológicos esto permite inferir y localizar probables áreas antiguas de cultivo utilizadas.



diferentes series de suelos observadas por los autores citados para esta temática específica.

Según A. Nadir y T. Chafatinos (1980), al sur de la provincia de Salta, en la Localidad de Cafayate y alrededores se encuentra la Asociación Cafayate (Cf) con las siguientes características:

- ♣ Suelos asociados: Cafayate, Lorohuasi- Tolombón
- ♣ Subcuenca: Calchaquí- Guachipas
- ♣ Fisiografía: conos aluvionales
- ♣ Relieve: suavemente ondulado
- ♣ Características generales: suelo de incipiente desarrollo; con perfil A, y C de textura gruesa, algo excesiva a excesivamente drenado, moderadamente alcalino; contenido de materia orgánica medio; capacidad de intercambio catiónico media a baja; porcentaje de saturación de bases alto; pendiente del 2 - 4 %; erosión moderada.
- ♣ Grupos de la Tierra: Grupo C
- ♣ Clasificación Taxonómica: Regosol éútrico/ Fluviales éútrico.

De igual forma, J. Sastre (2004) definió con más especificidad una serie de características igualmente validas con respecto a estos suelos. El suelo predominante en la localidad es el denominado Serie Cafayate. Este se desarrolla a partir de depósitos coluviales y aluviales de arenas medias a finas procedentes de rocas intrusitas y metamórficas del basamento cristalino de la sierra del Cajón. Es bien a algo excesivamente drenado, de relieve poco ondulado de zonas medias y terminales de conos aluviales de la sierra de Quilmes.

La serie posee color pardo grisáceo claro, reacción neutra a débilmente ácida. Las texturas superficiales van desde arenas gruesas con grava fina hasta arena fina, y las capas del subsuelo poseen similares características pero con arena fina en profundidad e inclusión de cantos rodados.



El drenaje es bueno a algo excesivo. La vegetación natural está constituida por gramíneas anuales y estratos arbustivos arbóreos densos en áreas vírgenes compuestos fundamentalmente por algarrobos (*Prosopis sp*), tusca (*Acacia sp*) y brea (*Cercidium australe*). Actualmente posee cultivos de vid, pimienta, frutales, menta y alfalfa. No posee limitaciones para los cultivos del valle. Su aptitud para riego no posee limitación de uso.

En menor medida se hallan otras series de suelo que componen el paisaje sur del valle. Se detallan a continuación aquellos suelos que son susceptibles de ser aprovechados para fines agrícolas y ganaderos, cercanos y situados sobre SSALCAF 9:

- ♣ Serie El Carmen: se concentran estos suelos en zonas distales de los conos aluviales de la sierra del Cajón y la terraza alta del río Santa María. Se caracterizan por presentar sedimentos del tipo arena y limo con drenaje bueno a moderado. Es un suelo con buena capacidad de retención hídrica, permeabilidad y aptitud agrícola. Este tipo de suelo se halla en el Divisadero.
- ♣ Serie Monte Carmelo se trata de suelos formados en la porción distal de los conos aluviales de la sierra del Cajón. Aflora limo, arcilla, arena y arena muy fina. Es suelo es bien drenado y moderadamente alcalino. No tiene limitaciones de uso agrícola.
- ♣ Serie San Carlos: formados en la terraza de la llanura del río Calchaquí y en los conos aluviales de la sierra del Cajón. El material que aflora es arena fina, limo, arena y arcilla. El drenaje es bueno, de permeabilidad lenta y moderadamente alcalino. No tiene limitaciones para riego.

También se encuentran en menor medida otros suelos pero que a diferencia de los previamente mencionados resultan ser inoperables para la agricultura y ganadería. No obstante, sobre algunos de ellos crecen extensos bosques de algarrobales que son susceptibles de ser aprovechados por las poblaciones. Estos son:



♣ Serie Lorohuasi: suelos desarrollados en la terraza alta del río Santa María en su confluencia con el río Calchaquí y al sur del río Yacochuya. Los materiales son arena fina y limo transportados por los ríos Chusca, Lorohuasi y Santa María. El suelo es muy permeable y muestran en superficie y subsuelo depósitos procedentes de conos aluviales y del cauce principal de los ríos mencionados. Poseen color pardo claro y son ligeramente salinos y alcalinos. También son bien drenados, de permeabilidad moderada a rápida, mediana capacidad de retención y buena aptitud agrícola. No es apto para riego este suelo debido a sus características geotécnicas (salinidad y alcalinidad fundamentalmente).

♣ Serie Tolombón: se desarrolla en conos aluviales del Valle Calchaquí entre Tolombón y Animaná. Son sedimentos procedentes de la sierra del Cajón. El drenaje es excesivo y posee alta permeabilidad y baja capacidad de retención del agua. Son de deficiente calidad en su aptitud agrícola debido a su contenido de arena franco gruesa, gravillosa y pedregosa pedregosidad.

En todas las series de suelo descriptas para la región se detectan también y en diferentes grados de magnitud otras unidades o depósitos geológicos asociados: depósitos gravillosos, eólicos y coluviales; cursos fluviales arenosos y pedregosos; y litosol. En todos los casos, convierten en inoperables a los suelos para la realización de actividades agrícolas. El alto contenido de materiales minerales de diversa granulometría y la salinidad fundamentalmente los convierten en ineficientes para el desarrollo agrícola aunque si se usan para pastoreo.

A partir de la descripción realizada, es factible observar que la zona de estudio corresponde a un valle circunvalado por una amplia quebrada (de Las Conchas) y dos extensas serranías laterales (Quilmes y Calchaquí). Asimismo, cuenta con dos fuentes hídricas importantes como los ríos Santa María y el Calchaquí que al unirse forman el río Las Conchas.

Si bien se describieron algunas series de suelos cuyos componentes mineralógicos permitieron el desarrollo de la agricultura y el pastoreo, la mayoría de estos no resultan ser aptos para tales actividades. Este aspecto (inoperatividad agrícola- ganadero de la mayoría de los suelos) sugiere que el aprovechamiento de



los recursos vegetales se concentró en aquellos que son silvestres y correspondientes a la fitogeografía de Monte. No obstante, se piensa que un aprovisionamiento más cabal de recursos vegetales en la zona fue posible a través de otras prácticas sociales como el intercambio de productos procedentes de diferentes pisos y la aplicación de conocimientos para obtener vegetales cultivados sobre suelos con diferentes características edafológicas.

Es posible apreciar como esta zona fue bien aprovechada desde momentos tempranos por su ubicación estratégica, la variedad de recursos naturales y características ambientales que favorecieron el desarrollo de los antiguos grupos humanos. Un conjunto de variables como el clima templado, los cursos de agua, los suelos, las geoformas y el conocimiento de las personas para tener un control sobre el manejo de su medioambiente han beneficiado el asentamiento y permanencia en la zona.

“The Calchaquí Valley, one of the large longitudinal valleys of the Argentine northwest, has played an important role as a channel of communication and as a development boundary for important pre- Hispanic agricultural settlements. Along with Santa María Valley, Toro Quebrada and Humahuaca Quebrada, it has served as a channel for transit and interchange of culture and resources with the puna and the Andean high tableland, in a complementary process of different ecological levels or recesses (Tarragó, 1978:491).

II. 1. 3. Fitogeografía de la localidad de Cafayate

II. 1. 3. 1. Provincia fitogeográfica de Monte

La caracterización fitogeográfica correspondiente para la zona investigada (Cafayate) es provincia de Monte. En la provincia de Salta, el área de dispersión de la denominada provincia fitogeográfica de Monte se extiende desde los 24° 35' en la quebrada del Toro y desde los 24°40' en la Poma (Morello, 1958).

Morello, realizó una caracterización de la provincia de Monte que se expuso a continuación:



En relación al ítem relieve para esta provincia, este corresponde a llanuras, mesetas y laderas de montañas. El suelo que se presenta generalmente en esta categoría pertenece a tipos arenosos, permeables y profundos. Se combinan a su vez con suelos de tipos rocosos y salinos.

El investigador sostiene con respecto a las precipitaciones para Monte que las lluvias son inferiores a 200 mm anuales. Este aspecto no permite cultivos de período corto como el maíz y el zapallo. La estación seca dura como máximo 9 meses. El rasgo más notable del clima es la isoterminia, la cual explica la gran uniformidad florística y fisionómica. Durante casi todo el año el cielo está sin nubes, de día se alcanzan temperaturas muy altas, aún en invierno, por la noche hay una fuerte radiación y la temperatura baja de forma considerable.

También explica el autor que otra característica del clima de Monte es la ausencia de ríos permanentes con nacientes en la propia provincia Fitogeográfica y los que la cruzan son alimentados desde lugares más húmedos, fuera de los límites del Monte. Finalmente menciona el mismo, que los vientos descendentes de tipo “fohen”¹² levantan nubes de polvo de las playas y barriales, el que permanece durante largo tiempo en suspensión dando un curioso aspecto gris a montañas, cielo y fondo de valles. En días de viento la radiación solar es reducida pero la del cielo aumenta por el polvo en suspensión y el aire se calienta de forma portentosa.

En síntesis y según J. Morello (1958), el Monte es una región climáticamente árida cuyas características más destacables son:

- ♣ Las Terófitas son el tipo biológico más numeroso.
- ♣ Los arbustos de follaje estacional o permanente son el tipo biológico dominante con una cobertura del 80% de la superficie del monte.
- ♣ Los pastizales perennes están localizados en lugares edáficamente húmedos.
- ♣ Los bosques son de tipo marginal y solo aparecen cuando hay agua subterránea al alcance de sus raíces.

¹² Viento de tipo Zonda que sopla desde el oeste como viento cordillerano descendente, que aumenta su temperatura y resulta seco y caliente en su recorrido en el fondo de valle, donde arrastra grandes cantidades de polvo. Esto ejerce un fuerte efecto desecante sobre la vegetación dando como resultado una marchitez temporaria sobre las plantas cultivadas.



- ♣ Las Bromeliáceas son epífitas.
- ♣ No hay Cactáceas epífitas¹³.

Según J. Cabrera (1978) los tipos de vegetación dominante están representados por las estepas arbustivas xerófilas, sammófilas o halófilas (plantas que viven en ambientes secos por el clima o las condiciones edáficas) y bosques marginales de mimosoideas o de sauces.

En relación a las plantas xerófilas pueden distinguirse cuatro tipos: 1) Efemerófitos o plantas anuales de ciclo breve, cuya abundancia depende de la cantidad de agua caída (por ejemplo: *Munroa argentina*, *Eragrostis argentina*, *Pectis sessiliflora*); 2) Geófitos, cuyos órganos subterráneos en forma de bulbo, tubérculo o raíz tiene la capacidad de acumular agua; 3) Suculentas, con tallos y hojas carnosas capaces de acumular agua (por ejemplo: cactáceas, quenopodiáceas, portulacáceas); y 4) Perennes no suculentas resistentes a las sequías gracias a características estructurales diversas (por ejemplo: *Monttea aphylla*, *Baccharis spartioides*).

¹³ Término que se usa para denominar aquellos vegetales que viven sobre otras plantas.

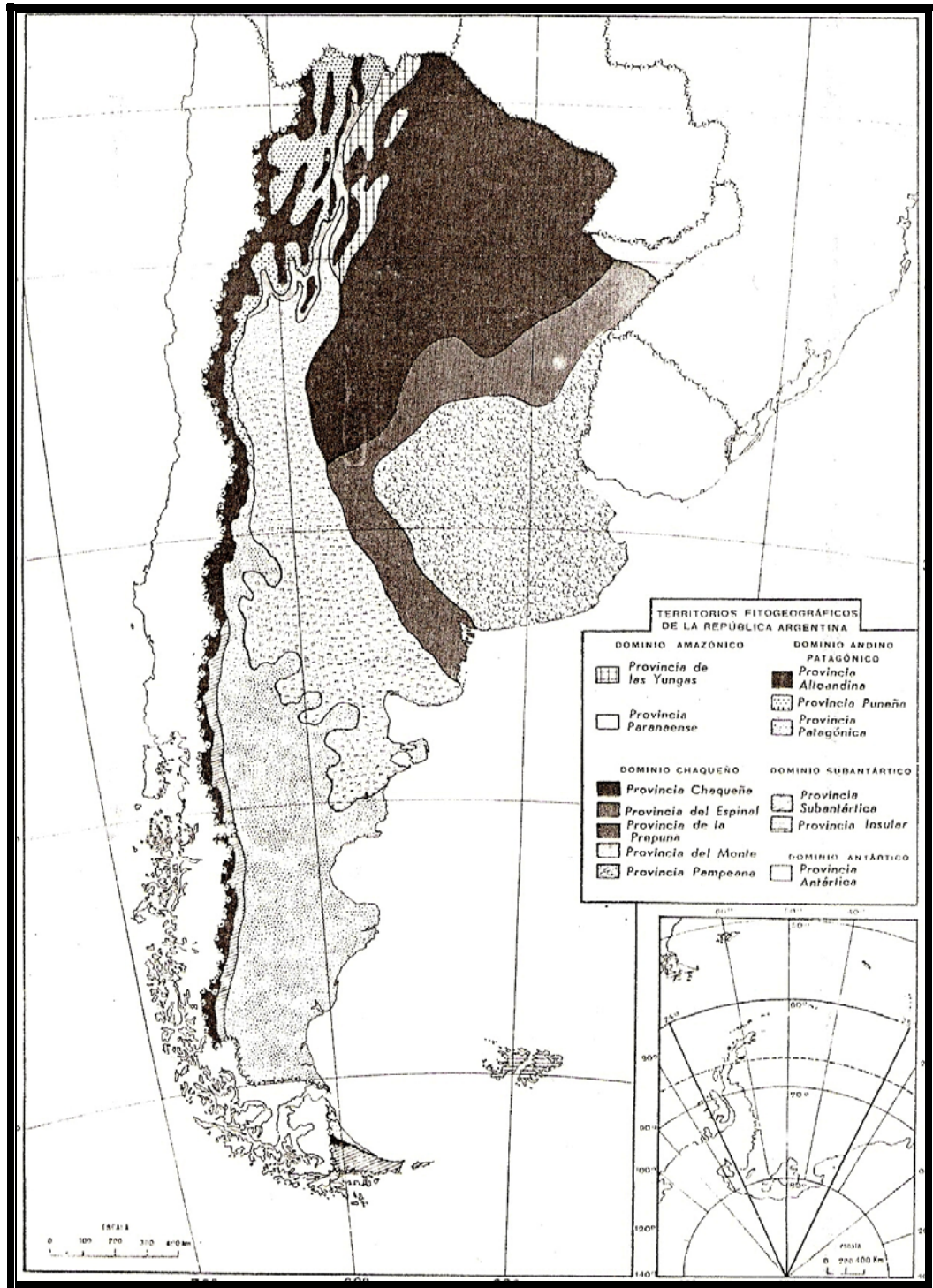


Figura 5. Dispersión geográfica de la Provincia fitogeográfica de Monte para la República Argentina según J. Cabrera (1976).



Según J. Morello (1958) la vegetación de Monte se caracteriza por un amplio predominio de las familias Zigoofiláceas. Los dos géneros más representativos lo constituyen *Larrea* y *Plectrocarpa*.

Fisonómicamente es un mosaico de dos tipos de vegetación: la estepa de arbustos (tipo climático zonal) y el bosque (tipo edáfico azonal de lugares húmedos).

El tipo zonal es una estepa de arbustos que no sobrepasa los 3 m de altura que se ramifican desde la base o tienen tronco breve, de madera dura y con tres tipos de órgano asimilador: ramas verdes, follaje resinoso y follaje estacional. La estepa arbustiva dominante corresponde al Jarillal. Los otros tipos de estepa arbustiva de Monte son: Estepa espinosa de piedemonte, Cardonal y Estepa de arbustos bajos de los faldeos (Transición entre Monte y Puna seca).

Los arbustos viven mezclados con subarbustos, suculentas, plantas de bulbo, tuberosas y efímeras. El clima de Monte no permite a su vez el desarrollo de grandes masas boscosas y las que hay son comunidades edáficas y se presentan como bosques marginales de ríos permanentes o salares.

Los bosques son tipos de vegetación azonales ya que aparecen exclusivamente en lugares ecológicamente favorables donde encuentran provisión de agua durante todo el año. En general son bosques marginales de los ríos de caudal permanente o bosques de márgenes de salares o de base de conos de deyección. Se distinguen 4 tipos de bosque: Algarrobal, Arcal, Sauzal, y Maitenal.

Handwritten signature or initials in the top right corner.

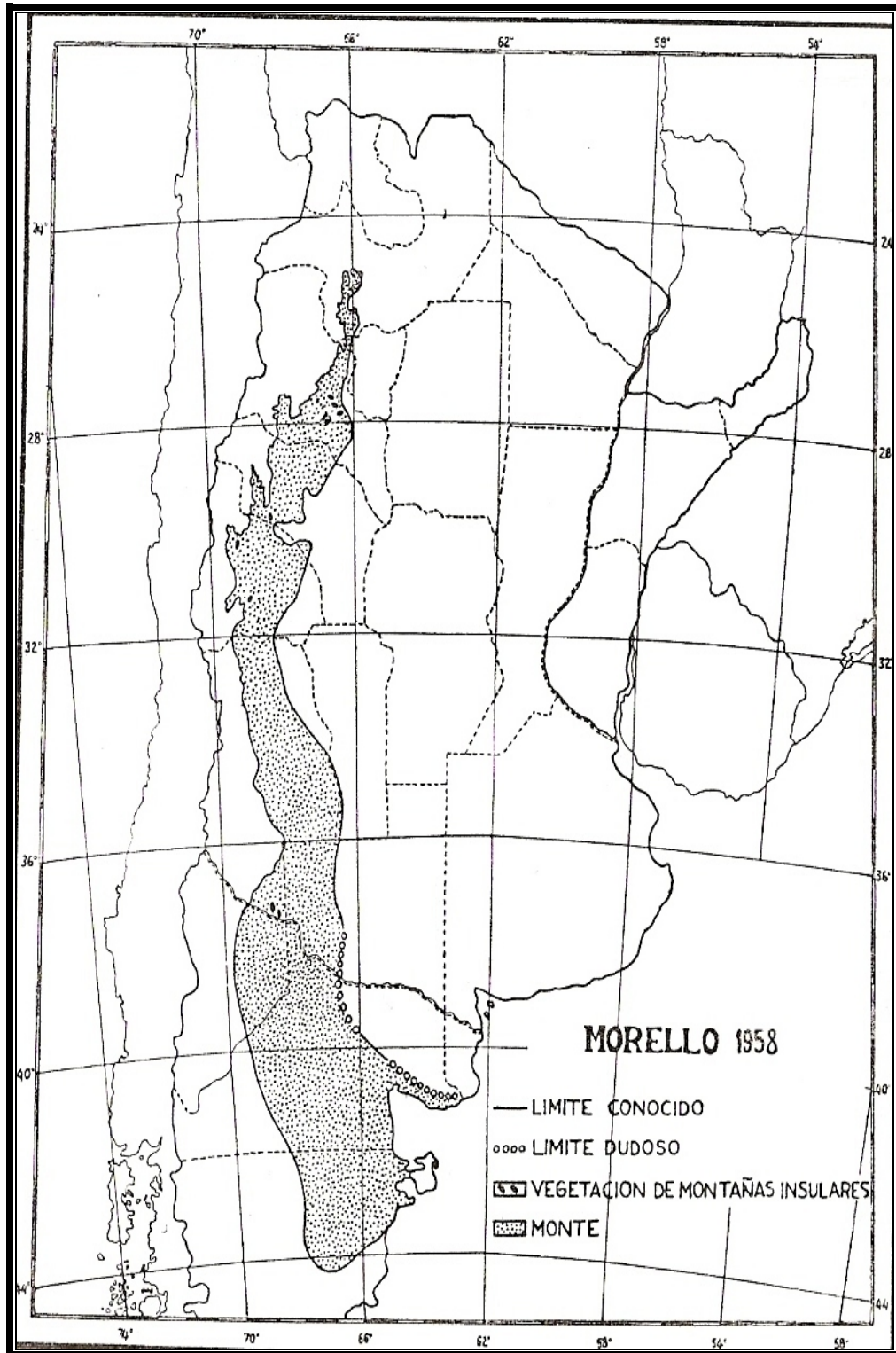


Figura 6. Dispersión geográfica de la Provincia fitogeográfica de Monte para la República Argentina según J. Morello (1958).



II. 1. 3. 2. Provincia fitogeográfica de Monte para el Noroeste y Cafayate

En el noroeste, la Provincia fitogeográfica de Monte comienza en las quebradas del Toro y de las Capillas y su vegetación se conecta con los 3 valles longitudinales del borde oriental de la Puna. Estos valles forman el límite noroeste: el del río Calchaquí, el de Santa María (continuación orográfica del anterior) y el valle del Cajón (situado al oeste del anterior y separado por la sierra del Cajón o Quilmes).

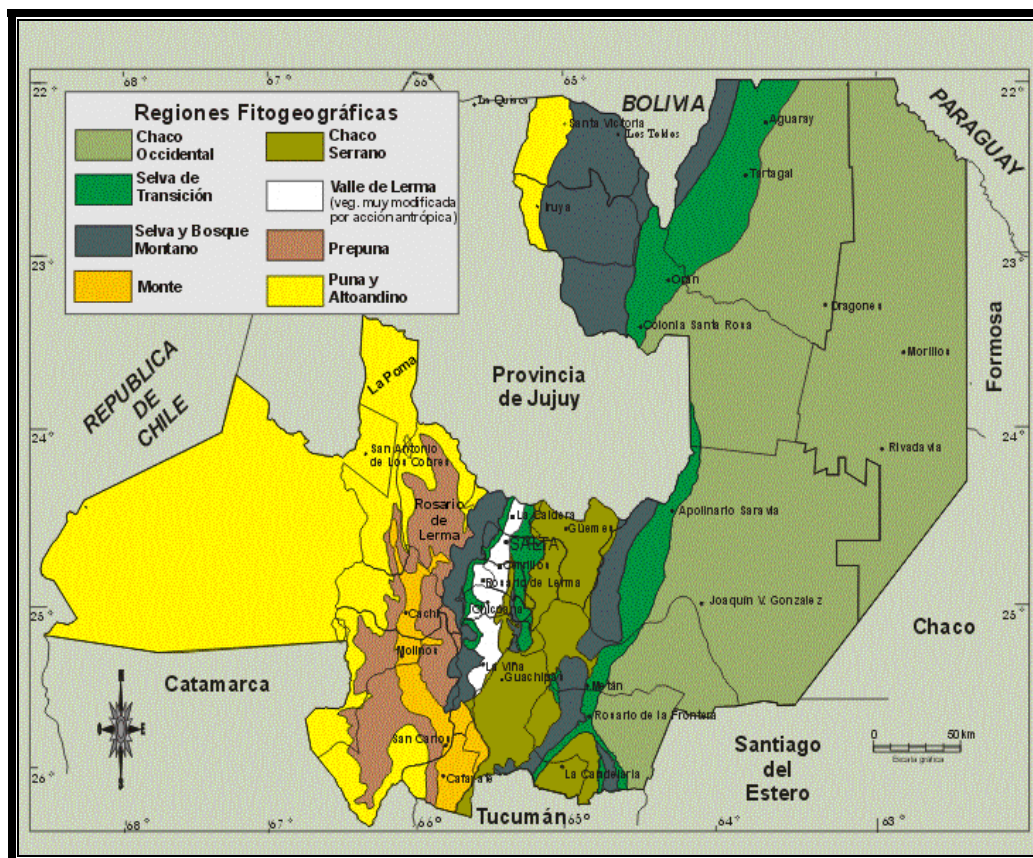


Figura 7. Mapa de distribución fitogeográfica de Salta extraído de <http://www.portaldesalta.gov.ar/planos.htm>

La Microregión Cafayate se encuentra asentada sobre la categoría fitogeográfica de la provincia de Monte. La misma se sitúa como una cuña que ingresa desde el sur de la provincia de Salta y recorre los Valles Calchaquíes hasta la localidad de La Poma desde una altura aproximadamente de 1.600 hasta los 3.000



msnm. Geomorfológicamente ocupa conos aluvionales y varios niveles de terrazas labrados por el Río Calchaquí. También hay presencia de dunas, huayquerías, cubetas lacustres y depósitos gravillosos (Cabrera, 1976).

La vegetación se caracteriza por el amplio predominio de zigofiláceas de los géneros *Larrea*, *Bulnesia* y *Plectocarpe*. Fisonómicamente son estepas arbustivas xerófilas, sammófilas o halófilas. También hay bosques marginales de mimosoideas o de sauces.

La estepa de arbustos es un tipo climático mientras que los bosques están ligados a napas freáticas altas o a cursos de agua.

Las especies más dominantes de las estepas en Cafayate son: *Plectocarpa ronguesii*, *Plectocarpa tetracante*, *Larrea cuneiforme*, *Larrea nitida*, *Cassiaphylla*, y *Bulnesia sp* (Cabrera, 1976).

La comunidad boscosa típica en Cafayate corresponde a la del bosque de algarrobo. C. Karlsson (1998) ha identificado 3 Unidades boscosas que se detallan a continuación:

Unidad I: Algarrobal, asociación constituida por *Prosopis alba*, *nigra* y *flexuosa*.

Unidad II: Algarrobal - Tolar - Chañaral, asociación conformada por *Prosopis alba*, *Prosopis nigra*, *Prosopis flexuosa*, *Celtis tala* y *Geoffroea decorticans*.

Unidad III: Algarrobal - Jumeal, asociación compuesta por *Prosopis alba*, *Prosopis nigra*, *Prosopis flexuosa* y *Suaeda divaricata*.

Es característico que estas unidades boscosas se hallen presentes en aquellos suelos con napa freática poco profunda o a orillas de ríos.

En síntesis, se puede decir que los árboles típicos de Cafayate y zonas de alrededor (área que comprende el norte del Valle Calchaquí) son: algarrobo blanco (*Prosopis alba*), algarrobo negro (*Prosopis nigra*), algarrobo (*Prosopis torcuata*, *Prosopis flexuosa*), brea (*Cercidium australe*), churqui (*Acacia caven*), tala negro (*Celtis sp*), chañar (*Geoffroea decorticans*), molle (*Shinus molle*), sauce criollo (*Salix humboldtiana*) y arca (*Acacia visco*).



Con respecto a los arbustos que pueden observarse regularmente en el área pueden nombrarse: rodajilla (*Plectocarpa ronguessi*), roseta (*Plectocarpa tetracanta*), atamisqui (*Atamisquea emarginata*), retamo (*Bulnesia retamo*), jarillas (*Larrea divaricata*, *Larrea cuneiforme*, *Larrea nitida*), cachiyuyo (*Atriplex lampa*, *Atriplex ondulatum*), jume (*Suaeda divaricata*) pájaro bobo (*Tessaria adsintioide*), y suncho (*Pseudobaccharia spartioides*).

En los faldeos de las serranías que bordean el valle se desarrollan cactáceas pertenecientes al género *Trichocereus* del cual se derivan tres especies: *Trichocereus pasacana*, *Trichocereus poco* y *Trichocereus tsercheckii* (Sastre, 2004).

II. 1. 4. Usos actuales y propiedades de los recursos vegetales de la provincia fitogeográfica de Monte

El creciente proceso de urbanización (trazado urbanístico, crecimiento de la población) en combinación con la práctica agrícola-ganadera intensiva (pastoreo, reforestación, usos de fertilizantes y plaguicidas) y algunos fenómenos aislados (incendios forestales, remociones en masa e inundaciones) alteraron temporalmente el paisaje fitogeográfico original. En consecuencia se produjeron modificaciones con respecto a la reserva y usos de los recursos vegetales silvestres y los cultivados en la actualidad.

Un fenómeno interesante mencionado por C. Karlsson (1988) es el desmonte. Este hecho provocó una disminución en la distribución y disponibilidad de recursos vegetales tales como el algarrobo y chañar (recursos hallados en mayor proporción). La masa boscosa disminuyó de manera tal que desencadenó consecuencias desfavorables de tipo ecológico y económico. Afirmó la autora que el caso más ilustrativo fue la modificación en cifras de la comunidad boscosa de algarrobo. Las tres especies halladas del género *Prosopis alba*, *nigra* y *flexuosa* cumplían determinadas funciones reguladoras ecológicas. La masa boscosa desempeñaba un rol de protección en aquellas zonas áridas, con precipitaciones bajas, alta evapotranspiración y amplias oscilaciones de temperatura. Como desenlace evitaba el proceso erosivo de desertificación y el avance de las Dunas. Las



consecuencias de estas acciones pueden observarse en el paisaje actual a través del avance de las dunas, la desertificación y disminución de la masa boscosa de algarrobales sobre diferentes áreas de la localidad de Cafayate.

A continuación se señalaron aquellas características más sobresalientes con respecto a las propiedades y usos actuales de las especies vegetales típicas de la provincia fitogeográfica de Monte. Tal descripción se sintetizó y realizó a través de la consulta de los siguientes autores ya mencionados al comienzo del presente capítulo: A. Burkart (1977); A. Lorandi y M. de Hoyos (1995); J. Carrizo, S. Cano y M. Nixdorff (1999); L. Parodi (1966, 1977); B. Marconetto, P. Babot y N. Oliszewski (2007) ; M. de Hoyos (1999); M. Tarragó (1980); N. Oliszewski (2004^a, 1999) y S. Martínez (2006).

No se descartó que las propiedades de los recursos vegetales nombrados fueran conocidas y aprovechadas como lo son en el presente por las sociedades humanas pasadas que habitaron la zona en forma transitoria o permanente.

Se menciona del género *Prosopis* su potencial como forraje que se aprovecha de sus ramas, hojas y frutos con alto valor en carbohidratos y como reserva alimenticia para el ganado. Es fertilizante de suelos a través de sus hojas y los torna más permeables a las lluvias. También es reconocido como proveedor de leña y como combustible con un alto poder calorífico. Su durabilidad y resistencia lo han seleccionado como el favorito para construcciones arquitectónicas (postes de sostén por ejemplo). Otro uso reconocido es a nivel industrial: taninos, sustancias tintóreas y gomas. Finalmente decimos que es apto para la alimentación humana: los frutos o vainas del algarrobo son ricos en hidratos de carbono y proteínas de valor nutricional ya que proveen hierro y calcio (se prepara en forma de harinas o bebidas).

El Algarrobo blanco (*Prosopis alba*) es un árbol de copa globosa deprimida, corpulento y alto. En la actualidad se usa la madera para la confección de puertas, ventanas, parqué, para postes en los viñedos, morteros y mazas que sirven para moler maíz. Los frutos son ampliamente aprovechados para fines alimenticios humanos. Es



posible fabricar el patay (una harina dulce), bebidas como la “añapa” (de características dulces y sin alcohol) y la “aloja” (es un líquido fermentado de baja graduación alcohólica). También se hace el denominado “arope” (mermelada dulce). Las vainas son usadas y aprovechadas como forraje para el ganado. Por sus propiedades tintóreas se utiliza la madera y semillas del algarrobo para teñir lanas, obteniendo el rojo ocre y como fuente de tanino para curtidos de cueros. Su madera también sirve como combustible. También es empleada la corteza del árbol para la fabricación de medicinas.

El Algarrobo negro (*Prosopis nigra*) es un árbol con pocas espinas y de dimensiones menores que el algarrobo blanco. Posee las mismas propiedades y aplicaciones que el algarrobo blanco.

El Chañar (*Geoffroea decorticans*) es un árbol de corteza amarillenta con fruto dulce y comestible que cuando crece sin competencia toma aspecto arbustivo al encontrarse en bosquesillos. Posee ramitas espinosas y sin pelos. También presenta raíces gemíferas que dan origen a nuevas plantas formando “chañarales”. Con respecto a las diferentes utilidades del árbol es posible resaltar su madera medianamente pesada la cual es útil para carpintería, para la fabricación de cabos de herramientas, leña, estribos, yugos de arado, mangos y carbón. La madera es utilizada para la fabricación de sustancias tintóreas. El fruto del árbol es una drupa (fruto monospermo de mesocarpio carnoso con semillas en su interior) muy carnosa, dulce y comestible. Sirve para la elaboración de dulces, forrajes, bebidas, masas harinosas y medicinas (se prepara arope y una especie de aloja). *Geoffroea decorticans* posee un uso principalmente alimenticio y medicinal.

Con respecto a *Celtis sp.* o Tala negro es un árbol espinoso de copa amplia y presencia de espinas rectas de 7 a 9 cm. de largo. Su madera se caracteriza por presentar un color blanquecino y ser dura y pesada que habitualmente es utilizada como leña, para la elaboración de cabos de herramientas, para la fabricación de carbón, etc. Sus frutos son consumidos como golosinas.

El Espinillo o churqui (*Acacia caven*) es un arbusto o árbol espinoso de copa amplia y resistente al fuego. Solo habita en la provincia de Salta en la zona de



selva de transición entre los 4000-5000 mns. Su principal aplicación es como leña para combustión. Se aprovechan sus propiedades tintóreas con el fruto.

La Brea (*Cercidium praecox*) es un árbol o arbusto espinoso con ramas en zig-zag de color verdes sin pelos. Se lo usa generalmente con fines ornamentales y en la producción de resinas. También se lo aprovecha como medicina, como pegamento y su goma vegetal que funciona como adhesivo.

El Molle (*Shinus molle*) es un árbol sin espinas. Tradicionalmente ha sido aprovechado en los Valles Calchaquíes para teñir la lana de amarillo a partir de sus propiedades taninas en la madera. Con el fruto se preparan bebidas y medicinas.

El Sauce criollo (*Salix humboldtiana*) es un árbol que alcanza los 15 metros de altura. Su madera es blanda y liviana. Su utilización se concentra en la corteza ya que posee propiedades tónicas y sedantes.

El Arca (Acacia visco) es un árbol que alcanza los 12 metros de altura. Es una especie de rápido crecimiento, muy rústica, poco exigente en suelo y resistente a la sequía y salinidad. Produce madera de buena calidad, dura, pesada y muy densa que se usa para tornería, artesanía, carpintería, carrocerías, postes, leña y carbón.

En relación a las Cactáceas es posible decir que básicamente es utilizada su madera para productos de carpintería. De forma alternativa se usa la madera para combustión.

Con respecto a las variedades nombradas para el área se mencionan:

♣ *Trichocereus terscheckii* es una cactácea de una coloración verde blanquecina que puede alcanzar los 2,5 metros de altura. El desarrollo de estas plantas es columnar y crecen hacia arriba con un escaso desarrollo lateral.

♣ *Trichocereus pasacana* (vulgarmente conocida como cardón) presenta tallo columnar, ramificado en edad adulta, con un diámetro de 30 cm. Las aréolas son de color pardo y se encuentran muy próximas entre sí. Las espinas son numerosas, variables. Su longitud puede variar entre los 4 y 14 cm. Las flores se abren por la noche y surgen lateralmente en las proximidades del ápice.



Miden unos 12 cm., son de color blanco y tienen el tubo recubierto de largos pelos negruzcos. El fruto es esférico u oval, mide unos 3 ó 4 cm. y es de color verdoso.

♣ *Trichocereus poco* es una especie carnosa, arbustiva de color verde, armada de espinos y con las flores de color rosa, rojo y blanco.

De todas las especies vegetales descritas y correspondientes a la provincia de Monte fue posible decir que solo algunas de ellas fueron halladas en contextos arqueológicos y citadas en fuentes etnohistóricas para el Valle Calchaquí.

En el caso del algarrobo y el chañar, A. Lorandi y M. de Hoyos (1995) comentaron la importancia de estos dos recursos para las parcialidades étnicas de Cafayate para momentos previos y posteriores al contacto Hispano-Indígena. Ambos tuvieron una significación especial para los grupos humanos debido a la cantidad de usos y productos que se obtenían. Por lo tanto, su funcionalidad integró aspectos alimenticios, medicinales y ceremoniales (durante la época de cosechas especialmente). También mencionaron la importancia de otros vegetales como el maíz, la papa, el trigo y la cebada. Todos estos recursos fueron cultivados aun ante la adversidad de algunos suelos de la zona.

Para R. Raffino (1988) fue probable que las dificultades edafológicas fueran superadas a través del uso de fertilizantes y abonos naturales como el guano de camélido. Llamó la atención la fuerte dependencia de los grupos humanos por las especies cultivadas en relación a las de recolección. También resultó interesante el uso de estas plantas que se limitó a cuestiones alimenticias, si se considera el rol ceremonial del maíz por ejemplo para el Área Andina que fue relatado en fuentes etnohistóricas. J. Murra (1968) resaltó la importancia del maíz para momentos de contacto Hispano-Indígena aduciendo que este recurso formó parte de los ritos campesinos, en cada ritual del ciclo vital (matrimonio, muerte, corte de cabello) y en aquellas ceremonias para ahuyentar enfermedades y males sobrenaturales.

“En las crónicas del siglo XVI hay muy poco acerca de ritos de la papa o la quínoa, y que los calendarios de las ceremonias se limitaban casi exclusivamente al maíz. De hecho, en toda América del sur serrana, el maíz fue cultivado para elaborar chicha con fines ceremoniales y de hospitalidad (Murra, 1968: 4).



Para otras etapas cronológicas en el Valle Calchaquí se hallaron algarrobo (La Poma, Sitio: Puente del Diablo, etapa Arcaica) y maíz (La Poma, Sitio: Campo Colorado, La Poma, etapa Formativa (Tarrago, 1980).

En el caso del sitio arcaico Puente del Diablo en La Poma, M. Tarragó (1980) señaló el hallazgo de semillas de algarrobo en “hábitat de cueva” aunque no el contexto de uso de los vegetales. Tampoco fue factible saber si las siete inhumaciones dentro de un fardo funerario de cuero estuvieron asociadas a estos vegetales.

Para momentos Formativos, M. Tarragó (1980) hizo referencia al sitio Campo Colorado en la misma localidad (La Poma). Los restos vegetales recuperados (granos de maíz y un marlo carbonizado) provinieron de un contexto de uso bien definido: area de cocción de alimentos. En esta oportunidad, solo se contó con macrorrestos vegetales cultivados pero sin hallazgo de otros recursos correspondientes a la fitogeografía de Monte.

Finalmente, está la evidencia de dos marlos de maíz procedentes aparentemente del paraje Santa Bárbara en la localidad de Cafayate (Tarragó, 1980). Se carece de información acerca del contexto de uso y de adscripción temporal alguna. La falta de datos certeros con respecto al sitio, tipo de sitio y cronología no permitieron realizar inferencias válidas.

Para finalizar este apartado y poder detectar la relación e importancia entre los aspectos geológicos y fitogeográficos es posible decir que todas las características geológicas descritas para el sur del Valle Calchaquí (geomorfología, orografía, clima, temperatura, hidrografía, tectónica y suelos) como así también, las características fitogeográficas, modelaron un paisaje característico y potencial que permitió la instalación humana definitiva desde momentos Formativos hasta la actualidad. Vale la pena mencionar que no fueron hallados sitios de adscripción temporal arcaica en la Microregión, por esta razón se tomará como efectivo el establecimiento de los grupos originarios desde momentos Formativos.

Una serie de puntos tales como buenas vías naturales de comunicación entre diferentes pisos ecológicos, propicias condiciones edafológicas y de humedad por los



ríos, disponibilidad y distribución de especies vegetales susceptibles de ser aprovechadas económicamente y un corpus de conocimientos hicieron de la Microregión Cafayate un medio apto para el desenvolvimiento de las antiguas sociedades humanas.



Capítulo III

Marco teórico

III. 1. Introducción

El estudio de los restos vegetales en la disciplina arqueológica posee una larga trayectoria histórica que se remonta a mediados del siglo XIX. Durante este recorrido científico, se produjeron numerosas y significativas transformaciones en torno a el objeto de estudio en si mismo (tipos de restos botánicos a considerar), la terminología utilizada para cada tipo de restos botánicos a estudiar, el tratamiento, las técnicas y métodos de extracción de los arqueorestos, y la interpretación y análisis de los mismos. Todos los aportes realizados en el plano terminológico, teórico y metodológico, contribuyeron al crecimiento y complejización de la especialización botánica en arqueología, aunque también expresaron las permanentes discusiones, contradicciones y desacuerdos en el estudio sistemático de los restos vegetales antiguos.

Actualmente, las discusiones en el plano botánico en arqueología continúan, no obstante este fue un factor de desarrollo que abrió el paso a nuevas interpretaciones y al mejoramiento metodológico y tecnológico en la disciplina. Algunos de los autores más destacados que trabajaron en la temática a lo largo de este tiempo fueron: J. Buschan (1895), H. Breuil (1903), M. Cohen (1977), A. De Candolle (1883), K. Flannery (1969), O. Heer (1872), H. Helbaek (1960), C. Kunt (1826), R. Mac Neish (1964), E. Neuweiler (1935), F. Netolizky (1935), D. Pearsall (1989), H. Prejawa (1896), J.M. Renfrew (1973), E. Schieman, (1935), W. Van Zeist (1982) y G. Willey (1995).

A continuación y para comprender mejor las problemáticas suscitadas en torno a los aspectos de terminología, teoría y métodos, se realizó una breve referencia histórica acerca de los investigadores señalados y sus trabajos relevantes hechos en el plano botánico (Buxó, 1997; Piqué, 1999; Willey, 1995; Hastorf y Popper, 1988).



Asimismo, se mencionó como el desarrollo de la especialidad tratada varió temporalmente según los intereses de estudio de los investigadores y sus procedencias geográficas. También se efectuó una exposición y discusión en relación a la terminología más comúnmente usada para hacer referencia al estudio de restos botánicos antiguos. Para finalizar este punto (terminológico y su connotación teórica-metodológica), se fundamentó la postura elegida a utilizar en este trabajo de tesis.

Luego, se desarrollaron una serie de términos cuya aplicación fundamentaron la interpretación y discusión de la hipótesis planteada inicialmente para esta tesis de investigación. Los mismos son: Conocimiento Ecológico Tradicional, Áreas de actividad y Aspectos rituales y domésticos.

III. 2. Historia de la Arqueobotánica

Los primeros datos de investigaciones botánicas en el campo de la arqueología se remontan a principios del siglo XIX en África del Norte. R. Buxó (1997) mencionó que en el año 1826 el investigador C. Kunth (1826) hizo identificaciones taxonómicas de frutos, semillas y granos provenientes de tumbas en yacimientos arqueológicos egipcios. Seguidamente, en el continente europeo continuaron la práctica los arqueólogos O. Heer en Suiza en los años 1866 y 1872, H. Prejawa en Alemania durante 1896, y H. Breuil en Francia en el año 1903, a través del estudio de determinaciones taxonómicas de restos hallados en sitios trabajados por estos autores.

También, cabe mencionar las labores de J. Buschan y E. Neuweiler hacia los años 1895 y 1935 para la Península Ibérica. Estas fueron las investigaciones iniciales acerca de los ancestros silvestres de las primeras plantas cultivadas, la zona de domesticación de las mismas y su posterior difusión hacia Europa (Buxó, 1997).

Simultáneamente, A. De Candolle en el año 1883 editó el libro "*L'origine des plantes cultivées*", donde presentó sus ideas acerca del origen de las plantas cultivadas desde el punto de vista genético. A continuación, durante la primera mitad del siglo XX, se consolidaron y extendieron las investigaciones en el área



botánica. Los principales exponentes de la época fueron F. Netolizky, E. Schieman, E. Neuweiler, y V. Fritz quienes acumularon evidencia arqueobotánica mediante la extracción y el estudio de los restos vegetales procedentes de yacimientos arqueológicos de todo el mundo, y especialmente de Medio Oriente.

A partir de la segunda mitad del siglo XX, resultó fundamental para el desarrollo de la denominada “Paleoetnobotánica” la investigación realizada por H. Helbaek (1960) en diversos yacimientos de Mesopotamia, Anatolia y Palestina. La novedad de las tareas iniciada por H. Helbaek fue la recuperación de los restos vegetales durante las excavaciones utilizando la innovadora técnica de flotación. Esta actividad fue continuada por W. Van Zeist (1982). Las investigaciones en esta zona, conocida como Media Luna Fértil, atrajeron la atención de los científicos debido a su interés como uno de los centros más antiguos de agricultura basada en cereales y leguminosas. Otro investigador significativo en la temática fue J.M. Renfrew, quien escribió en el año 1973 sobre las plantas prehistóricas de Oriente medio y Europa.

El factor común que caracterizó las investigaciones provenientes del “Viejo Mundo” fue que todos estos trabajos se enfocaron en la determinación taxonómica de las plantas usadas por las antiguas sociedades. Los trabajos se realizaron desde el punto de vista biológico y genetista sobre las diferentes especies de plantas halladas en los sitios arqueológicos tratados y aparentemente se ignoró el tinte social de las investigaciones (Piqué, 1999).

En el “Nuevo Mundo”, los trabajos pioneros en el área botánica comenzaron en el año 1876 cuando L. Safray realizó estudios taxonómicos en sitios Peruanos. Por su parte, en el año 1930 M. Gilmore de la Universidad de Michigan, Estados Unidos, efectuó determinaciones taxonómicas pero esta vez, agregó la significación de los diferentes usos de las plantas. Esto fue una innovación en el área debido a que se rompió con los moldes exclusivamente biológicos de trabajo que se habían perpetuado en las investigaciones de tradición europea (Piqué, 1999).

Otros autores que se destacaron en el campo de la investigación botánica durante la segunda mitad del siglo XX fueron R. Mac Neish (1964) y K. Flannery



(1969) quienes trabajaron en Tehuacán y Oaxaca en el sur de México. Sus aportes al conocimiento acerca de los orígenes de la agricultura y evolución del maíz, constituyen reconocidos trabajos de investigación que sentaron las bases para la problemática de la agricultura en América. También lo fueron los aportes de G. Willey (1955) para diferentes sitios arqueológicos peruanos y M. Cohen (1977) en Ancón- Chillón en Perú.

A continuación, desde los años 70 a los 90 comenzó de manera innovadora la utilización de modelos explicativos basados en estudios etnográficos de sociedades actuales (cazadores, recolectores y agricultores), la aplicación de la arqueología experimental y el estudio detallado de los contextos en los que aparecen los restos vegetales. Los exponentes principales dedicados a esta tarea fueron N. Miller y N. Turner, cuyos trabajos sobre poblaciones indígenas del noroeste de E.E.U.U. aportaron datos para la posterior realización de interpretaciones arqueológicas de esa región (Willey, 1995; Hastorf y Popper, 1988). Por su parte, D. Pearsall (1989; 1992) realizó diversos aportes metodológicos y teóricos que contribuyeron de manera significativa para la arqueología Sudamericana: las plantas silvestres y domésticas en Sudamérica, técnica de flotación, terminología, etcétera.

En síntesis, las investigaciones realizadas en el “Nuevo Mundo” por los autores mencionados se concentraron en torno a aquellos aspectos sociales / culturales de las plantas. Es decir, estos indagaron cuestiones acerca de cuales fueron los usos sociales que les fueron asignados a las diferentes especies halladas en los sitios por las antiguas sociedades. También agregaron los investigadores a nivel metodológico, la implementación de datos provenientes de observaciones etnográficas y etnológicas y el mejoramiento de la técnica de flotación para la recuperación de restos vegetales en los yacimientos arqueológicos.

Es posible apreciar que la diferencia entre los estudios de ambos lados del mundo radicó en la perspectiva de tratamiento e interpretación de los restos botánicos. A partir de la revisión histórica hecha es factible decir que se formaron dos tradiciones principales en torno a las investigaciones botánicas según la procedencia geográfica de la disciplina:



“...studies in the Old World began to focus on botanical taxonomy and precise description of plant remains. Those studies which were carried out in the New World (mainly in North America) emphasised more the cultural aspects such as the presence and use of plants at a site” (Anwar, 2004:2).

“Si bien técnicamente el estudio de los macrorrestos vegetales ha tenido notables avances, en el plano de la teoría se ha movido básicamente entre dos enfoques. Tradicionalmente el estudio de los vestigios vegetales macro y microscópicos se ha tratado, como señala D. Pearsall (1989), desde una perspectiva centrada en los aspectos sociales y “culturales” implicados en este tipo de restos o desde una perspectiva taxonómica y botánica. Cada una de estas tradiciones en la investigación ha tenido, y aún tiene, un área de dominio geográfico. Concretamente la tradición europea es más bien taxonomista y botánica, mientras que la tradición americana se centra más en los aspectos “culturales”. No obstante, cada vez se hace más difícil establecer una demarcación clara de estos enfoques” (Piqué, 1999:34).

Por lo que se refiere a la terminología usada, la problemática teórica es aun más compleja que la dicotomía teórica anterior. Son actualmente cuantiosas las denominaciones utilizadas para hacer referencia al objeto de estudio y en relación a posturas teóricas/metodológicas que permiten la interpretación del material botánico. Nombres como Paleobotánica, Paleoetnobotánica, Arqueobotánica, Arqueoetnobotánica, o Etnobotánica, son hallados con frecuencia en la literatura arqueológica para referirse al estudio de los restos botánicos antiguos. A simple vista, parecen ser sinonimias de una especialidad arqueológica, sin embargo, las definiciones halladas para cada una de estas palabras marcan diferencias sustanciales desde la definición misma del objeto de estudio.

“The terms Archaeobotany, Palaeoethnobotany, Archaeoethnobotany, Archaeological-botany etc. are handicapped by inadequacies, contradictions, inconsistency and vagueness of their definitions, and hence, their theories, objectives, applications and final results suffer the same weaknesses” (Anwar, 2004:3).

Se expone otro comentario similar que hizo referencia a esta problemática de definiciones y límites entre términos:



“Different authors use these terms differently and sometimes interchangeably, which reflects the lack of a consensus on the distinction between the terms” (Hastorf y Popper, 1988: 2).

Para poder realizar una crítica con respecto a esta discusión y adherir finalmente a una postura, fueron seleccionados los contenidos de los variados términos expuestos por diferentes autores especializados en estudios botánicos en arqueología. Vale la pena mencionar que los investigadores escogidos fueron algunos de los exponentes en investigaciones botánicas en Arqueología, y sus trabajos se efectuaron en diferentes zonas geográficas, con experiencia y reconocimiento en la investigación botánica antigua procedente de sitios arqueológicos.

Según R. Buxó (1997), los términos paleoetnobotánica y arqueobotánica son indistintos y hacen referencia al estudio de restos vegetales provenientes de yacimientos arqueológicos. Sin embargo, utiliza un tercer término al que adhiere: Arqueoetnobotánica, el cual involucra el estudio de las interrelaciones de las poblaciones humanas con el mundo vegetal a nivel arqueológico. Para este autor, la especialidad tiene como finalidad el estudio e investigación de la domesticación de plantas y la temática de la agricultura. También desarrolla una extensa y detallada guía metodológica para lograr la recuperación e identificación de restos vegetales tanto en laboratorio como en tareas de campo.

Se señala, que este autor de tradición europea, se remitió al estudio de las interrelaciones entre seres humanos y plantas y acotó la temática de estudio: domesticación de vegetales y agricultura. Si bien se piensa que los temas a tratar pueden ser más variados, se rescató en este caso como pertinente, la detallada metodología recomendada para el tratamiento y estudio de los arqueorestos. También, se consideró apropiada la idea de una interrelación entre seres humanos y su entorno vegetal.

R. Piqué (1999) quien adhiere también a la propuesta de otros autores como R. Ford (1979) y C. Hastorf V. Popper (1988), distinguió en la esfera de la



investigación dos corrientes teóricas y metodológicas principales denominadas Arqueobotánica y Paleobotánica respectivamente.

Para Piqué, la arqueobotánica hace hincapié en una perspectiva taxonomista cuyo interés se establece en las áreas de distribución y evolución (fitogeográfica y anatómica) de las especies vegetales antiguas. Estos estudios revelan a su vez aquellas características más notorias del paleoambiente. También se interpretan en este postulado, los límites de utilización de los vegetales según la disponibilidad de los mismos en el medio ambiente. Esta alternativa fue considerada por los autores citados como inconexa con la actividad humana si se tiene en cuenta por ejemplo que un tema como la evolución de las plantas no tiene relación alguna con las actividades humanas en diferentes escalas temporales (Piqué, 1999).

La paleoetnobotánica es la otra alternativa expuesta que, a diferencia de la primera, tiene presente las relaciones entre plantas y seres humanos. Según esta orientación, el interés de estudio fundamental es el análisis e interpretación de la interrelación entre los grupos humanos y las plantas. Por ejemplo, R. Ford (1979), continúa sobre este punto y considera que el objetivo de la paleoetnobotánica es el estudio de la adaptación cultural a las plantas y el impacto cultural de éstas sobre las poblaciones humanas. Adhiere concluyentemente al uso del término Paleoetnobotánica y justifica como fundamental el estudio de temas que estén conectados con actividades humanas. Se consideró que cuestiones relacionadas a la distribución y evolución de las especies vegetales antiguas y el paleoambiente no son aspectos que puedan ser estudiados de forma separada a la acción humana.

C. Hastorf y V. Popper (1988) optan por usar el término paleoetnobotánica y lo definen como el estudio de las culturas pasadas a través del conocimiento de las interrelaciones entre poblaciones humanas y el reino de las plantas. Estas autoras consideran que el medio ambiente determinó el desarrollo cultural de las sociedades. Esto se debe a que éste proveyó a las poblaciones humanas de determinados recursos los cuales tienen potenciales aprovechables pero también límites. Ésta provisión cubrió necesidades básicas de alimentación, vestimenta, herramientas, vivienda, etcétera. Asimismo, fue relevante con respecto a actividades de



índoles religiosas y sociales tales como el intercambio, la diferenciación de estatus, los rituales y la mitología.

También recalcan una relación dinámica entre plantas y seres humanos. En este vínculo los humanos modifican y usan el medio ambiente según percepciones culturales, creencias y reglas pero el medio ambiente les provee de recursos según sus límites naturales (disponibilidad). Asimismo, marcan la diferencia crucial que existe entre los términos Paleoetnobotánica y Arqueobotánica (Hastorf y Popper 1988).

Fundamentan su postura en cuanto al término que ellas adhieren (Paleoetnobotánica) y hacen alusión a la diferencia sustancial que existe entre la Arqueobotánica y la Paleoetnobotánica. Para ello citan dos autores que trabajan en la temática. Siguiendo a J. M. Renfrew (1973) y R. Ford (1979), la divergencia entre ambos conceptos radica en el elemento humano. Por un lado, la Arqueobotánica se refiere a la recuperación e identificación de plantas, la recopilación de datos y métodos de recuperación, por otra parte, la Paleoetnobotánica implica el análisis e interpretación de los restos arqueobotánicos que nos proveen de información acerca de la interacción entre seres humanos y plantas en el pasado.

La crítica de estas autoras es con respecto a las temáticas trabajadas desde la postura de la denominada arqueobotánica: tópicos como el paleoambiente, cambios morfológicos y domesticación de las plantas deberían ser dominio exclusivo de ecologistas y botánicos dedicados al estudio de vegetales mientras que los arqueólogos deberían interpretar como las poblaciones antiguas hicieron uso de los vegetales a través del tiempo.

Se estimó que la diferencia de uso de términos no es apropiada ya que en realidad se trata de dos instancias diferentes en el proceso de investigación: la recuperación de restos, la determinación taxonómica y todo lo que implica una metodología de tratamiento e identificación, no es más que la fase primaria de cualquier investigación botánica en arqueología. Sin embargo, C. Hastorf y V. Popper (1988) optaron por denominarlo Arqueobotánica. La fase siguiente es la interpretación de los datos y las posteriores conclusiones acerca de diversas



temáticas elegidas por el investigador. Esta etapa última es lo que estas autoras decidieron denominar Paleoetnobotánica.

En este trabajo se consideró que existe interrelación entre seres humanos y plantas en dinamismo mutuo. Es decir, que las poblaciones humanas no fueron limitadas por su medio ambiente sino que fue factible la modificación del entorno para satisfacer aquellas necesidades de interés. La obtención de recursos no disponibles en el área o región de asentamiento, ya sea temporal o permanente, se pudo llevar a cabo a partir de prácticas culturales tales como el intercambio, la domesticación, la movilidad intrazonal, etcétera. Los recursos tuvieron límites de disponibilidad y distribución geográfica pero esto no fue un factor imposible de superar por las poblaciones humanas.

Otro autor destacado en la esfera de la investigación botánica en arqueología es G. Willey (1995), quien define y adhiere al concepto arqueobotánica. Es así que, se refiere al mismo como el estudio de los restos antiguos de plantas que son hallados en contextos arqueológicos. La Arqueobotánica, es al mismo tiempo una derivación de la Etnobotánica, la cual es definida como la investigación de la selección y los diferentes usos de las plantas dados por los grupos humanos en tiempos contemporáneos.

Para Willey, el factor común entre ambas especialidades es el objeto y tema de estudio: las plantas, sus usos y las relaciones entre éstas y seres humanos. La diferencia está dada en la escala temporal debido a que la Arqueobotánica delimita el estudio de los restos a nivel arqueológico. Sobre este punto agrega que el campo de estudio de los vegetales incluye todos aquellos restos orgánicos tales como, maderas, frutos, semillas, fibras, fitolitos, polen, entre otros. Para concluir su argumentación hace hincapié en la importancia de estudiar los usos dados a las plantas por las antiguas poblaciones: alimentos, medicinas, narcóticos, vestimenta, ornamentación, rituales, etc. También enfatiza en la colaboración con observaciones etnológicas y etnográficas para complementar las interpretaciones arqueológicas y la consulta de datos geológicos y paleoecológicos para la reconstrucción de antiguos medio ambientes.



Se advirtió que la postura descrita por G. Willey contempló aspectos que otros autores tomaron por separado. Es así que, logró integrar varios elementos: usos de las plantas, interrelación con los seres humanos, observaciones etnográficas/etnológicas y uso de datos ambientales. Finalmente se observó que su argumentación es una de las más completas en cuanto a integración de elementos a estudiar y que marcó coherencia entre método y teoría.

III. 3. Concepto de Arqueobotánica

Se contempló la definición de A.M. Anwar (2004) como la más adecuada en el análisis sistemático de restos vegetales antiguos. Por esta razón, se presentó como oportuno el uso y aplicación del término Arqueobotánica para enunciar el estudio de restos botánicos antiguos (arqueorestos) procedentes de sitios arqueológicos o fuera de área, y la interrelación dada entre seres humanos y plantas en contextos medioambientales antiguos específicos.

“Archaeobotany is viewed as (an umbrella) term that denotes the study of all types of ancient plant remains recovered from archaeological sites and off site areas. These remains are studied to serve various cultural and non-cultural research purposes e.g. study of past human-plants relationships, interaction between humans and their environment, reconstructing of past natural environment, climate, etc.” (Anwar, 2004: 6).

Asimismo y con respecto al tipo de restos botánicos antiguos A.M. Anwar (2004) consideró que:

“The phrase “archaeological plant or archaeobotanical remains” is meant to denote all types of ancient plant remains which are recovered from archaeological sites or from other areas with the intention of studying human-plants interrelationship and the context (environment) in which they took place. These remains are often found in two main forms: namely, macrobotanical and microbotanical remains .The macrobotanical remains are those which can be seen by the naked eye or low power microscope, such as seeds/grains, stones of fruits, leaves, charcoal, etc. The microbotanical remains can not be seen by the naked eye and require high power microscope (ibid: 64), e.g. pollen and phytoliths. Macro and microbotanical remains are deposited in or brought to archaeological sites by natural and /or cultural processes. They are preserved by



carbonization, water logging, desiccation, and mineralization, as stomach contents and residues, e.g. coprolites, impressions in pottery (ibid: 64). They are identified (on the basis of their external morphology) by comparing them with reference collections, manuals, and by sorting types, size, measurements, shape and surface texture (ibid: 74). (Anwar, 2004:3).

Finalmente, agregó A. M. Anwar (2004) que es posible hacer uso de datos etnográficos y etnobotánicos para complementar y enriquecer las interpretaciones arqueológicas. Estos pueden ser una buena fuente de información a tener presente.

Se consideró que es una definición apropiada a este trabajo en cuanto establece de forma clara y explícita los siguientes aspectos:

♣ Denominación: la diferencia entre las palabras Paleoetnobotánica y Arqueobotánica es trascendente. *Paleo* es la denominación para algo antiguo que podría remitirse a cualquier escala temporal. Tal es el caso de los estudios de tipo paleontológicos donde el rango temporal es amplio y la conservación del material se produjo por fenómenos naturales, físico/químicos y, no humanos, como es la fosilización por ejemplo. En el caso de la designación *arqueo* se remite específicamente a un período de tiempo más restringido cuya característica distintiva es la actividad humana (Cuaternario y una fracción del Terciario). Por lo tanto, se seleccionó el uso del término Arqueobotánica el cual especifica que el material botánico de estudio recuperado corresponde a un período de tiempo de existencia de sociedades humanas (Holoceno y Pleistoceno del Cuaternario, y Plioceno del Terciario). En este caso, la conservación de los recursos utilizados no solo se debió a cuestiones naturales sino también a parámetros intencionales y culturales de las antiguas sociedades.

♣ El objeto de estudio: se contempló como objeto de estudio de la Arqueobotánica a todo tipo de restos de plantas antiguas. Es decir, que fueron incluidos los diferentes tipos de arqueorestos botánicos hallados ya sea de forma visible, microscópica o incluida en otros elementos por fenómenos de fosilización, impresión, mineralización y contemporáneos a la existencia de los grupos humanos (Anwar, 2004).



♣ El contexto de procedencia: A. M. Anwar (2004) indica que el objeto de estudio debe ser extraído de yacimientos arqueológicos según procedimientos adecuados preestablecidos (metodología y uso de técnicas a definir previamente según el tipo de sitio). También se contemplan aquellos lugares fuera del área exclusiva del sitio arqueológico. Por ejemplo, es posible tener en cuenta para un análisis complementario aquel material botánico que se ubica en las proximidades del sitio (la recolección de vegetales actuales para posteriores comparaciones con materiales arqueobotánicos). Vale la pena aclarar que estos lugares solo son considerados de forma adicional y no exclusiva de recolección de material.

♣ El propósito o finalidad de estudio: la autora define una variedad de propósitos a través del estudio de arqueorestos. Por ejemplo, son tenidos en cuenta la interrelación entre plantas y seres humanos, los usos dados por antiguas poblaciones a los vegetales, la reconstrucción paleoambiental, cambios morfológicos y genéticos en los vegetales, o cualquier otro propósito que no incluya necesariamente aspectos sociales. Los objetivos de estudio son variados y deben ser definidos por cada investigador según sus intereses (sean exclusivamente biológicos o sociales, aunque en este trabajo no se consideró esta distinción).

♣ Los tipos de restos: según cuestiones metodológicas se dividen los arqueorestos en macro y micro restos botánicos respectivamente. Los primeros son aquellos susceptibles de ser vistos a ojo desnudo o con un objeto de bajo alcance (lupa binocular). Entran en esta categoría los siguientes elementos: frutos, semillas, raíces, tallos, inflorescencias, maderas y coprolitos. En el segundo caso, solo pueden ser captados por un objeto de mayor alcance (Microscopio Electrónico de Barrido y Fotónico) y previa preparación. Forman parte de esta instancia: polen/ esporas, fitolitos, granos de almidón, diatomeas y tejidos parenquimatosos.

♣ Procesos de conservación del material: son considerados elementalmente dos factores de conservación del material botánico antiguo. Primero los procesos naturales de mineralización, fosilización y carbonización, y luego los culturales que pueden ser cocción, conservación intencional de alimentos, depositación, etcétera.



♣ Metodología de trabajo: para lograr la determinación taxonómica de las especies es fundamental realizar comparaciones morfológicas del material arqueológico con otras referencias botánicas como las bibliográficas, las colecciones de referencia y las claves botánicas.

Para finalizar la adhesión a esta postura se consideró que las fuentes de documentación arqueológica, antropológica, etnobotánica, etnográfica, histórica y etnohistórica recopiladas previamente por otros investigadores pueden ofrecer aportes de información a utilizar y combinar con los datos arqueológicos. Los registros históricos y etnohistóricos por ejemplo, revelaron aspectos que se perpetuaron en el tiempo y que pudieron ser contrastados a través del registro arqueológico. La información etnobotánica y los datos etnográficos también brindan numerosos datos acerca de cómo las poblaciones humanas percibieron su medio ambiente y controlaron el mismo a través de prácticas específicas de selección y uso de diversas especies vegetales.

En definitiva, se sugirió como necesaria la realización de una revisión histórica y conceptual de la botánica en la disciplina arqueológica para así comprender las transformaciones suscitadas a lo largo de la historia de la especialidad. Es así que, a partir de este paso revisionista se optó por adherir a la posición expuesta anteriormente. Fundamenta también esta elección, aclarar que fue necesaria en esta tesis elegir una terminología que remita a una investigación coherente en el sentido teórico y metodológico y que permita lograr una interpretación más abarcativa con respecto a los arqueorestos y los usos dados por las antiguas poblaciones que habitaron el sur del Valle Calchaquí para diferentes escalas temporales. También, vale la pena aclarar que no fue el objetivo en este trabajo de investigación lograr la unificación teórica y metodológica de la temática estudiada, ni la realización de una teoría sintética de los aportes hechos por los precursores y actuales investigadores en el tema.

De manera concluyente y en torno a las definiciones utilizadas por los diferentes investigadores y la postura adoptada se exponen las siguientes ideas:



Durante la realización de los estudios de tipo botánico en arqueología es preciso en primera instancia una identificación taxonómica de los arqueorestos hallados. No obstante, la simple determinación sin interpretación no aporta al conocimiento de las interrelaciones entre plantas y seres humanos en el pasado. De forma conjunta, la identificación e interpretación brindan información múltiple acerca de los usos atribuidos a las diferentes especies vegetales, el paleoambiente, la evolución biológica de las plantas, etc. Asimismo, en cada estudio arqueobotánico, la identificación botánica debe ser el punto de partida, luego, desde este comienzo el investigador puede moverse en diversas direcciones según los diferentes intereses e hipótesis de trabajo planteadas.

También es posible una correcta identificación taxonómica y, al mismo tiempo, una interpretación social o cultural de aspectos que para algunos investigadores pueden ser considerados como exclusivamente biológicos. Tal es el caso de los cambios genéticos en las plantas. Es posible decir que las modificaciones originadas en la estructura genética de una especie vegetal no es el resultado exclusivo de factores evolutivos (Selección Natural, Deriva génica, Flujo génico y Mutación). Algunos de estos factores evolutivos están guiados por la acción humana inicialmente y a partir de esta actividad se producen las correspondientes alteraciones.

A modo de ejemplo y sin la intención de debatir en este aspecto biológico, el Flujo génico, es un caso interesante donde las migraciones de sociedades humanas permiten el traslado y circulación de especies vegetales y animales por diferentes pisos ecológicos. En este caso, la movilidad o migración de especies vegetales, que puede ser intencional o no, transita por diferentes medio ambientes colonizando nuevas áreas y alterando su original distribución fitogeográfica y genética también. Es decir, el cambio genético y morfológico en la especie se debe en primera instancia a una acción humana que pudo estar planificada de antemano o pudo haber sido accidental, por lo tanto son dos aspectos totalmente conectados que no pueden ser tenidos en cuenta como eventos aislados al momento de la interpretación de datos arqueobotánicos.



Otro ejemplo en donde se entremezclan aspectos biológicos y sociales tiene que ver con la domesticación de plantas. Los factores evolutivos de selección natural y mutación están altamente involucrados a partir de la intervención humana, la cual influyó fuertemente en la genética de las plantas dando como resultado nuevas variedades de las especies (tal es el caso de las plantas silvestres que a través de experiencias de ensayo y error convergieron en plantas domesticadas) (Rindos, 1984).

El caso de la domesticación es un ejemplo ilustrativo de intervención humana según directrices culturales (conocimiento y transmisión de ideas) sobre la selección natural de las especies vegetales. Esto deriva en la alteración genética y posterior modificación de caracteres morfológicos de las especies (cambios sobre el fenotipo y el genotipo de las especies vegetales). Globalmente se produce un cambio biológico a partir de la toma de decisiones que resultaron de observaciones y prácticas permanentes de ensayo y error. Es posible apreciar como una práctica cultural específica cuyo objetivo es la adaptación y multiplicación controlada, opera sobre un factor evolutivo concreto (Rindos, 1984).

III. 4. Conocimiento Ecológico Tradicional

Se incluyó en este apartado teórico una postura específica con respecto a la interrelación entre grupos humanos y plantas a partir de lo que se denominó TEK (Tradicional Ecological Knowledge) o CBT (Conocimiento Ecológico Tradicional). El CBT o TEK, hace referencia al conjunto de prácticas, creencias y conocimientos suscitados entre seres humanos y su entorno. Se trata de un concepto dinámico de construcción y deconstrucción permanente que varía según cada sociedad en diferentes escalas temporales y espaciales, por lo tanto representa un corpus específico para cada grupo. También este conocimiento se gesta, reproduce y transforma a lo largo de sucesivas generaciones y es de carácter comunal. El objetivo final es la administración de los recursos a manejar. La administración incluye prácticas de elección, obtención, procesamiento y consumo de las especies vegetales en este caso (Lema y Pochettino, 2007).



“Este conocimiento es único y propio para cada comunidad ya que se modifica según procesos adaptativos y es transmitido de generación en generación, generalmente en forma oral y en la acción compartida. Constituye la base de las prácticas agrícolas, preparación de alimentos, atención de la salud, conservación y un amplio rango de actividades que permiten el mantenimiento de un determinado grupo en un ambiente dado a través del tiempo. Consecuentemente el conocimiento botánico tradicional (CBT) está conformado por los conocimientos, prácticas y creencias acerca de las relaciones entre los seres humanos y los componentes vegetales de su entorno. Entre los caracteres que lo distinguen se destaca la existencia de una relación directa con el medio natural, donde se ponen en práctica criterios de selección y toma de decisiones de diversa índole. Constituye por lo tanto no solo parte del acervo cultural sino también de la identidad de los pueblos que lo poseen” (Lema y Pochettino, 2007: 119).

El denominado CBT se caracteriza también por ser construido de forma recíproca entre la sociedad que controla su cuerpo de conocimientos y los demás grupos con los cuales se halla en contacto. El intercambio de información es persistente, por lo tanto es posible incorporar saberes foráneos y al mismo tiempo fusionarlos con los ya utilizados de forma tradicional. La práctica y la experimentación son variables constantes que forman parte del CBT.

Se tuvo en cuenta este concepto dinámico para realizar las interpretaciones de los datos arqueobotánicos obtenidos en el sitio de estudio SSALCAF 9. Asimismo, se destaca la importancia de tener presente la idea que el material extraído y los usos atribuidos a éstos fueron el resultado de un conjunto de conocimientos y prácticas culturales específicas según el entorno ambiental del momento y sus relaciones a nivel inter a e intra zonal con otras comunidades coexistentes.



III. 5. Catchment Area (Área de captación, explotación o aprovisionamiento de recursos)

Las antiguas sociedades humanas utilizaron una gama de recursos naturales ofrecidos por el entorno en el cual se desarrollaron. Cada paisaje estuvo caracterizado por la presencia de especies vegetales concretas cuyas propiedades fueron aprovechadas para alcanzar distintos propósitos.

En la presente investigación se pretendió obtener información acerca de ese conjunto de recursos aprovechados y utilizados por los grupos humanos pasados. Para ello, y de manera operativa se decidió emplear el término de *Catchment area* para hacer referencia al área de captación, explotación o aprovisionamiento de donde se originan los recursos vegetales utilizados por un grupo determinado (Pérez de Micou, 1992). En efecto, este término hace hincapié en el territorio o espacio explotado y utilizado por un grupo humano en un momento establecido. El concepto de *Territorio* es definido como el espacio limitado y estimado como propio por una sociedad, en el cual desarrollaron sus actividades cotidianas y dentro del cual cada grupo ejerció su dominio y defensa de otros grupos (Pérez de Micou, 1992).

Por lo tanto, se trata de un modelo de carácter dinámico que debe ser construido y modificado según aquella información que caracterice de manera única el sitio particular de estudio (la fitogeografía presente en el mismo, la sociedad que habitó el lugar, los datos arqueobotánicos recuperados, etcétera). En síntesis, quedó definido el concepto de *Área de Captación* de la siguiente manera:

“Bajo esta denominación se reúnen todas las localizaciones de recursos naturales explotados en cada nivel de ocupación definido en dicho sitio para satisfacer sus necesidades en lo referente a dieta, tecnología, medicina, combustión, etc. y que estén ubicados en el entorno del mismo dentro de límites estipulados. Los vestigios recuperados en esos niveles de ocupación pueden provenir tanto de ese entorno como de otros territorios explotados alternativamente o bien de `espacios ajenos` (implican formas de explotación indirectas o reguladas por otros grupos)” (Pérez de Micou, 1992:55).

Se consideró pertinente el uso de este concepto operativo a los fines de: investigar sobre antiguos recursos naturales y sus diversos usos en el pasado



(recursos utilizados a través del tiempo y visibles en los diferentes niveles de ocupación), conocer y distinguir la diferencia entre lo disponible y lo usado de esa amplia variedad de recursos, saber qué tipos de especies se colectaron y dónde fue posible la recolección de los mismos, e inferir determinadas prácticas sociales como la movilidad e interacción de antiguas sociedades con grupos habitantes de otras áreas o regiones.

Todos estos planteamientos fueron factibles de ser investigados a partir del estudio sistemático de los arqueorestos hallados en tareas de excavación y su relación con la fitogeografía y geología que caracteriza la zona.

A partir del desarrollo del término “área de captación” de C. Pérez de Micou (1992) se realizó una síntesis acerca de las características del mismo y que se detallan a continuación:

5. 1. Disponibilidad de recursos: cada territorio de captación presenta en su totalidad un corpus de recursos (vegetales, animales, y minerales) que lo caracterizan como tal. Los mismos, se hallan disponibles y distribuidos dentro de un espacio delimitado. Contempla la autora los diferentes procesos de transformación acontecidos sobre la composición y distribución florística, en este caso, del entorno a estudiar. Para ello, se tienen en cuenta dos procesos de modificación: a) Culturales: se refiere a la introducción intencional o accidental de especies vegetales nuevas y provenientes de diferentes caracterizaciones fitogeográficas. Estos ingresos responden a causas varias tales como la movilidad intergrupar e intrazonal, o a nuevas prácticas sociales de tratamiento de los nuevos recursos incorporados: por ejemplo, novedosos hábitos alimenticios, prácticas agrícolas y domesticación de nuevas especies; y b) Naturales: es un paisaje alterado a partir de situaciones exclusivamente naturales tales como: los cambios ambientales (climáticos), agentes erosivos, colonización de nuevas especies vegetales a partir de la movilidad de animales, etcétera. En resumen, estos procesos que se emplearon de forma conjunta o individual, cambiaron en diferentes escalas temporales y en magnitud la constitución vegetal pasada y actual en la zona de trabajo y estudio (Pérez de Micou, 1992).



5. 2. Compensación de necesidades: este conjunto de recursos recolectados tienen como finalidad para los diferentes grupos humanos y según particulares directrices culturales, la satisfacción de necesidades variadas: alimenticias, medicinales, tecnológicas, rituales, de intercambio, hábitat y vestimenta. Cada sociedad humana hizo uso de cada uno de los recursos explotados y sus propiedades fueron conocidas y utilizadas según las necesidades a atender (Pérez de Micou, 1992).

5. 3. Límites concretos: el área de estudio posee límites y distancias establecidas geográficamente y culturalmente. La demarcación geográfica está constituida por la topografía natural del terreno y características fitogeográficas. Estos elementos, en conjunto, describen un paisaje que pudo haber favorecido o dificultado la práctica de actividades de recolección, movilidad, asentamiento, etc. Con respecto a la circunscripción cultural del área se estimó que aquellos aspectos relacionados a los lugares de extracción, uso e intercambio de recursos están establecidos según las percepciones culturales de cada grupo (Pérez de Micou, 1992). Los límites del área se construyeron en esta tesis a partir de la correspondiente provincia fitogeográfica sobre la cual está asentado el sitio arqueológico excavado, y las características geológicas de la zona

Con respecto a la delimitación también se menciona que cada uno de estos espacios aprovechados no siempre fueron de uso exclusivo del mismo grupo humano. Es así que es posible hablar de espacios compartidos. En el caso de utilizar otros lugares, estos deben ser tenidos en cuenta como parte de la totalidad del territorio de aprovisionamiento. Es decir que puede hablarse de un conjunto de espacios explotados por un mismo grupo y que conforman el *Catchment area*. Un ejemplo ilustrativo de este compartimiento puede ser una banda de cazadores y recolectores que tiene ingresado en sus prácticas de recolección un conjunto de recursos que se hallan presentes en un área que a su vez es explotado por una comunidad sedentaria coexistente en la misma zona de recolección. Una vez descrito y desarrollado el término fue preciso realizar la calibración del área. Este aspecto se refiere al tamaño y los límites del territorio de aprovisionamiento a estudiar. Este cálculo se formuló en base a las recomendaciones metodológicas de C. Pérez de Micou (1992) y E. Higos y C. Vita-Finzi (1972).



Las variables tenidas en cuenta para realizar tal calibración fueron: la distribución fitogeográfica actual, las características topográficas (geología de la zona) y los datos históricos y etnohistóricos de los recursos vegetales utilizados en la zona de trabajo.

La delimitación del radio estimativo quedó establecida de la siguiente forma: se tomará inicialmente un radio de 5 km. desde el sitio arqueológico en estudio. Esta cifra quedó definida si se considera que los pobladores originarios que realizaron diversas actividades en SSALCAF 9 fueron grupos sedentarios. De esta forma, E. Higos y C. Vita-Finzi (1972) sugirieron en su modelo de site - catchment el factor distancia y precisaron un radio de 5 km para sociedades agrícolas sedentarias y de mas de 10 km para las economías móviles.

Esta delimitación territorial se registró de forma gráfica sobre dos mapas de la zona en la cual es posible apreciar la topografía del terreno. En el primero se observó el factor distancia de 5 km y en el segundo, el radio de 5 y 10 km

Para la demarcación e interpretación se tuvo en consideración también otros factores de importancia y que forman parte de la totalidad del paisaje estudiado: accesibilidad, visibilidad y comunicación en la zona de asentamiento humano (Pérez de Micou, 1992). Estos elementos son el resultante de determinadas características geomorfológicas en el territorio que permitieron el asentamiento, la captación de recursos y la movilidad de los diversos grupos existentes en esa región.

III. 6. Áreas de actividad

Las antiguas sociedades humanas hicieron uso de determinados espacios físicos para realizar actividades de diversa índole tales como alimentarse, dormir, procrear, descansar, officiar ceremonias, intercambiar recursos, fabricar tecnofacturas y efectuar toda una gama de actividades compartidas o no y establecidas entre estas personas según vínculos de parentesco, residencia y



coexistencia en comunidad. Asimismo, estas tareas se efectuaron en diferentes espacios o áreas de actividad¹⁴ (Manzanilla, 1990).

Es así, que algunos arqueólogos como M. Shiffer (1972), R. Lightfoot (1994), L. Manzanilla (1990), entre otros, realizaron la tarea de identificar y diferenciar en el registro arqueológico cuales fueron estas áreas de acción. Generalmente y para cada uno de estos espacios físicos, se asignaron tareas específicas y exclusivas, arquitectura determinada y herramientas especiales. Por ejemplo se diferenciaron áreas de abastecimiento, manufactura, uso-consumo, almacenamiento y desecho (Shiffer, 1972). En cada unidad se desarrollaron aquellas actividades correspondientes a su función.

También se propusieron espacios que pueden ser descriptos como residenciales, de desecho (basureros), de almacenamiento, de producción de bienes de subsistencia (huertos, campos de cultivo, áreas de cría de animales), de manufactura, además de áreas públicas, administrativas y de culto (Manzanilla, 1990).

Otro ejemplo interesante que ilustra la diferenciación de lugares de actividad fue descripto por R. Lightfoot (1994) quien estudió el uso de las estructuras y discriminó entre lo que denominó como actividades domésticas, no domésticas y otras. Las primeras, domésticas, incluyen prácticas como la preparación y consumo de alimentos, el almacenamiento, la molienda, etc. A su vez, cada una de estas prácticas, tuvieron un espacio concreto que puede ser detectado en el registro arqueológico debido a la presencia de herramientas específicas: es así que un área de molienda puede quedar definida por el hallazgo de manos de moler en asociación con restos de vegetales como los granos de maíz o la detección de fitolitos de *Zea mays* al interior de un mortero. Una zona de preparación de alimentos puede estar indicada por la presencia en planta arqueológica de

¹⁴Se tomó de L. Manzanilla (1990) la definición de área de actividad. Esta representa la unidad espacial mínima sobre la cual quedan registradas las acciones sociales humanas. Asimismo, dentro de cada área es factible hallar la concentración, distribución y asociación de materias primas, tecnofacturas y desechos que expresen acciones particulares. No obstante, pensamos que no es posible atribuir la exclusividad de tareas en estas zonas. El espacio puede ser compartido y usado por las personas para realizar de forma complementaria otras tareas no habituales en ese lugar.



estructuras de fogones, manchas en el suelo de quemado, restos de comida carbonizada, contenedores de comida, etcétera.

Las segundas actividades, no domésticas, implican la manufactura de cerámica, metales y herramientas de diversa naturaleza, arquitectura y prácticas mortuorias. Entonces, un lugar de manufactura lítica por ejemplo, es posible deducirse por la aparición de lascas y núcleos, entre otros. En el caso de las acciones mortuorias es factible hallar los restos óseos humanos y la estructura de las tumbas.

Finalmente, R. Lightfoot (1994) nombra otro tipo de actividades que no entran en las dos primeras categorías señaladas y que implican aspectos como el descanso, el almacenamiento a largo término de recursos sin uso de estructuras, y la recolección de vegetales y posterior conservación en lugares no habituales. Estas acciones son más difíciles de inferir ya que no siempre dejan la evidencia material en el registro arqueológico y no están circunscriptas en una zona exclusiva y evidente. Actividades como el descanso pueden haber sido llevadas a cabo en áreas de manufactura, cocción de alimentos, o lugares improvisados que no requirieron de previa planificación y acondicionamiento del lugar. Los elementos que resultaron de la práctica de recolección (semillas, paja, inflorescencias, etc.) pueden haber sido conservados y transportados hacia diferentes lugares en contenedores especiales y no requirieron de la fabricación de una estructura exclusiva de almacenamiento para su conservación.

Asimismo, Lightfoot aclara que su propuesta de investigación apunta al estudio de un sistema de actividades y no a la identificación de actividades separadas. Esto se debe a que no es posible considerar de manera particular los espacios utilizados por las personas. Así por ejemplo, una construcción fue usada por personas para vivir diariamente pero también consideraron otros lugares como vivienda y variedades de espacios dentro de una amplia región (Lightfoot, 1994).

Luego de describir algunas clasificaciones generales en relación a las áreas de actividad se consideró pertinente la propuesta de L. Manzanilla (1990). La autora propone una clasificación alternativa donde los tipos de producción (elementos de



subsistencia, manufactura y construcción) se cruzan con los tipos de consumo y uso que se hace de ellos en la rama de la distribución y el intercambio en la instancia política y en la ideológica. Así, un almacén doméstico pudo ser una construcción destinada al consumo productivo, un taller de producción de cerámica ritual pudo representar un contexto de producción artesanal en la instancia ideológica, o un sector de molienda pudo representar un área dedicada a la preparación de elementos de subsistencia para consumo individual o grupal.

La investigadora plantea que, por ejemplo, en un contexto donde hubo elementos de subsistencia es factible detectar áreas de preparación de los alimentos: destazamiento, molienda y cocción. Se hallan los residuos óseos, herramientas, concentraciones de hierro y fosfato en el suelo, estructura de fogones, cantidades de carbón y cenizas, concentraciones de calcio elevadas, entre otras. En el caso de los sectores usados para almacenamiento, estos se pueden ver por el tipo de estructuras destinadas para tal fin y su ubicación. Además es posible hallar objetos como ollas, cuartos, pozos troncocónicos, concentraciones de pólen de las especies guardadas, sedimentos húmedos y con insectos, etcétera.

Los sectores de desecho se reconocen por altas concentraciones de fosfatos, la heterogeneidad de herramientas y otros elementos que fueron usados y desechados en el lugar. Aquellos sectores dedicados a la fabricación de artesanías de diferente naturaleza es viable descubrirlos debido a las diferentes materias primas utilizadas, objetos mal terminados y descartados, tecnofacturas empleadas para efectuar dichos productos y construcciones especializadas como por ejemplo los de hornos de cerámica (Manzanilla,1990)

Se adhirió al punto de vista de la autora con respecto a que en todos los casos de sectores de actividad descriptos, es preciso no solo lograr la diferenciación de los mismos en el sitio a trabajar sino también poder detectar quiénes son los destinatarios para cada tipo de producto fabricado o preparado y para qué fines. Estos cuestionamientos tomados y analizados en conjunto pueden brindar un panorama general de la organización social y espacial de las antiguas comunidades estudiadas.



Finalmente, se complementó la detección de áreas de actividad mediante la utilización de análisis físico-químico del suelo excavado. Para ello, se siguió la propuesta metodológica de I. Muñoz Ovalle (2007) que localizó áreas de actividad al interior de recintos habitacionales en el sitio arqueológico “Caillama”, en Chile.

El investigador sugirió que los sectores pueden evidenciarse a través de la observación de los valores de determinados elementos químicos del suelo excavado. De esta forma, un espacio destinado al consumo de alimentos puede presentar elevadas concentraciones de fosfatos y pH además de un alto contenido de ácidos grasos y proteínas. En el caso de un área de preparación de alimentos, los valores de fosfatos deben ser bajos, el pH es elevado y también se pueden registrar concentraciones de ácidos grasos y proteínas. Las áreas de calentamiento (cocina y fogones) presentan en el suelo manchas irregulares y una costra negra salitrosa. Para el caso de consumo y calentamiento, los valores de pH son bajos, y alto fosfato. También, el color del suelo es un indicador que complementa la información para la localización de todas las áreas. Los colores oscuros (grises, por ejemplo) evidencian un proceso de combustión.

Las variables edafológicas y sus respectivos valores de referencia, la cantidad de muestras y descripción general de este análisis fueron desarrollados en la Sección de Material y Métodos.

La detección y delimitación de lugares de actividad es una tarea compleja ya que estos pueden ser confundidos debido a diversas causas tales como los diferentes procesos de formación de sitio (naturales o culturales), e interpretaciones erróneas de asociación y funcionalidad de restos arqueológicos de diversa naturaleza. No obstante, resultó necesaria la diferenciación de estos espacios y la asignación de una funcionalidad al interior de los mismos para así comprender mejor la organización de las actividades cotidianas o extraordinarias y el uso espacial de las sociedades del pasado.



III. 7. Aspectos Rituales y Domésticos

Fue preciso aclarar dos conceptos claves en relación a la hipótesis de trabajo planteada y reseñar los supuestos generales en relación con este tema en la investigación arqueológica que obstaculizaron las investigaciones y posteriores interpretaciones. Para ello se contempló como necesaria la realización de una breve revisión de las mismas a los fines de tenerlas presente al momento de efectuar inferencias sobre las actividades humanas en diferentes escalas temporales y espaciales.

En primer lugar, suele darse por sobreentendido que lo ritual constituye una faceta de las sociedades (pasadas o presentes) opuesta a lo doméstico y viceversa. En segundo lugar, que la arquitectura determina la función y área de actividad, ya sea doméstica o ritual y finalmente, existieron personas, oficios, técnicas y “saberes” especializados para la creación de “artefactos rituales” (Bradley, 2005).

Con respecto al primer supuesto, fue factible observar en los trabajos arqueológicos, una tendencia reiterativa de separar aspectos rituales y domésticos como dos facetas independientes de las sociedades humanas. Ambos ítems son presentados, descriptos e interpretados sin conexión alguna. No obstante, rituales y símbolos penetran aspectos de la vida cotidiana que a menudo se escapan de la atención de los arqueólogos (Bradley, 2005).

En relación a esta discusión, autores como M. Allison (1999) y R. Lightfoot (1994), realizaron trabajos de investigación con respecto a la definición de áreas de actividad para diferentes sitios arqueológicos. Al realizar las inferencias correspondientes notaron que es posible una yuxtaposición de aspectos que generalmente fueron dados por supuesto (ritual y doméstico). Estas suposiciones, se consideraron como un problema ya que no permitieron una correcta interpretación del registro arqueológico y una clara definición de áreas de actividad:

“I believe that one of the main problems is the assumption that “everyday”, or routine, and “ritual” are separate phenomena. For example, the “everyday” activity of morning coffee is a ritual”. The important issues are that “routine” activities often have



their own symbolic qualities and ritual activities can be part of everyday routine” (Allison, 1999: 11).

Asimismo, Lightfoot aporta: *“Inferring ritual activities is difficult because we lack the theoretical tools we need to link with specific physical traces. Even in own culture, ceremonies and integrative rituals often involved food preparation and consumption. Thus, ritual and domestic activities are not necessarily in opposition, and they may not be mutually exclusive in a given space” (Lightfoot, 1994: 92).*

Al igual que los autores citados, se contempló como viable la vinculación de ambas temáticas (ritual y doméstico) sin que exista un límite interpretativo de separación. De la misma forma, se asumió la idea de que se trata de dos conceptos que no deben ser tomados como polos opuestos e independientes. Por ejemplo, actividades que tradicionalmente se consideraron (en la investigación arqueológica y antropológica) de forma exclusiva como de tipo doméstico (preparación y cocción de alimentos, almacenamiento, conservación, consumo), existe la probabilidad que formaran parte de otros eventos tenidos en cuenta como rituales y ceremoniales. Se cuenta con datos etnohistóricos de la zona de estudio donde se relataron ceremonias que involucraron actos “domésticos” de consumo y preparación de alimentos. M. de Hoyos, (1999) describió a partir de fuentes documentales la importancia que tuvieron determinados alimentos en la vida de las antiguas comunidades que habitaron el Valle Calchaquí. Los vegetales como el maíz y todos los productos derivados del árbol de algarrobo, no solo sirvieron para el sustento sino también formaron parte de actividades que las antiguas comunidades “ritualizaron”. La cosecha de algunos cultivos fue un ejemplo ilustrativo de esta práctica.

“El padre Barcena sostiene, al igual que otras fuentes, que todos concurren a recoger la cosecha. En esta actividad no solo participaban todos los miembros de la comunidad sino que además congregaba a muchas parcialidades, era época de intercambio de bienes y mujeres así como de rituales y conflictos. La carta anual de 1653-54 agrega que esta era la ocupación mas importante” (de Hoyos, 1999: 9).

Por otro lado, es posible citar ejemplos arqueológicos a lo largo del área Andina que reflejaron la imbrincancia de elementos domésticos y rituales. Según I. Muñoz Ovalle (2001) el uso de recursos vegetales fue empleado a lo largo del



tiempo para formar parte de actividades “rituales”. Este autor comenta que por ejemplo, fue común observar en el registro arqueológico y por datos etnohistóricos y a lo largo del área andina en la zona de costa, la ofrenda de plantas en ceremonias relacionadas a la muerte, la cosecha y sacrificios.

En relación al segundo y tercer aspecto mencionado, forma, función y especialización, se realizó una distinción en base a los diferentes estilos arquitectónicos y los objetos hallados en contexto. Forma y función parecen ser elementos determinantes en el diagnóstico y diferenciación de estos aspectos. Es así que lo ritual se identificó como algo estático totalmente separado de aquellas actividades de la vida cotidiana y esto incluyó una arquitectura, herramientas, conocimientos y personas especializadas. R. Bradley (2005) ilustró claramente estos dos últimos aspectos y trajo a colación un ejemplo particular en el cual comparó dos casos de construcciones en el Estado Incaico: las collcas y las chullpas. Asimismo, explicó que ambas construcciones son las dos caras de la misma moneda ya que tuvieron un elemento en común: la funcionalidad de almacenar y conservar.

Asimismo, R Bradley (2005), piensa que en Sudamérica hubo un enlace cosmológico entre restos humanos y conservación de comida. Además no fue fácil distinguir entre aquellas construcciones utilizadas para la conservación de comida y aquellas utilizadas para los difuntos ya que ambas formas y procedimientos tienen mucho en común. Esto incluso, aún continúa hasta nuestros días, y es visible en aquellas festividades andinas donde los cuerpos de los ancestros son ofrendados con comida, bebidas y adornados con flores. Paralelamente, los cuerpos momificados fueron y aún hoy son sacados de sus lugares de residencia para ser trasladados por la zona durante la época específica de crecimiento de determinados cultivos.

El investigador sugirió la idea que las collcas incaicas fueron hechas a partir de la experiencia del buen funcionamiento de las chullpas, pero no solo se trató de una transferencia de técnicas exitosas de construcción entre dos esferas aparentemente “separadas” de actividad. Las collcas, expresaron los significados de regeneración y reciprocidad que las ancestrales chullpas ya representaban



previamente. Ambas construcciones, constituyeron la unión entre la gente y la tierra, la ofrenda y los cultivos.

En síntesis con respecto a este último ítem de discusión (forma, función y especialización) el estudio de la arquitectura es una fuente de información valiosa acerca de cómo las antiguas sociedades organizaron y distribuyeron los espacios para desempeñar diferentes tipos de prácticas. No obstante cada uno de estos espacios o áreas no siempre estuvieron asignados para el desarrollo de actividades exclusivas y se complejiza de esta manera la interpretación del registro arqueológico.

L. Manzanilla (1990) consideró que los espacios funcionales al interior de un asentamiento rara vez se pueden delimitar con precisión desde la superficie. Por ejemplo, resulta difícil la tarea de diferenciar entre un taller de instrumental lítico y un basural con desechos específicos del trabajo realizado. Asimismo agregó que, no es lo mismo un cuchillo de obsidiana usado como instrumento de corte en un “área doméstica” que el mismo instrumento usado para sacrificio en contexto ritual, aún cuando ambos fueron hechos en el mismo taller.

Estos inconvenientes de interpretación surgen porque hay demasiadas coincidencias entre los aspectos de la vida diaria y la ritual. No obstante, se sugiere las debidas precauciones descritas anteriormente por L. Manzanilla (1990) y la suspensión del uso inadecuado de conceptos teóricos que son dados como supuestos. De lo contrario, esto continuará reproduciéndose en la medida que lo ritual aún sea reconocido como algo separado de la vida cotidiana e involucre un tipo específico de arquitectura, herramientas y conocimiento.

Ahora bien, con respecto al uso del concepto “ritual” se adhirió a una postura concreta ante la falta de consenso y extensa discusión del mismo.

Se menciona además, que el desacuerdo no solo responde al significado del término sino también a la metodología de trabajo. A esto se suma la confusión de vocablos y asociación de sinonimia con otros conceptos. Es así que la palabra y el concepto “ritual” a menudo se asocia con los aspectos “religiosos” o “ideológicos”



de las sociedades. En consecuencia, existen numerosas interpretaciones con respecto al tema y según la orientación teórica de cada investigador.

R. Bradley (2005) realizó una recopilación de explicaciones y logró unificar las diversas opiniones en dos orientaciones principales: actualmente parece haber dos tendencias con respecto al término: la primera tendencia asocia el rito con creencias religiosas. Por esta razón es asociado el concepto a cuestiones supernaturales (creencias y simbolismo). La otra alternativa, considera las características externas del ritual y enfatiza en la práctica del mismo según ciertos acuerdos (comunicación y formalidad).

Se precisó el concepto de *ritual* como una práctica que queda definida por convenciones decretadas entre los miembros de un grupo humano que la comparten. Al tratarse de una actividad humana se menciona también la práctica de la ritualización. La ritualización se define como la acción o proceso que selecciona con mayor o menor énfasis determinados aspectos de la vida de las sociedades. Es en esta *praxis* que es posible observar la selección de determinados eventos en la vida cotidiana de las personas y se les asignó mayor importancia o no.

Asimismo, la *ritualización* es un concepto de carácter dinámico debido a que se transforma según diferentes espacios, escalas temporales y directrices culturales. En síntesis, y de acuerdo con R. Bradley (2005) se sugiere que la ritualización es un proceso donde determinadas acciones adquieren mayor énfasis a través del ejercicio de tipos particulares de actuaciones. Algunas transacciones también serán atendidas con mayor formalidad que otras. Por esta razón, lo ritual puede trasladarse desde lo público a lo privado, de lo personal a lo grupal e involucrar un número importante de personas o solo unas pocas.

También es un *continuum* ya que no se mantienen separados de los diversos aspectos de la vida de las personas y además es transmitida. Esta característica permite que un “ritual” este involucrado en las acciones cotidianas de la vida de las personas. De la misma manera, la elección de lugares, personas y objetos durante un acto de ritualización depende de las elecciones particulares o grupales de interés.



Por ejemplo, un “rito de paso” es visto según esta perspectiva como un acto consensuado por la comunidad donde se destaca un estatus. Sin embargo, también es posible “ritualizar” una acción individual llevada a cabo en el ámbito de lo privado. En este caso, algún aspecto particular puede ser seleccionado para ser destacado con énfasis como la ritualización de una comida, del aseo, del descanso, etcétera.



Capítulo IV

Material y Métodos

IV. 1. Material analizado: arqueorestos botánicos macroscópicos

El total de la muestra de arqueorestos botánicos macroscópicos analizada fue obtenida en dos excavaciones realizadas en el sitio arqueológico SSALCAF 9, El Divisadero, específicamente en la “Cueva de los Camélidos”.

La recuperación del material arqueobotánico se realizó en dos campañas de excavación ejecutadas en La Cueva de los Camélidos (años 2003 y 2007). Al momento de la sistematización del material extraído, se constituyeron dos grupos de macrorrestos vegetales según el año de hallazgo y el lugar de procedencia de los mismos (en sitio y en planta arqueológica). No obstante, lo que se denominó “muestra puntual” está compuesta por un único grupo de material de arqueorestos botánicos de tipo macroscópicos procedente de la Cueva de los Camélidos. Se consideró como “muestra puntual” al total de macrorrestos visibles obtenidos en el curso de la investigación (tareas de excavación y laboratorio) independientemente de toda estrategia utilizada en la extracción, identificación y fecha de realización de cada actividad ejecutada.

Hay que destacar que el material estudiado correspondió a arqueorestos vegetales de tipo macroscópicos, y las partes analizadas incubieron frutos y semillas¹⁵.

La muestra puntual arqueobotánica extraída fue registrada, catalogada y embolsada. Posteriormente se trasladó la totalidad del material al laboratorio de Antropología de la Facultad de Humanidades, Universidad Nacional de Salta, donde fue analizada de forma pertinente.

¹⁵ Ya se mencionó anteriormente (capítulo III: Marco Teórico) que los arqueorestos de tipo macroscópicos son aquellos susceptibles de ser analizados a ojo desnudo o con un objeto de bajo alcance como la lupa binocular. Por otra parte, los frutos y semillas corresponden a la especialidad que R. Buxó (1997) ha denominado Carpología.



También se trabajó en una primera etapa del aprendizaje con la identificación de macrorrestos botánicos en el Instituto Superior de Estudios Sociales, Facultad de Ciencias Naturales, Instituto Miguel Lillo, Universidad Nacional de Tucumán. Durante las consultas fue factible la utilización de las instalaciones e instrumentales correspondientes para lograr la identificación de los arqueorestos botánicos. Las posteriores tareas fueron realizadas en el laboratorio de la Universidad Nacional de Salta.

En cuanto al tipo de yacimiento arqueológico, correspondió a sitio a cielo cerrado: abrigo rocoso (Sector 1) y sitio a cielo abierto (Sector 2). Este tipo de sitio requirió una planificación especial de excavación ya que debieron ser tenidos en cuenta las dimensiones y forma del abrigo y el terreno con potencia a excavar.

El suelo fue excavado identificándose los estratos horizontales. Se trabajó con niveles culturales hasta alcanzar roca madre o estéril.

En la primera excavación (año 2003) se realizó la apertura de 4 cuadrículas de 1 m por 1 m, cada una de estas subdividida en 4 microsectores (ms) de 0,50 m por 0,50 m. Las mismas se denominaron: 8 III, 8 IV, 9 II y 9 III Sector I respectivamente. El Sector I comprendió las 4 cuadrículas y consiguientes microsectores abiertos y trabajados en la Cueva de los Camélidos (Ledesma, 2005).

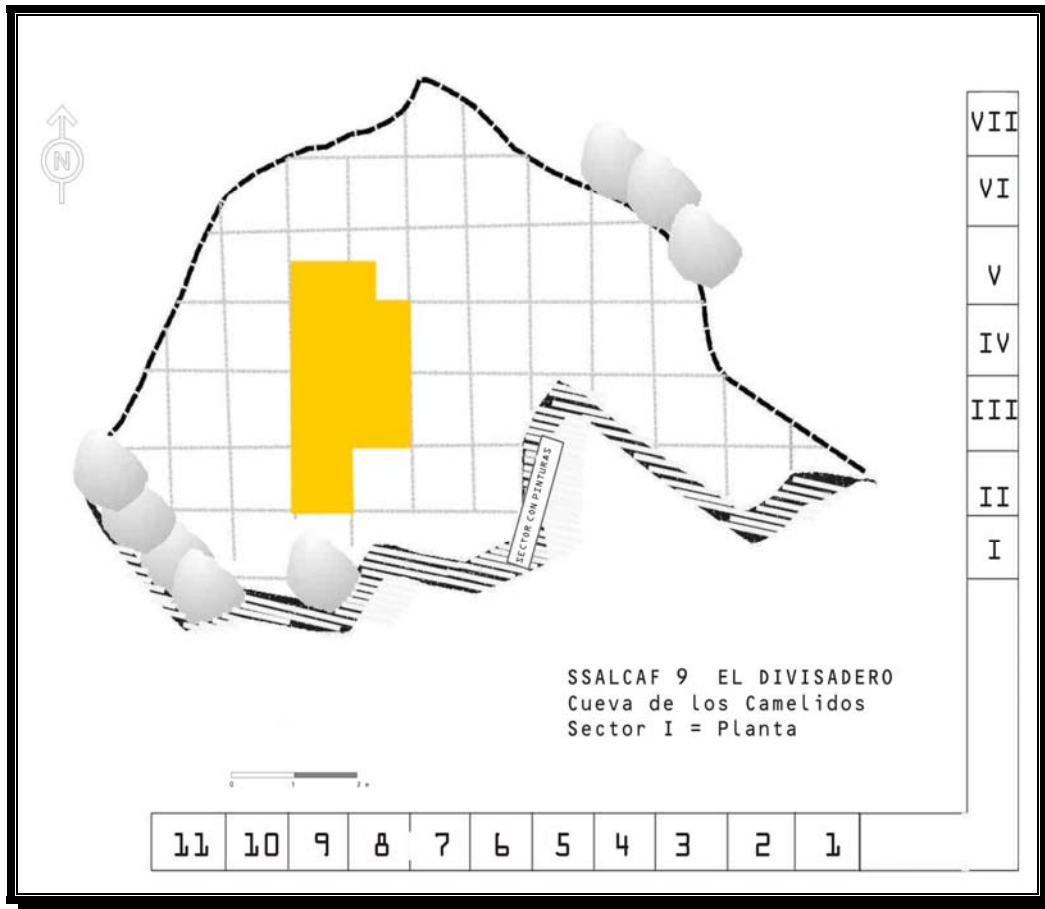


Figura N° 8. Sector 1, Planta de excavación en La Cueva de los Camélidos, SSALCAF 9. Tomado de R. Ledesma (2009).

La segunda excavación (año 2007) consistió en la continuación de las tareas iniciadas en el año 2003 y se abrieron las siguientes cuadrículas: 8 II, 8 V (ms c y d), 9 IV, Sector 1. También se consideró la apertura de dos cuadrículas en el denominado Sector II (cielo abierto) que se ubicó de forma contigua a la primera excavación en la Cueva de los Camélidos. Estas fueron: 6I y 6 II (ms a, b, c y d), Sector 2. Se mantuvieron las mismas dimensiones para cada cuadrícula (1 m por 1 m) y microsector (0,50 m por 0,50 m.) (Ledesma, 2009).



Asimismo, se consideró pertinente la realización de una excavación extra en una cota más alta a la Cueva de los Camélidos denominada “Sector Terrazas”. Este lugar correspondió a una antigua terraza de cultivo que forma parte de una extensa área agrícola de terrazas asentada sobre el faldeo del cerro. En este caso se abrieron las cuadrículas 5 I y II (ms c y d), Sector 1. Se conservaron idénticas dimensiones: 1 m por 1 m para cada cuadrícula y 0,50 por 0,50 m. para cada microsector excavado.

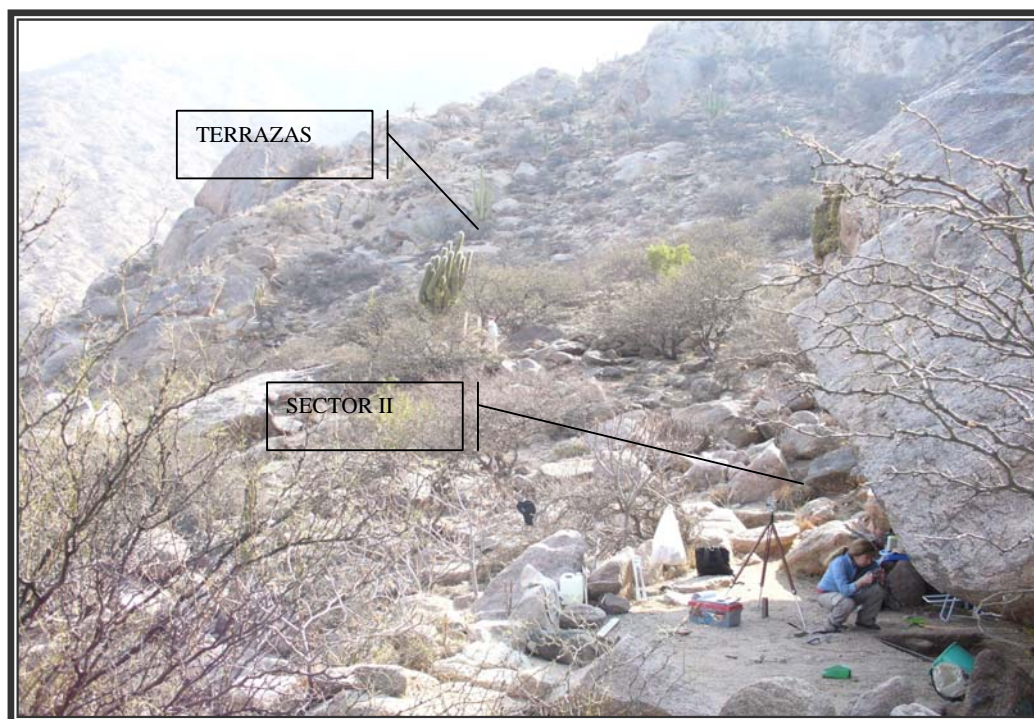


Figura N° 9. Vista de Sector II y Terrazas, Cueva de los Camélidos, SSALCAF 9. Tomado de R. Ledesma (2009).

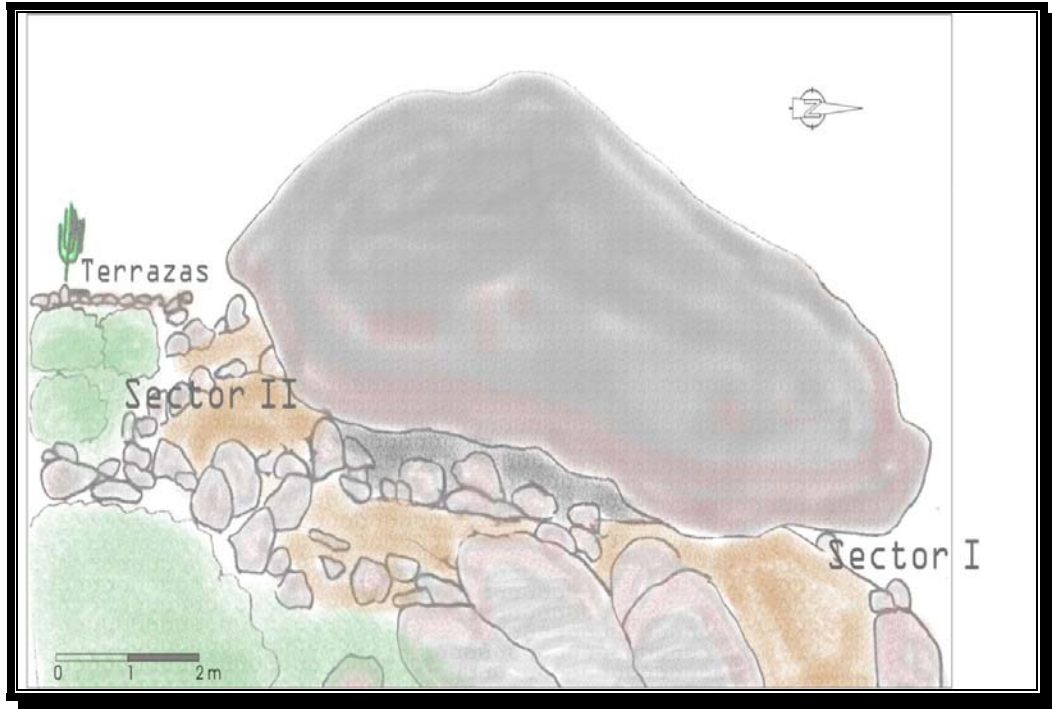


Figura N° 10. Ubicación de sectores excavados. Tomado de R. Ledesma (2009).

IV. 2. Técnicas aplicadas en la recuperación de los arqueorestos botánicos macroscópicos

Con el objetivo de lograr la mayor representatividad posible de los macrorestos provenientes de la Cueva de los Camélidos, se procuró disponer del máximo de información potencial a través de la obtención de una muestra puntual que sea representativa del sitio excavado. Para alcanzar este propósito se aplicaron tres técnicas de extracción del material arqueológico: recuperación directa del material *in situ*, tamizado en seco y flotación manual simple. Las dos primeras técnicas fueron utilizadas simultáneamente durante el transcurso de la excavación, a excepción de la tercera que se hizo exclusivamente en laboratorio.

En relación al procedimiento específicamente aplicado en la recuperación de ambas muestras se siguió parcialmente la propuesta de R. Buxó (1997). El autor



propuso que las técnicas más relevantes a emplear en la recuperación del material arqueológico son: el tamizado por agua en columna, la flotación simple manual, y la flotación con máquina. No obstante, Buxó consideró que la recuperación directa en suelo y el tamizado en seco son técnicas complementarias cuya efectividad no es total.

“Las técnicas mas ajustadas para el tratamiento de sedimentos recuperados en medio no anaeróbico son, en primer lugar, el tamizado por agua en columna; luego, la flotación simple manual y, por ultimo, la flotación con la ayuda de una máquina específica para esta finalidad. A pesar de que la recuperación directa del material y el tamizado en seco son aún utilizados en los yacimientos arqueológicos, ninguno de los dos es satisfactorio, conllevando problemas de eficacia y resultados parciales. Muchos investigadores han verificado la fiabilidad de diversas técnicas adaptadas a cada yacimiento” (Buxó, 1997:33).

Es así que, conforme a las características generales de la excavación, se contempló de forma parcial la propuesta metodológica del autor mencionado y se tomaron solo tres de las técnicas sugeridas: a) recuperación directa del material, b) tamizado en seco y c) flotación manual simple. Estas técnicas, realizadas de forma ordenada y estrictamente controladas brindaron resultados significativos con respecto a la representatividad de la muestra puntual:

IV. 2. 1. Recuperación directa del material: operacionalmente es el reconocimiento directo del material sobre el suelo excavado a través de la observación de cualidades morfológicas que caracterizan un vegetal. Esta tarea de revisión fue efectuada durante todo el proceso de excavación del sitio. En este caso, una vez detectado el material *in situ* se procedió a la toma de medidas en planta: profundidad (Z) y medidas laterales (ejes X e Y) para así obtener un panorama tridimensional de cada resto. Luego se le asignó una numeración. El objetivo de este procedimiento fue observar, ubicar y analizar la distribución y concentración del material botánico sobre planta arqueológica. Una vez realizado este paso, el material recolectado se levantó de planta arqueológica y fue depositado en bolsas de polietileno de diversos tamaños según las dimensiones del material. A continuación se les colocó una



etiqueta identitaria en la que se detallaron: Nomenclatura del sitio (SSALCAF 9), Sector (I y II), Microsector (a, b, c, d), Nivel, Fecha, y Nombres del recolector.

Sin embargo, este primer y substancial paso solo fue un acercamiento al reconocimiento de los macrovegetales que debió combinarse con otras técnicas de detección más precisas.

“A partir de la sola observación visual en el transcurso de la excavación es bastante difícil, y no asegura, en ningún caso, una representación objetiva de la distribución o concentración de los restos en la unidad, estrato o nivel” (Buxó, 1997: 30).

IV. 2. 2. Tamizado en seco: correspondió a otra instancia relevante y necesariamente complementaria en las tareas de excavación con respecto a la localización del material botánico. El objetivo del tratamiento de los sedimentos a partir del tamizado permitió conocer si ciertos niveles o estructuras tienen más posibilidades de revelar la presencia de materia orgánica y en consecuencia, restos vegetales.

El instrumental utilizado para las actividades de tamización fueron la criba de mano (zaranda manual) y la criba en suspensión (zaranda en suspensión). Las tareas se realizaron con tamices de mallas de 2 mm.¹⁶ Durante el proceso de tamización del sedimento contenido en las cribas se lo examinó con ayuda de la trowel (“cucharín”) de manera tal de facilitar la identificación del material (Carandini, 1997).

Finalmente, es preciso mencionar que la actividad de tamización del sedimento fue realizada durante todo el proceso de excavación.

IV. 2. 3. Flotación simple: es una técnica complementaria a las anteriormente nombradas que consistió en:

¹⁶ Se utilizaron tamices de malla de 2 mm para la recuperación del material arqueológico botánico y también de otra naturaleza (cerámico, lítico, óseos, entre otros). Sin embargo, vale la pena aclarar que esta medida pudo haber permitido la pérdida de algunos macrorestos vegetales de dimensiones inferiores a 2 mm como las semillas de quínoa por ejemplo.



“...depositar muestras de sedimento arqueológico dentro de un cuerpo líquido (generalmente agua) donde los restos menos densos se mantendrán en la superficie mientras que los mas densos (lítico, cerámica, etc.) caerán al fondo. Obtenemos así dos fracciones, la Fracción liviana o Light Fraction y la Fracción pesada o Heavy Fraction” (López, 2000).

En esta investigación se optó por la utilización de la técnica de flotación de tipo manual simple y las actividades de recuperación del material se llevaron a cabo exclusivamente en laboratorio. Las muestras de sedimento fueron recolectadas durante las tareas de excavación según niveles efectivos de ocupación o rasgos antrópicos detectados. También, se tuvieron en cuenta determinados aspectos como: diferentes profundidades, cambios en las tonalidades del suelo y material arqueológico asociado de diversa naturaleza. El total de muestras analizadas correspondieron a 15 bolsas de sedimento de 200 grs. aproximadamente cada una. Las bolsas se enumeraron y etiquetaron según su ubicación en planta arqueológica.

Posteriormente se trasladaron las muestras sedimentológicas al laboratorio de Antropología de la Universidad Nacional de Salta para ser analizadas y tratadas. Para llevar a cabo la técnica descrita anteriormente (flotación manual simple) se vertió el contenido sedimentológico de cada una de estas bolsas en un recipiente cilíndrico (balde) de 10 litros de capacidad. A continuación se procedió según las recomendaciones técnicas estudiadas para lograr la disgregación del material arqueológico del sedimento seleccionado (humedecimiento de la muestra, separación natural por densidades diferentes y extracción de los arqueorestos).

Listado de muestras sedimentologicas analizadas según número de identificación asignado y ubicación en planta arqueológica:

N° 74: 9 IV, A, Nivel 6, Sector 1

N° 68: 9 IV C Nivel 5 Sector 1

N° 20: 8 II D Nivel 4 Sector 1

N° 50: 9 IV B y D, Nivel 4, sector 1

N° 51: 9 IV B y D, Nivel 4, Sector 1



N° 12: 8 II B, Nivel 4, Sector 1

N° 76: 6 I, D, Nivel 2, Sector 2

N° 75: 9 IV, C, Nivel 6, Sector 1

N° 71: 9 IV, A, Nivel 6, Sector 1

N° 34: 9 IV, D, Nivel 3, Sector 1

N° 9: 6 II, B, Nivel 1, Sector 2

N° 87: 5 I, C, Nivel 2, Sector 2

N° 10: 6 II, D, Nivel 1, Sector 2

N° 70: 6 I, C, nivel 2, Sector 2

N° 84: 5 II, A y C, Nivel 1; Sector 2

Finalmente, cabe mencionar que la combinación precisamente controlada de las tres técnicas empleadas aseguró una buena representatividad cuantitativa y cualitativa de los arqueorestos procedentes de la Cueva de Los Camélidos.

IV. 3. Metodología aplicada en la identificación de los arqueorestos botánicos macroscópicos

En tareas de laboratorio se realizó la correspondiente cuantificación¹⁷ e identificación¹⁸ del material. Este primer paso se efectuó en términos generales

¹⁷ La cuantificación solo pretendió la sistematización de la información, no obstante los datos numéricos obtenidos fueron estimativos ya que no resultó ser una muestra absolutamente representativa del total de especies vegetales utilizadas por los grupos humanos en la Cueva de Los Camélidos. Las causas de esta distorsión se debieron a diversos factores como la mala conservación de los restos, la pérdida de material en tareas de extracción, los factores post depositacionales, etcétera. Asimismo, se menciona que solo se cuantificaron aquellos macrorestos capaces de ser considerados como una unidad (semillas, endocarpos y mazorcas). La operación se volcó en un gráfico porcentual.

¹⁸ El término identificación implicó el reconocimiento taxonómico del macroresto vegetal. El mismo se realizó mediante la detección de aquellas características específicas que permitieron asignarlo a una familia, género, especie u orden botánico dentro de un esquema taxonómico predeterminado según el último Congreso Botánico Internacional celebrado en Viena, año 2005. Asimismo, la metodología de identificación varió según la especie en tratamiento. La misma fue desarrollada detalladamente en la Sección de Resultados conforme al género y especie vegetal a exponer.



mediante la observación de caracteres morfológicos externos visibles y la comparación con material de referencia (herbarios), ilustraciones, bibliografía y claves botánicas (Burkart, 1977; Cabrera, 1976; Parodi, 1966, 1977; Oliszewski, 2008; Oliszewski y Olivera, 2008). Esta identificación de tipo macroscópica se hizo elementalmente por la observación de un conjunto de caracteres cualitativos y cuantitativos que han variado según los *taxa* vegetales de los arqueorestos (latitud, longitud, color, formas, caracteres morfológicos diagnósticos, etcétera). Se menciona que los valores de las variables “medidas” permitieron detectar regularidad en el tamaño y forma de los arqueorestos. Esto permitirá en trabajos futuros la realización de posteriores comparaciones con material procedente de sitios comprendidos en la Microregión Cafayate y próximas a investigar.

En la muestra puntual se establecieron, en la medida que fue factible, las categorías: familias, géneros, especies y variedades. Asimismo y para cada taxón vegetal identificado se detallaron una serie de ítems pertinentes: 1) nomenclatura del *taxa* botánico (nombre binario y nombre vulgar), 2) metodología específica de identificación empleado, 3) descripción general de los macrorestos, 4) procedencia, 5) origen / distribución y, 6) usos.

IV. 3. 1. Taxonomía vegetal empleada: según directrices de la Taxonomía botánica¹⁹ y la Nomenclatura Botánica²⁰, los especialistas botánicos y afines convergieron un Código Internacional de Nomenclatura Botánica (*International Code of Botanical Nomenclature*, I.C.B.N.) para las plantas. En este código se contempló de forma consensuada por los especialistas, como se ordenan, clasifican y nombran las diferentes especies vegetales desde principios del siglo XX hasta nuestros días y con validez internacional.

En el código nombrado, se estableció un esquema taxonómico predeterminado y sus respectivos estamentos o niveles jerárquicos usados en la

¹⁹ La Taxonomía botánica es una especialidad de la disciplina Botánica que consiste en la clasificación y ordenamiento de las plantas como una expresión de las relaciones filogenéticas.

²⁰ La Nomenclatura botánica se refiere al estudio de los nombres científicos y las normas que reglamentan la aplicación de los mismos.



clasificación. La estructura de los *taxa* botánicos consensuada (durante el último Congreso en Viena, Austria en el año 2005) y manifiesta en el I.C.B.N. (Mc Neill, 2006) es la siguiente:



Figura 11. Detalle de los *taxa* que clasifican a las plantas según el *International Code of Botanical Nomenclature*, artículos 3 y 4, año 2005.



En efecto, casi nunca se utilizaron todos y cada uno de los niveles que contempla el código. Singularmente se usaron en su mayoría cuando se trató de grupos vegetales actuales muy grandes, numerosos y complejos que fueron investigados en profundidad por los expertos.

Hay que tener en cuenta que las muestras arqueológicas corresponden a restos botánicos antiguos que sobrellevaron procesos naturales y antrópicos que impidieron, modificaron o permitieron la conservación de su correspondiente morfología externa e interna. El estado de conservación de la muestra fue un factor de importancia. Ocurre que el deterioro en los arqueorestos, resulta ser un obstáculo para el arqueólogo, el botánico o profesional afín que colabora ya que al momento de la identificación, el estado de preservación del material no es el mismo que el de una planta actual que presenta una estructura y morfología completa. Entonces, no es posible apreciar en su totalidad la anatomía característica del espécimen en tratamiento.

La conservación de precisos caracteres morfológicos representan los rasgos diagnósticos básicos a tener en cuenta al momento de una correcta identificación de los arqueorestos. Por consiguiente, y según esta limitación metodológica, en ésta tesis solo se contemplaron los estamentos familia, género, especie y variedad / raza – *var.* - (en aquellos casos de vegetales que fuera posible la identificación de la variedad, como el maíz por ejemplo). Se utilizó la nomenclatura binaria para la designación de los vegetales identificados y se asignó a cada *taxa* la Familia correspondiente.

La *Nomenclatura Binaria* (nombre científico) se compone de los siguientes términos: el nombre Genérico (Género), el nombre específico o Epíteto (Especie) y la Sigla (el nombre del autor / autores que publicaron válidamente por primera vez el nombre del vegetal o que lo ubicaron correctamente en su jerarquía taxonómica).

El *Nombre Genérico* se escribe con mayúscula en la inicial; el epíteto se escribe con minúscula, en latín y siempre es un adjetivo o sustantivo adjetivizado. La sigla se escribe con la inicial o abreviación del nombre de su/us fundador/res (I.C.B.N., Art. 20-22-23-46).



Se concibió el *Género* como el término en la escala jerárquica taxonómica que agrupa a las especies, siendo la primer palabra del binomio que conforman su nombre. Se refiere a una comunidad de especies con semejantes caracteres morfológicos (Novara, 1998).

Se denominó *Especie* al conjunto de individuos que presentan caracteres afines entre si, con igual número cromosómico, capaces de ínter fecundarse y dar descendencia fértil. Es utilizado en segundo lugar en la nomenclatura binaria (Novara, 1998).

El término *Familia* fue utilizado para agrupar a todos aquellos géneros que tienen caracteres morfológicos, fisiológicos y estructurales comunes (morfología floral, tipo de fecundación, conformación de las semillas, estructura anatómica y composición de las reservas) (Parodi, 1977).

Asimismo y en algunos casos se utilizó la expresión “indeterminado”. Entran en esta categoría aquellos arqueorestos que no pudieron ser identificados debido a la ausencia de caracteres morfológicos diagnósticos causados por un mal estado de conservación.

IV. 3. 2. Metodología de identificación empleada: en esta categoría se detallaron las variables que permitieron la identificación de los *taxa* en los diferentes especímenes analizados. Estas variables y sus correspondientes valores medidos y detectados variaron según la especie y parte del macroresto vegetal examinado. Es así que en base a las diferentes especies vegetales extraídas y estudiadas se seleccionaron las correspondientes variables cualitativas y cuantitativas que permitieron su identificación.

Se detallaron a continuación los caracteres que se contemplaron en el análisis diagnóstico de las especies botánicas silvestres o cultivadas en los diferentes macrorestos vegetales según la categoría Familia: a) Poaceae, b) Fabaceae y c) Rosaceae.



IV. 3. 2 a) Familia Poaceae: *Zea mays*, *Hordeum vulgare* (maíz, cebada).

Zea mays L. (maíz)

En el caso de *Zea Mays* L. se siguió la propuesta metodológica de N. Oliszewski (2008). La autora detalló una serie de caracteres diagnósticos para lograr la identificación de las variedades subespecíficas de ejemplares arqueológicos de maíz. Asimismo, tomó como guía base y orientativa, las clasificaciones previas de reconocimiento que hicieron otros investigadores (Parodi, 1966 y Cámara Hernández y Abiusso, 1974). Estos autores clasificaron las variedades de maíz de acuerdo a rasgos diagnósticos específicos.²¹

En todos los casos, la identificación se llevó a cabo a través de la observación de caracteres morfológicos, observación directa y utilizando calibre de precisión V.G. (150 x 0.05 mm), cartilla de colores Munsell, ilustraciones bibliográficas, claves botánicas, registro fotográfico y microscopio estereoscópico.

Sobre la base de las recomendaciones teóricas y metodológicas de N. Oliszewski (2008) se elaboró el siguiente detalle de variables a tener en cuenta:

Marlos / Mazorcas:

Variables cuantitativas:

- ♣ Longitud y diámetro.
- ♣ Diámetro del péndulo (en caso de existir el péndulo).
- ♣ Número de hileras de grano.
- ♣ Número de granos por hilera: el conteo se realiza sobre el número total de granos por hilera.

²¹ Parodi (1977) clasificó de *Zea mays* ocho variedades en base a caracteres externos del grano: *Z. m.* var. *tunicata*, *amylacea*, *indurata*, *minima*, *oryzaea*, *indentata*, *rugosa* y *amyleasaccharata*. J. Cámara Hernández y N. Abiusso, (1974) clasifican a *Zea Mays* en 14 Razas según caracteres externos del marlo: Pisingallo, Morocho, Morocho amarillo, Chullpi, Capia, Harinoso, Harinoso amarillo, Culli, Garrapata, Azul, Marrón, Amarillo chico, Amarillo grande, y Bola.



♣ Espesor relativo del grano: la medida queda definida por la relación entre la longitud y el número de granos por hilera.

Variables cualitativas:

- ♣ Forma del marlo.
- ♣ Color del marlo.
- ♣ Abundancia de glumas: abundantes glumas, con glumas, pocas glumas o sin glumas.

Número de muestra	Descripción Variables cualitativas	Longitud mm	Diámetro mm	Nº hileras de granos	Nº de granos por hileras	Espesor relativo del grano	Identificación

Figura 12. Tabla organizativa de las variables cualitativas y cuantitativas medidas en los marlos/mazorcas de *Zea Mays*. Tomado de N. Oliszewski y D. Olivera (2008).

Granos:

Variables cuantitativas:

Longitud, latitud y espesor del grano.

Variables cualitativas:

- ♣ Forma del grano: las formas varían entre obovada, acuminada, cónica, fusiforme, aplanada, rostrada, globosa o dentada.
- ♣ Color del grano: se observan colores claros, intermedios y oscuros.
- ♣ Dentado del grano: es la forma dentada del grano que determina las categorías: no dentado, poco dentado, medio o muy dentado.



♣Dureza del grano: es una medida que se relaciona directamente con el contenido de harina del endosperma. El grano puede ser: duro (cuando el endosperma es poco harinoso), medio (si el endosperma es medianamente harinoso) o blando (en presencia de un endosperma harinoso).

♣Composición del endosperma: Puede ser harinoso (granos blandos), córneo (granos duros y semiduros) o azucarado (granos dulces) (Oliszewski, 2008).

Número de muestra	Procedencia	Descripción	Longitud	Latitud	Espesor	Forma	Dureza	Identificación
		Variables cualitativas	mm	mm	mm			

Figura 13. Tabla organizativa de las variables cualitativas y cuantitativas medidas en los granos de *Zea Mays*. Tomado de N. Oliszewski y D. Olivera (2008).

Hordeum vulgare (L.) Batsch. (cebada)

Para conseguir la identificación de este macroresto vegetal se siguieron las indicaciones metodológicas de R Buxó (1988), y W. Barkley y A. Martin (2000). Las semillas de *Hordeum* presentaron una forma, color y dimensiones específicas que permitieron adscribirla a este género.

Las variables tenidas en cuenta para la identificación de la cebada fueron: latitud, longitud y color. Las mismas, se volcaron sobre una planilla que contiene los valores de las 3 variables mencionadas.



IV. 3. 2 b) Familia Fabaceae: Leguminosae *mimosoideae* (algarrobo, tusca, cebil) y *papilionoideae* (chañar, maní)

Leguminosae *mimosoideae* (algarrobo, tusca, cebil)

En el caso de las leguminosas mimosoideas se siguió las recomendaciones metodológicas de N. Oliszewski (2007) para determinar *taxa* dentro de esta subfamilia. La autora, propuso la observación de una serie de variables cuantitativas y cualitativas en las semillas y endocarpos recuperados. Asimismo, enfatizó sobre un rasgo diagnóstico esencial a tener en cuenta: la línea fisural²².

La identificación se hizo a través de la observación de caracteres morfológicos y comparación con material bibliográfico. Los caracteres cualitativos y cuantitativos que se analizaron (según sea semilla o endocarpo) fueron los siguientes (Oliszewski, 2007 y Burkart, 1977):

- ♣ Dimensiones (mm): longitud (largo) y latitud (ancho).
- ♣ Forma: según las dimensiones y el contorno.
- ♣ Anatomía externa del tegumento: extremo chalazar, extremo hilar y la línea fisural.

Identificación	Cantidad (N)	Descripción	Longitud (mm)	Latitud (mm)	Forma	Línea fisural

Figura 14. Tabla organizativa de las variables cualitativas y cuantitativas medidas en las leguminosas mimosoideas. Tomado de N. Oliszewski, (2007)

²² Línea fisural: según Boelcke (1945), se trata de una línea diagnóstica de *taxa* dentro de la subfamilia de las leguminosas mimosoideas y que aparece sobre ambas caras de la semilla manifestándose en forma de herradura, elipse o círculo.



Para otras partes de las leguminosas como ser las vainas se siguieron las recomendaciones de identificación de A. Burkart (1977). Para *Prosopis* (algarrobo) y para *Parapiptadenia* (cebil) se tuvo presente al momento de la identificación algunas variables como el color de las vainas, las dimensiones en ancho y largo, el número de septos y las características de la superficie.

Leguminosae papilionoideae (chañar, maní)

Para ambas leguminosas se tomó como guía de identificación las sugerencias teóricas e ilustrativas de A. Burkart (1977).

En el caso particular de los endocarpos de *Geoffroea* (chañar) se determinaron por el rasgo diagnóstico que se halla presente en el interior del mismo. Se trata de una serie de estrías transversales gruesas características que tapizan el interior del endocarpo. Las variables tenidas en cuenta fueron: forma, color y dimensiones (latitud, diámetro máximo y longitud) de los endocarpos. Los valores se incluyeron en una tabla organizativa.

Para las vainas de *Arachis* (maní) se observó la morfología que presenta la superficie de las vainas observadas y el color de las mismas.

IV. 3. 2 c) Familia Rosaceae

Prunus persica (durazno)

Para este género se tuvo en cuenta las sugerencias de identificación de R Buxó (1988). Se observaron las variables latitud, longitud, forma y color del endocarpo. Asimismo, los valores correspondientes se colocaron sobre una tabla descriptiva.



IV. 3. 3. Descripción: este ítem se refirió específicamente a la parte del macrorresto determinado (raíces, tallos, hojas, inflorescencias, frutos y semillas) y al estado de conservación que presentó el mismo al momento del análisis. También se detalló el número de especímenes vegetales en caso de ser cuantificables.

Con respecto al estado de conservación se establecieron los siguientes parámetros: Entero/Fragmentado; Seco/ Carbonizado. Vale la pena mencionar que los diferentes estados de conservación de los arqueorestos dependieron de agentes específicos a tener presente. Se siguió la propuesta de R. Buxó (1997) quien planteó dos factores fundamentales que inciden de forma determinante en el estado general de conservación de una muestra arqueobotánica. Estos son: a) Factores naturales (biológicos y/o físico-químico), y b) Factores antrópicos.

IV. 3. 3. 1. Factores naturales de orden biológico y físico/químico: la carbonización o el contacto con el fuego es uno de los procesos mas regulares que se observan en el registro arqueológico en relación a todo tipo de restos arqueológicos, sea cual fuere su naturaleza. Sin embargo, la incidencia y el grado de destrucción sobre cada uno de estos dependen de la naturaleza del material carbonizado y de la intensidad de la combustión. Por ejemplo:

“La carbonización resulta indispensable para la conservación de los granos. Sin esta acción, las semillas se conservan únicamente bajo condiciones anaeróbicas de medios saturados en agua y en circunstancias excepcionales, como la aridez (con ausencia absoluta de humedad) o el rigor del hielo” (Buxó, 1997: 23).

La combustión produce pérdida de peso, encogimiento y alteración de la microestructura, sin embargo, los rasgos anatómicos no sufren una transformación significativa. Por esta razón, los carbones, son susceptibles de ser identificados aún en estado de carbonización. Otro tipo de proceso biológico es la llamada mineralización. Este fenómeno se observó en restos carpológicos fundamentalmente.

Otro aspecto incidente de orden natural se remite a las características edafológicas del terreno excavado. Una adecuada evaluación de las propiedades físicas y químicas del suelo que contiene el material arqueológico son relevantes al



momento de evaluar el nivel de erosión, degradación y conservación del sitio excavado y los restos. Por ejemplo, los suelos con un alto valor de alcalinidad procuran una mejor conservación de restos vegetales en estado de carbonización. En cambio, los suelos ácidos erosionan de forma rápida el material orgánico hasta llegar incluso a su desaparición, pero por ejemplo, algunos componentes mineralógicos como el sodio, cloruro y el boro que provocan una pérdida de permeabilidad y aireación en un suelo, pueden ser favorables para la conservación de los macrorestos vegetales.

Para el suelo analizado, siempre es recomendable una evaluación e interpretación de los valores de cada uno de los componentes y en qué medida se hallan asociados. Finalmente existe otro factor de tipo natural que incide en el estado de conservación del material: las improntas.

“Si una semilla se adhiere a la arcilla cuando se está elaborando una pieza de cerámica o un ladrillo de adobe, absorberá toda la humedad cercana a ella. En este momento, alrededor de la superficie de la semilla se formará una capa muy fina y, justamente con el agua, se atraerán las partículas más finas de arcilla. Si la arcilla se cuece en el horno, la semilla se quemará totalmente, pero las diferentes características morfológicas de la planta quedan en la cavidad, en la impronta, que dejó en la cerámica. De la misma manera, si el barro se deja secar al sol, la semilla desaparecerá, pero quedarán intactos sus caracteres morfológicos (Buxó, 1997:23).

IV. 3. 3. 2. Los Factores de orden antrópico: son procesos donde hay intervención humana que altera el estado de conservación de la muestra en estudio. Las prácticas agrícolas y la preparación y cocción de alimentos son algunos ejemplos donde hay manipulación humana. El manejo de restos no siempre implica la intencionalidad de conservación. A veces puede ocurrir de forma accidental. La práctica de almacenamiento de alimentos involucra la intención de conservación, para ello se prepara la infraestructura apropiada y condiciones que faciliten su mantenimiento, pero por ejemplo, la preparación de vegetales para consumo y la consiguiente combustión de los mismos persigue el objetivo de consumo y cocción, no de conservación para ser hallados en el registro arqueológico.



Otro hecho particular está representado por aquellos animales domésticos y herbívoros cuya dieta estuvo conformada por vegetales circundantes o desperdicios vegetales producto del control humano y que quedan “conservados” en los excrementos. Un análisis de coprolitos permitirá recuperar este material tan particularmente conservado de forma no intencional.

Criterios para la muestra:

A continuación se describieron los criterios adoptados para los diferentes estados conservacionales que se le atribuyeron a la muestra en estudio:

- ♣ Entero: comprendieron esta categoría los restos vegetales cuya morfología externa e interna se mantuvieron sin alteraciones y se hallaron en estado de conservación completo en términos morfológicos.
- ♣ Fragmentado: apartado conformado por aquellos restos vegetales que presentaron una morfología incompleta y por lo tanto, su determinación fue dificultosa según el grado de deterioro o fractura de la muestra. También se tuvo en cuenta en esta categoría aquellos arqueorestos cuyos rasgos característicos estuvieron ausentes. Por ejemplo: mala conservación o ausencia de apéndices (ápex) en las semillas, epidermis deteriorada, etcétera.
- ♣ Carbonizado: en esta categoría se incluyó el material arqueobotánico que experimentó el proceso de combustión. Dicho proceso (que puede ser total o parcial, natural o accidental) provocó reacciones físicas y químicas que tuvieron como consecuencia en los restos vegetales: la reducción en la anatomía y posterior encogimiento (esto ha provocado variaciones en el tamaño), pérdida de peso, y alteraciones significativas en la micro y macro estructura del vegetal. De igual forma, la combustión modificó las estructuras orgánicas de forma irreversible. De forma consecuente estos restos botánicos no fueron susceptibles de ser analizados y tratados para determinados estudios experimentales ya que perdieron por completo su poder germinativo.



♣ Seco: se refirió a todos aquellos restos hallados que no experimentaron el proceso de combustión y por consiguiente han mantenido la micro y macro estructura sin alteraciones significativas.

IV. 3. 4. Procedencia: en este apartado se registró el lugar de procedencia del material en estudio. Se especificó: sitio arqueológico, fecha de extracción del material (año), excavación o zaranda y nivel.

IV. 3. 5. Origen / distribución: (vegetales silvestres y cultivados, nativos y exóticos) se distinguieron en este apartado aquellos vegetales de tipo silvestre, los cultivados, nativos y exóticos. Esta diferenciación, se realizó en base a previos reconocimientos de arqueorestos ya identificados y procedentes de diversos sitios arqueológicos en Sudamérica (Pearsall, 1992).

Con respecto a las plantas domesticadas, N. Oliszewski (2004^a), tomó de D. Pearsall (1992) un sistema clasificatorio para Sudamérica en relación a aquellos vegetales adoptados en prácticas agrícolas: cultivo de tierras bajas (maíz, ají, cucurbitáceas, algodón, y frutales), cultivos de media altitud (maíz, poroto, maní, yacón, achira, coca) y cultivos de tierras altas (papa, oca, mashua, quínoa). La autora afirma que si bien este modelo es válido para Sudamérica es preciso adaptarlo al área Valliserrana, de donde se registraron los siguientes vegetales domesticados para diferentes escalas temporales: zapallo, poroto y maíz para tierras bajas (hasta 1500 msnm) maíz, poroto y maní para cotas medias (entre 1500 y 3000 msnm) y tubérculos varios para elevaciones de mas de 3000 msnm. Sobre esta base se determinó la posibilidad de que las plantas cultivadas registradas en el sitio fueran cultivadas in situ/ en las cercanías o en otras zonas ecológicas.

En base a los registros aportados desde diferentes sitios arqueológicos y etapas cronológicas (Tarragó, 1978), fue preciso mencionar que las plantas domesticadas y registradas fueron: maíz, poroto, zapallo, oca, y achira.



En relación a las especies vegetales silvestres (aquellos vegetales no cultivados y de recolección), se tuvo en cuenta el mapa fitogeográfico de J. Cabrera (1978). El autor ilustró en plano las diferentes regiones y su composición fitogeográfica. La localidad de Cafayate se halla ubicada dentro de la correspondiente provincia fitogeográfica de Monte. Según el registro arqueológico para diferentes etapas dentro del área Valliserrana se observó la presencia de algarrobo y chañar, como vegetales de recolección utilizadas por las poblaciones en el pasado. Asimismo, N. Oliszewski (2004^a) mencionó la presencia de poáceas y maderas de acacia, algarrobo, quebracho, tala y cebil.

Con respecto a los recursos de tipos nativos y exóticos de tipo silvestre y cultivado se consideró el origen de procedencia de los mismos. Entonces, se tomó como nativos a aquellos vegetales característicos de la flora de Sudamérica (independientemente de la fitogeografía correspondiente). Los vegetales exóticos son aquellos provenientes del Viejo Mundo (Capparelli, 2007).

IV. 3. 6. Usos/propiedades: este punto hizo referencia a aquellas propiedades naturales presentes en los recursos vegetales que fueron conocidas, aprovechadas y utilizadas por los grupos humanos para diversas finalidades. Por ejemplo, algunos vegetales fueron tenidos en cuenta para fines alimenticios, condimenticios, textiles, colorantes y taninos, medicinales, estimulantes y narcóticos, etc. Para inferir usos y propiedades de los vegetales, se remitió básicamente a: a) información etnobotánica y etnohistórica de la región de estudio que describa acerca de las diferentes utilidades que tuvieron los cultivos controlados por las antiguas poblaciones asentadas en Cafayate y alrededores y b) información bibliográfica actual sobre las propiedades y usos de los recursos vegetales arqueológicos determinados. Vale la pena aclarar que los usos y propiedades se establecieron de forma específica para cada macroresto extraído de la Cueva de Los Camélidos y en base al contexto de hallazgo.



IV. 4. Métodos y Técnicas complementarias aplicadas en el tratamiento de los arqueorestos botánicos macroscópicos

IV. 4. 1. Catálogo fotográfico

Se consideró apropiado la confección de un catálogo fotográfico e inventario gráfico del material arqueobotánico del sitio que fue analizado. Para alcanzar este objetivo, se tomaron fotografías del material arqueológico vegetal ya identificado y ordenado. El objetivo de esta instancia fue inventariar la muestra puntual de manera gráfica y así contar con una base de datos acerca de los recursos botánicos del sitio El Divisadero. Se trata de una base de referencia arqueobotánica ilustrativa para consultas. En el catálogo se consignaron los siguientes datos: Procedencia (Sector, Microsector, Nivel); Descripción; Estado (entero, fragmentado, seco, carbonizado); Dimensiones (ancho y alto); Usos (propiedades); Observaciones (excavación, zaranda) y N° de Id. O tridi (Solo si tiene número de tridi). De forma contigua se adjuntaron las fotografías del material.

IV. 4. 2. Análisis edafológico

También se creyó pertinente la realización de un análisis de tipo edafológico²³ sobre muestras de sedimentos asociados a posibles eventos ocupacionales de donde se extrajo el material arqueológico. Se hizo un diagnóstico de suelos a través de un análisis físico químico del mismo y la posterior lectura e interpretación de los valores que definieron las propiedades del terreno excavado.

El objetivo de este examen residió en la detección de cualidades y condiciones del suelo a través de la medición de valores de salinidad (conductividad eléctrica), sodicidad (sodio), toxicidad (Boro y Cloruros), fertilidad (pH, Materia orgánica, Nitrógeno, Fósforo, Potasio, Calcio, Magnesio) y textura (Calificación textural del suelo). También fue posible utilizar estos datos para inferir áreas de actividad en el registro arqueológico:

²³ Se considera como estudio de tipo edafológico al análisis de las características del suelo: composición físico/química básicamente.



“Algunos arqueólogos como Kent (1987) han elegido a la etnoarqueología como la manera de desarrollar métodos y “teorías” para la investigación sobre áreas de actividad. Hemos preferido quedarnos en un análisis más convencional que ponga énfasis en los patrones de distribución de información arqueológica y paleobiológica en las estructuras domesticas, pero hemos añadido una nueva dimensión para contrastar los otros órdenes de datos: al análisis químico de los pisos (fosfatos, carbonatos, pH y color, en un primer nivel de análisis (Manzanilla, 1990:12).

En este tipo de examen edafológico, los valores obtenidos proporcionaron una tendencia general del estado del suelo. Este análisis resultó ser importante en cuanto que complementó la interpretación de las áreas de actividad.

El estudio se efectuó en el edificio central de Laboratorios LabSyA (Laboratorios de Suelos y Agua) del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA). Se trató de un estudio específico que la Ciencia Agronómica denominó “Fertilidad”, ya que brinda información acerca de la productividad de un suelo.

Especialistas agrónomos y químicos consensuaron que un suelo es productivo cuando:

“tiene una buena estructura y textura, ausencia de salinidad, buena disponibilidad de agua y nutrimentos, buena infiltración, en fin, cuando se dan un conjunto de condiciones favorables para la producción agrícola. La fertilidad se refiere a la capacidad de los suelos para nutrir las plantas con elementos minerales” (Ortega y Corvalán, 2007: 2).

Este estudio resultó ser de extrema utilidad a los fines arqueológicos ya que fue una herramienta auxiliar para la determinación de una valoración e interpretación de las condiciones del terreno excavado. A partir de estos datos, fue posible inferir aspectos tales como: la capacidad agrícola del suelo donde han sido hallados los arqueorestos y la inferencia de áreas de actividad según los eventos ocupacionales ha determinar (huertos, area de cría de animales, cocción de alimentos, fogones, etcétera).

En esta instancia se recolectaron 6 muestras de suelo correspondientes a diferentes sectores y niveles (Nº 68, 75, 13 a, 13 b, 49 y 25). Cada una de las muestras para análisis se trasladaron al Laboratorio de las instalaciones del INTA. Se



llevaron en bolsas de polietileno sin ninguna preparación previa. (Condición requerida por el laboratorio especializado). El peso aproximado de cada una correspondió a 1kg.

Se participó también, a modo de observador, de todo el proceso de análisis de las muestras en laboratorio de acuerdo al protocolo exigido por el INTA. (Previa autorización de ingreso y vestimenta de precaución).

Las instalaciones del Laboratorio Central de Análisis fueron divididas en diferentes salas: sala de molienda, sala de pH- Conductividad eléctrica, sala de cationes intercambiables y solubles, sala de textura y carbonatos, sala de fósforo y cloruros, y sala de materia orgánica.

En cada una de estas habitaciones especializadas se llevaron a cabo las diferentes identificaciones físico-químicas de las muestras a través del uso del equipamiento tecnológico correspondiente. Una vez concluidos los análisis de cada una de las salas se procedió a la ordenación de los resultados en planillas específicas donde constaron los siguientes datos: Nombre del laboratorio, institución, dirección y teléfonos; Nombre del solicitante del estudio; ubicación de procedencia de la muestra; tipo de ensayo o estudio; fecha de ingreso y muestra y fecha de finalización de análisis; nombre y número de muestra; factores determinados (nitrógeno, materia orgánica, calcio, etc.), valores detectados para cada factor tenido en cuenta; especificación de técnicas empleadas, y firma del responsable y jefe del laboratorio Central.

Muestras de sedimento analizadas según el número de identificación asignado y el criterio de selección considerado:

Nº 68: 6 I C, Nivel 2, Sector 2. (Proximidad a rasgo: fogón)

Nº 75: 5 I D, Nivel 2, Sector 2. (Proximidad a rasgo: fogón)

Nº 13 a y b: Sector Terrazas (Ubicación y funcionalidad como terrazas de cultivos)



Nº 49: 9 IV D, B, Nivel 4, Sector 1 (Consolidado de suelo)

Nº 25: 8 II, D, Nivel 5, Sector 1 (Acumulación de vegetales)

Las muestras enviadas a laboratorio fueron seleccionadas teniendo en cuenta: requisito del peso mínimo establecido por LabSyA, proximidad de la muestra a rasgos (fogón) y asociación con material arqueológico pertinente, y diferentes profundidades.

Los valores indicativos y los Métodos Analíticos y Unidades de Medición tenidos en cuenta por LabSyA fueron los siguientes:

Valores indicativos: (Tomado de la guía de lectura de LabSyA, 2007)

Se determinaron básicamente cinco factores: **salinidad** (conductividad eléctrica), **sodicidad** (sodio), **toxicidad** (Boro y Cloruros), **fertilidad** (pH, Materia orgánica, Nitrógeno, Fósforo, Potasio, Calcio, Magnesio) y **textura** (Calificación textural del suelo).



Parámetros de aptitud agrícola de los suelos

Cuadro 1: Rangos tentativos de valores de parámetros que inciden en la aptitud agrícola de los suelos y su Calificación Agronómica.

PARÁMETROS DE APTITUD AGRÍCOLA DE LOS SUELOS		CALIFICACIÓN AGRONÓMICA				
		MUY BUENA	BUENA A REGULAR	REGULAR A MALA	MALA A MUY MALA	
SALINIDAD Conductividad Eléctrica (mmhos/cm)	Cultivos Sensibles	< 2	2 - 4	4 - 6	> 6	
	Cultivos Semi-tolerantes	< 4	4 - 8	8 - 12	> 12	
	Cultivos Tolerantes	< 8	8 - 12	12 - 16	> 16	
SODICIDAD	SODIO meq/100 g.	Cultivos Sensibles	< 0,8	0,8 - 1,5	1,5 - 2,5	> 2,5
		Cultivos Tolerantes	< 1,5	1,5 - 2,5	2,5 - 4	> 4
	P.S.I. (%)	Cultivos Sensibles	< 5	5 - 10	10 - 15	> 15
		Cultivos Tolerantes	< 10	10 - 15	15 - 25	> 25
TOXICIDAD	BORO (p.p.m)	Cultivos Muy Sensibles	< 0,5	0,5 - 0,75	> 0,75	
		Sensibles a Mod. Sensibles	< 0,75	0,75 - 2,0	> 2,0	
		Med. Tolerantes a Tolerantes	< 2,0	2,0 - 6,0	> 6,0	
		Muy Tolerantes	< 6,0	6,0 - 15	> 15	
	CLORUROS (meq/l)	< 5	5 - 10	10 - 50	> 100	
FERTILIDAD	pH (1)	Acidez	7,0 - 6,0	5,9 - 5,5	5,4 - 4,1	< 4,1
		En pasta	Alcalinidad	7,0 - 7,4	7,5 - 7,8	7,9 - 8,5
	Materia Orgánica (%)	Tabaco	> 3,1	3,1 - 1,2	1,2 - 0,6	< 0,6
		Otros cultivos	> 3,9	3,9 - 2,0	2,0 - 1,0	< 1,0
	Nitrógeno Total (%)	Tabaco	> 0,15	0,15 - 0,10	0,10 - 0,05	< 0,05
		Otros Cultivos	> 0,20	0,20 - 0,12	0,12 - 0,06	< 0,06
	Relación C/N	8 - 12	12 - 15	15 - 30	> 30	
	Fósforo extractable (p.p.m)	> 20	20 - 12	12 - 8	< 8	
	Potasio intercamb. (meq 100g)	> 0,5	0,5 - 0,2	0,2 - 0,05	< 0,05	
	Calcio intercamb. (meq 100g)	> 7	7 - 4	4 - 2	< 2	
Magnesio intercamb. (meq 100g)	> 3	3 - 1	1 - 0,5	< 0,5		
TEXTURA	Calificación Textural	Franco	Combinaciones		Ar< Li<Ac (2)	

(1) : Ver Cuadro 4 los pH óptimos y tolerables para cultivos
 (2) : Ar= Arenoso ; Li= Limoso ; Ac= Arcilloso

Figura 15. Métodos Analíticos y Unidades de Medición (Tomado de la guía de lectura de LabSyA, 2007).



Clasificación Textural: Determinación de Arena, Limo, Arcilla por densitometría.

Método: Bouyoucus.

Salinidad: Conductividad eléctrica específica (C.E.E.) en el extracto acuoso de la pasta saturada. Método: Conductimetría. Unidad: mmho/cm -milimho por centímetro.

Sodicidad: a) Sodio intercambiable extraído con Acetato de Amonio 1. OH. pH 7.0 . Método Fotometría en Llama. Unidad: meq / 100 g – miliequivalente por 100 gramos de suelo seco.

b) Porcentaje de sodio intercambiable (P.S.I) calculado en base a la capacidad de intercambio catiónico (C.I.C.). Unidad: porcentaje.

Boro: en el extracto acuoso de la pasta saturada. Método: Colorimétrico con Curcumina como indicador. Unidad: p.p.m – partes por millón.

Cloruros: en el extracto acuoso de la pasta saturada. Método: Mohr – Volumétrico. Unidad: meq/l – miliequivalente por litro de extracto de saturación de suelo.

pH: en la pasta saturada. Método: Potenciométrico.

Materia Orgánica: Determinaciones de Carbono orgánico por oxidación en vía húmeda con Docromato de Potasio y Acido Sulfúrico. Método: Walkey-Balck. Unidad: Porcentaje.

Nitrógeno Total: Digestión acida. Método: kjeldhal. Unidad: Porcentaje.

Fósforo: Extracción de la fracción “asimilable” determinado colorimétricamente. Método: Bray-Kurtz I – Unidad: p.p.m. (partes por millón)- pero en peso de suelo seco a estufa.

Potasio Intercambiable: Extracción con Acetato de Amonio 1.0 a pH 7.0. Método: Fotometría en llama. Unidad: meq/100g – miliequivalentes por 100 gramos de suelo seco estufa.

Calcio y Magnesio Intercambiables: Extracto con Acetato de Amonio 1.0 a pH 7.00 determinado por complexometría. Método: E.D.T.A. Unidad: meq/100 g – miliequivalentes por 100 gramos de suelo seco estufa.



Una vez finalizado el análisis en laboratorio se procedió a la lectura de los valores e interpretación del mismo²⁴. La posterior interpretación se realizó según la procedencia de la muestra, relación con material arqueológico, características del tipo de suelo según Serie geológica correspondiente y definidas por J. Sastre (2003), incidencia directa o indirecta sobre el estado de conservación de los arqueorestos y, objetivos orientados hacia la hipótesis de trabajo de esta tesis.

²⁴ La lectura de valoración e interpretación fue efectuada estrictamente bajo la orientación del Ing. Qco Eduardo Corvalán.



Capítulo V

Resultados

El objetivo de esta sección fue exponer los resultados que se obtuvieron a partir de los diferentes métodos y técnicas aplicados durante el proceso de extracción, identificación y sistematización de los arqueorestos procedentes del sitio arqueológico SSALCAF 9. Los pasos de la investigación fueron: 1) excavación sistemática, extracción, cuantificación e identificación de los macrorestos vegetales que se han registrado en planillas y de forma fotográfica, 2) análisis físico- químico del suelo excavado como análisis complementario y 3) delimitación del área geográfica de aprovisionamiento de los recursos vegetales antiguos-Catchment Area-

Asimismo, los resultados expuestos en este apartado se presentaron con la finalidad de sistematizar la información para la realización de una posterior discusión y contrastación de la hipótesis de trabajo que se planteó inicialmente.

V. 1. Resultados de la excavación

Durante la primera excavación (año 2003) se realizó la apertura de las cuadrículas 8II, 8 IV, 9 II y 9 III Sector 1. La segunda excavación (año 2007), consistió en la apertura de las cuadrículas 8 II, 8 V, 9V, 9 IV, 5 I y 5 II Sector 2. También se abrieron en el Sector II las cuadrículas 6I y 6 II. Cabe mencionar que previamente a los trabajos sistemáticos de excavación realizados en la Cueva de los Camélidos, se observaron evidencias de saqueos (Ledesma, 2005).

El material arqueológico recuperado en ambas circunstancias fue de diferente naturaleza: fragmentos cerámicos toscos, restos óseos animales, pigmentos minerales, fragmentos de material malacológico y macrorestos arqueobotánicos (Ledesma, 2005).

Se definió para el Sector 1 un total de 3 ocupaciones temporarias y para el Sector 2 un total de 4 niveles sin piso efectivo de ocupación y el único rasgo



antrópico observado fue un fogón de fundición. Los fechados radiocarbónicos ubicaron en el momento de Desarrollos Regionales la ocupación de ambos Sectores de la Cueva de los Camélidos: L.P. 2006, 520 ± 70 A P: 1460 A.D. (Sector 1) y L.P. 1913, $560 \pm$ A P: 1351 A.D. (Sector 2). También se identificó un momento Incaico en el Sector I (Ledesma y Subelza, 2009). Finalmente, se menciona que la Cueva de los Camélidos contiene arte rupestre. El mismo esta representado por 16 figuras de camélidos en color blanco y efectuados con la técnica de la pintura. Los mismos están agrupados en hilera, son de diferentes tamaños y se encuentran en diferentes posiciones. Se pudo correlacionar el pigmento de los diseños con pastas de pintura hallados en la primera ocupación en el Sector 1 (Ledesma, 2005, 2009).

“En síntesis, en el Sector 1 se han definido tres ocupaciones antrópicas. La primera de ellas puede observarse en el estrato 5 que se caracteriza por la presencia de escasos restos arqueobotánicos, fragmentos cerámicos, cuentas de collar y pigmentos de yeso que se relacionan en su composición mineralógica con la pintura de la pared.

La segunda ocupación corresponde con el estrato 4. Los materiales arqueológicos son abundantes y variados como fragmentos cerámicos del grupo tosco, restos arqueobotánicos y pigmentos. Se conforman dos episodios de sedimentación hacia el extremo norte del abrigo y los materiales arqueológicos se depositan al fondo que se definió como estructura 9. La datación radiocarbónica de esta ocupación es LP 2006: 520 ± 70 , cal 1 σ 1399-1460 (Periodo de Desarrollos Regionales).

La tercera ocupación esta definida por el estrato 2 y el rasgo del fogón- estrato 8- que ha sido fechado en LP 2021: 420 ± 70 , cal 1 σ 1448-1512. (Periodo Incaico). Algunos de los materiales registrados en las cuadrículas 9 II y 9 IV provienen del estrato 4 y se encuentran ubicados alrededor de la estructura de combustión. Las dimensiones del fogón son reducidas y son nulas las evidencias de hollín en el techo del abrigo, esto lleva a considerar en un uso discontinuado y poco frecuente del fuego en este abrigo. Aunque el fechado ubicaría a esta ocupación en momentos incaicos no hay otros indicadores que sugieran el control estatal en este sitio.

El lugar es abandonado como se puede estimar en el estrato 1 donde los restos arqueobotánicos, fragmentos cerámicos y pigmentos se encuentran en las cuadrículas 8II y 8 III pero alrededor de lo que se definió como estrato 7. La poca compactación de los



materiales, rocas pequeñas y arenas sueltas, indicarían que el estrato 7 es un rasgo producido por un saqueo en el abrigo.

El estudio del interior del Sector 1 reconoce un espacio donde se dieron una serie de actividades relacionadas con la producción de pinturas rupestres, consumo de alimentos y de cebil. En el caso del fogón, se trataría mas bien de una fogata ocasional y no para preparación de alimentos ya que no se han obtenido indicadores de esta actividad” (Ledesma, 2009: 324 - 325)

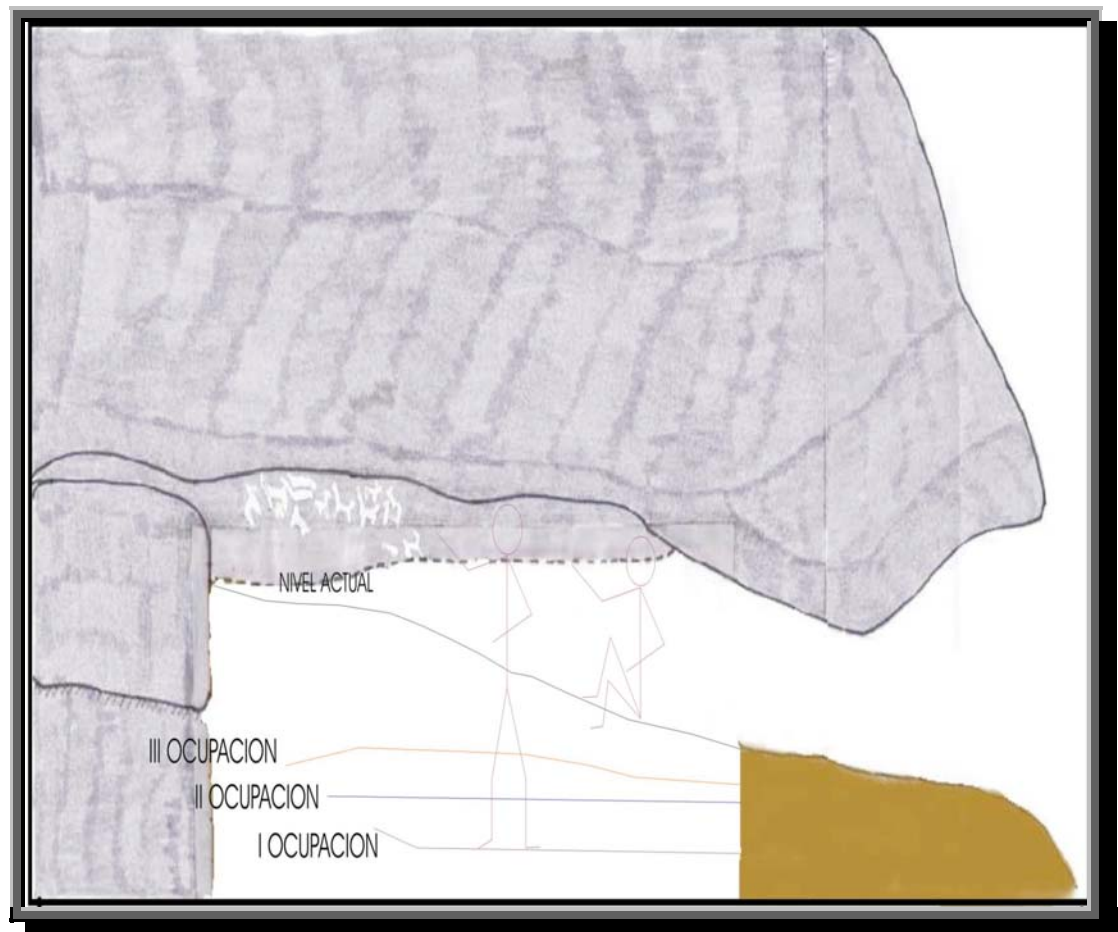


Figura N° 16. Estimación de las ocupaciones en La Cueva de los Camélidos, SSALCAF 9. Tomado de R. Ledesma (2009).

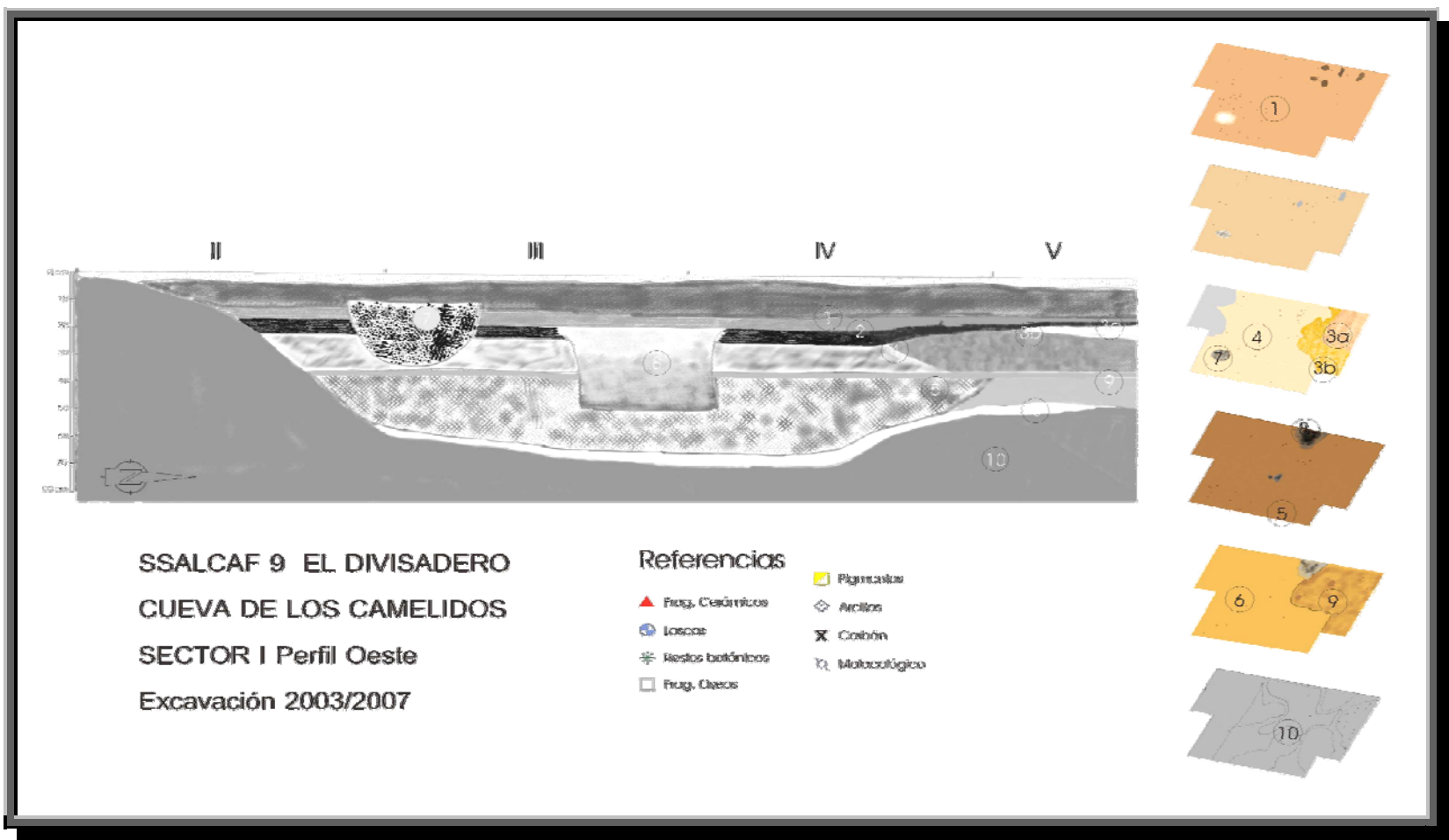


Figura N° 17. Sector 1. SSALCAF 9. Tomado de R. Ledesma (2009).

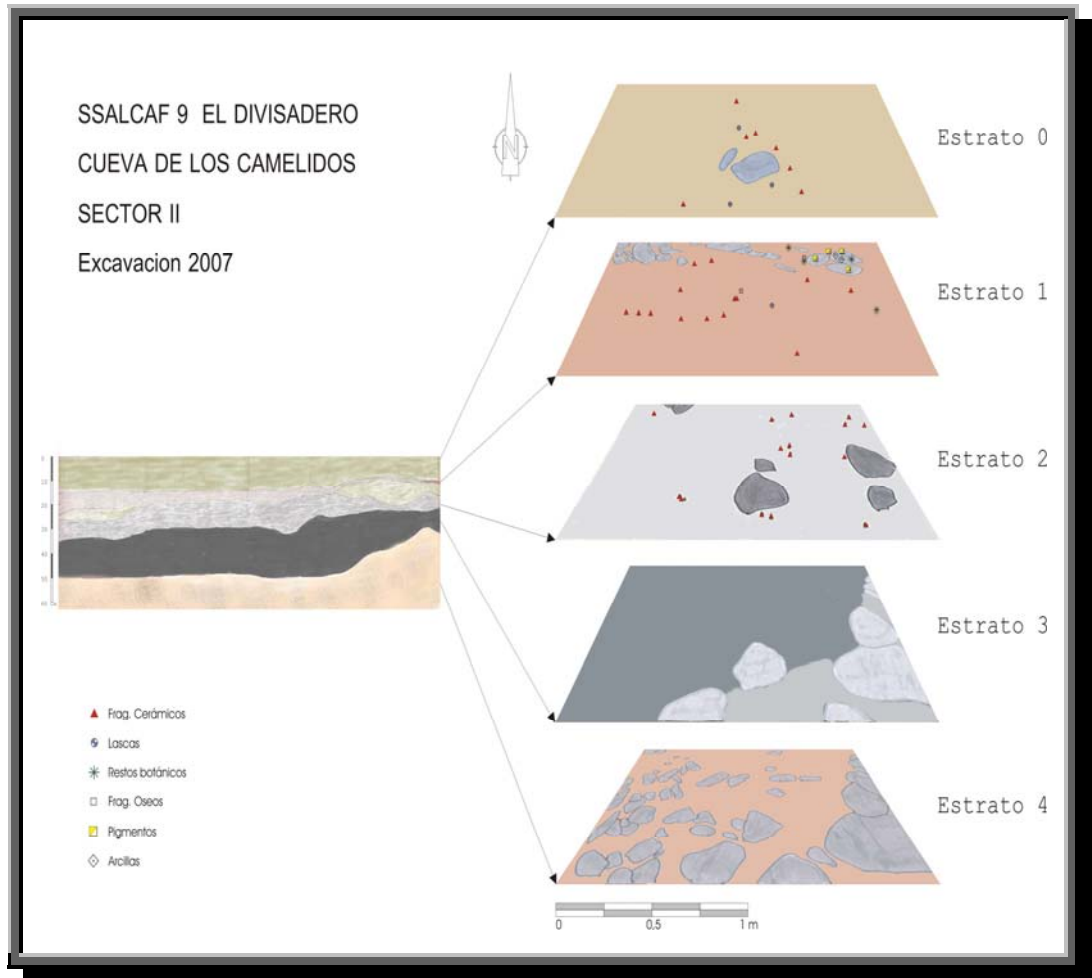


Figura N° 18. Sector 2. SSALCAF 9. Tomado de R. Ledesma (2009).

Ya se mencionó en el capítulo anterior (Material y Métodos), que la recuperación de los arqueorestos en ambas excavaciones se llevó a cabo a través del uso combinado de tres técnicas específicas: a) la recuperación directa del material botánico *in situ*, b) el tamizado en seco y c) la flotación manual simple. A partir de esta instancia de obtención del material se procedió a la identificación de los *taxa* de la muestra puntual. Esta determinación se hizo en términos generales por la observación directa de caracteres morfológicos externos de los arqueorestos mediante la comparación con material botánico de referencia actual y bibliográfico.



V. 2. Resultados de taxones botánicos identificados para ambas excavaciones

Con respecto a los *taxa* vegetales provenientes de las dos excavaciones se identificaron un total de 3 familias, 8 géneros y 3 especies: **Familia Fabaceae** (5 géneros y 3 especies); **Familia Poaceae** (2 géneros, 1 especie y 4 variedades/razas) y **Familia Rosaceae** (1 género y 1 especie):

Familia	Género	Especie	Variedad/raza	Nombre vulgar
Fabaceae	<i>Acacia</i>	<i>aroma</i>		tusca
Fabaceae	<i>Arachis</i>			maní
Fabaceae	<i>Geoffroea</i>	<i>decorticans</i>		chañar
Fabaceae	<i>Prosopis</i>			algarrobo
Fabaceae	<i>Parapiptadenia</i>	<i>excelsa</i>		cebil blanco/orco cebil
Poaceae	<i>Hordeum</i>	<i>vulgare</i>	<i>vulgare</i>	cebada vestida
Poaceae	<i>Zea mays</i>		<ul style="list-style-type: none"> • <i>Z. m. var. amylacea</i> (Sturtevant). • <i>Z. m. var. oryzaea</i> <i>Kuleshov.</i> • Marrón. 	<ul style="list-style-type: none"> • Capia. • Pisingallo. • Marrón.
Rosaceae	<i>Prunus</i>	<i>persica</i>		durazno

Figura 19. Tabla con los resultados de los *taxa* identificados para los macrorestos de la Cueva de los Camélidos.



Familia Fabaceae

Nombre binario: *Acacia aroma* Gillies ex Hook. & Arn.

Nombre vulgar: tusca

Metodología de identificación empleada: se observaron las siguientes variables sobre el material de trabajo: la línea fisural, el color y las dimensiones (latitud y longitud) (Oliszewski, 2000 y Burkart, 1977).

Descripción: la muestra de *Acacia aroma* se compuso de 4 (cuatro) semillas de forma subesferoidales completas y secas. Se observó la línea fisural en todos los ejemplares. La misma se presentó en herradura con extremos en ambas caras estrechándose. El color de las semillas fue un brillo opacado y pardo oscuro. Las dimensiones se volcaron sobre una planilla (a). Cantidad total: 4 semillas. Estado de la muestra: completas y secas.

Procedencia: SSALCAF 9, año 2007, zaranda y en excavación, Ocupación III.

Orígen /distribución: la tusca es un recurso vegetal de tipo silvestre y correspondiente a la flora de la provincia fitogeográfica de Monte. Asimismo, es un recurso de tipo nativo.

Usos: se emplea como leña y forraje. Las vainas y hojas son alimento para el ganado. Se determinó un uso alimenticio para el ganado.



Figura 20. *Acacia aroma* Gillies ex Hook. & Arn. (tusca)

Nombre binario: *Geoffroea decorticans* Jacq.

Nombre vulgar: chañar.

Metodología de identificación empleada: se tuvieron en cuenta las siguientes variables: forma, color y dimensiones (latitud, diámetro máximo y longitud) de los endocarpos. Las formas se presentaron en completas o incompletas. A su vez, los incompletos pudieron subdividirse en: mitades y fragmentos (Burkart, 1977). Las dimensiones se tomaron según las formas: para los endocarpos completos se midieron la longitud y el diámetro máximo; sobre las mitades se midieron la latitud y la longitud. Los fragmentos no fueron medidos debido a su mal estado de conservación.



Descripción: la muestra se compuso de 160 endocarpos duros, interiormente surcados, de superficie interna surcada por gruesas estrías transversales. La formas que se presentaron fueron ovoideas comprimidas. Hubo endocarpos completos y fragmentados. Estos últimos se hallaron en mitades y fragmentos. También se encontraron secos y carbonizados. El color general de los endocarpos fue castaño oscuro. Las dimensiones se volcaron sobre una planilla (b). Cantidad total: 160 endocarpos. Estado de la muestra: 120 enteros, 30 fragmentados en mitades, 10 fragmentados. De los 160 ejemplares se hallaron 150 en estado seco y solo 10 carbonizados.

Procedencia: SSALCAF 9, año 2003 y 2007, zaranda y en excavación, ocupación: II y III.

Origen/distribución: el chañar es característico de la provincia fitogeográfica de Monte y del dominio Chaqueño. Por su vasta distribución y fácil acceso en la localidad de Cafayate se lo tuvo en cuenta como un recurso vegetal de tipo nativo (Cabrera, 1976). Asimismo se trata de un recurso vegetal silvestre cuya obtención surge de la recolección.

Usos: se determinó un uso de tipo alimenticio.



Figura 21. *Geoffroea decorticans* Jacq. (chañar)

Nombre binario: *Prosopis* L.

Nombre vulgar: algarrobo

Metodología de identificación empleada: las variables tenidas en cuenta sobre la muestra para la identificación fueron: forma, color y dimensiones (latitud y longitud) de los endocarpos (Oliszewski, 2007 y Burkart, 1977). En este caso particular, la línea diagnóstica fisural no pudo observarse ya que ésta corresponde para semillas y no endocarpos.

Descripción: la muestra estuvo conformada por 599 endocarpos coriáceos subcirculares cuya superficie presentó estrías regularmente distribuidas y por endocarpos coriáceos alargados de superficie lisa. Ambas formas fueron de color castaño claro. Las dimensiones (latitud y longitud) se volcaron sobre una planilla (c). Cantidad total: 599 endocarpos. Estado de la muestra: 392 enteros, 207



fragmentados. Del total de la muestra de endocarpos de algarrobo se observaron que el 100% (599 ejemplares) se encontraron en estado seco.

Procedencia: SSALCAF 9, año 2003 y 2007, zaranda y en excavación, ocupación: II y III.

Origen/distribución: el algarrobo es originario de la provincia fitogeográfica de Monte y del dominio Chaqueño. Su extensa disponibilidad en la zona de trabajo permitió que sea calificado como una especie vegetal nativa y silvestre.

Usos: se consideró un uso de tipo alimenticio. Es un vegetal de recolección y silvestre.



Figura 22. *Prosopis* L. (algarrobo)



Nombre binario: *Arachis L.*

Nombre vulgar: maní

Metodología de identificación empleada: se realizó una descripción general sobre los fragmentos de las vainas que incluyeron la morfología que presentó la superficie de las vainas observadas y el color de las mismas (Burkart, 1977).

Descripción: la muestra estuvo compuesta por numerosos fragmentos de vainas secas. No se pudieron contabilizar los fragmentos por el estado de desintegración importante que presentaron los mismos. La superficie de las vainas fue de tipo reticulado y de color castaño claro. No se pudo determinar la especie de *Arachis L.*, lo cual imposibilitó la identificación del vegetal como silvestre o cultivado.

Procedencia: SSALCAF 9, año 2003 y 2007, zaranda y en excavación, ocupación: II y III.

Origen /distribución: en términos generales, el maní es un especie vegetal característica de la provincia fitogeográfica de Selvas o Yungas ya que es un cultivo de tipo mesotérmico de zonas mas bajas y cálidas. Se trata de un recurso de tipo nativo. También debe aclararse que no pudo detectarse la especie de *Arachis L.* razón por lo cual no fue posible realizar una determinación definitiva acerca del origen y distribución de este recurso vegetal.

Usos: se contempló un uso de carácter alimenticio para *Arachis*



Figura 23. *Arachis L.* (maní)

Nombre binario: ***Parapiptadenia excelsa* Griseb. c.f.r.**

Nombre vulgar: Cebil blanco, orco cebil o sachá cebil.

Metodología de identificación empleada: se observaron las dimensiones (ancho) y las características de la superficie externa de los fragmentos de la vaina (Burkart, 1977).

Descripción: se hallaron fragmentos de vaina en estado seco. Su alto grado de desintegración no permitió que sea contabilizada. La muestra se compuso de fragmentos de una vaina de 20 mm de ancho, lisos. Se observaron en superficie glándulas redondas y pequeñas en el medio del pecíolo.

Procedencia: SSALCAF 9, año 2003, zaranda. Ocupación II.



Origen /distribución: corresponde a la ecoregión de Yungas. Es una especie vegetal que precisa de clima templado para su cultivo. Se lo determinó como un recurso vegetal de tipo nativo.

Usos: se consideró primordialmente las propiedades alucinógenas. Se utiliza su corteza y semillas de las cuales se extrae la bufotenina. Se trata de un eficaz enteógeno y alcaloide, que actúa exclusivamente por vía inhalatoria o digestiva sobre receptores específicos a nivel cerebral. Provoca alteraciones en la percepción y los estados anímicos de la persona que lo inhala o consume. Se lo contempló como un recurso botánico con fines ceremoniales.



Figura 24. *Parapiptadenia excelsa* Griseb. c.f.r. (cebil blanco, orco cebil o sacha cebil)



Familia Poaceae

Nombre binario: *Hordeum vulgare* (L.) subsp *vulgare*. Batsch

Nombre vulgar: “Cebada vestida”

Metodología de identificación empleada: se observaron para su identificación las siguientes variables: dimensiones (latitud y longitud) y forma (Buxó, 1997, Barkley, 2000).

Descripción: la muestra se compuso de un total de 18 semillas en estado seco y completas con brácteas visibles. La forma general de las mismas fue elíptica. Las semillas se presentaron de forma angulosa en los extremos superiores con las dos caras aplanadas y ligeramente convexas con un surco central ancho y nervaduras bien marcadas. Se tomaron las variables latitud y longitud las cuales están representadas en la planilla d.

Procedencia: SSALCAF 9, año 2003, zaranda. Ocupación: no antrópica - Nivel 0, estrato 7. Estrato intrusivo con evidencias de remoción (saqueo).

Origen /distribución: se trata de un cereal de tipo exótico por introducción europea. Se menciona que es posible su cultivo en diversos ambientes. R. Buxó (1997) resalta la fácil adaptación de la cebada vestida para ser cultivada en extremas condiciones climáticas de frío y calor, suelos poco fértiles, escasamente húmedos y calcáreos. Este aspecto facilitador del cultivo nos hacer suponer que pudo haber sido un recurso vegetal fácilmente cultivado por los grupos humanos en el sur del valle Calchaquí.

Usos: se consideró el uso de la cebada vestida para la alimentación humana (bebidas fermentadas especialmente -cerveza-) y como forraje. En menor medida fue registrado su uso para sopas, hervidos y para pan. En esta tesis se estimó un probable uso ceremonial por su restringido uso mencionado en antecedentes etnohistóricos (de Hoyos, 1999; Capparelli, Giovannetti y Lema, 2007).



Figura 25. *Hordeum vulgare* (L.) Batsch (cebada vestida)

Nombre binario: *Zea mays* L.

Nombre vulgar: “Maíz”

Metodología de identificación empleada: se utilizaron las siguientes variables cuantitativas: longitud y diámetro, diámetro del péndulo, número de hileras de grano, número de granos por hilera y espesor relativo del grano. Con respecto a las variables cualitativas para la identificación se tomaron los siguientes caracteres: forma del marlo, color del marlo y abundancia de glumas (Oliszewski y Olivera, 2008). Las variables mencionadas se detallaron en una tabla organizativa de las mismas.

Descripción: la muestra de maíces procedentes de la Cueva de los Camélidos estuvo compuesta por un total de 11 marlos. Del total, se observaron 2 marlos completos y 9 marlos fragmentados sin granos. Se han detectado 3 variedades de *Zea mays*: *Z. m. var. amilacea*: Capia ; *Z. m. var. oryzaea*: Pisingallo y Marrón. Con respecto al



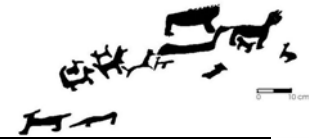
restante de la muestra no pudo asignarse la correspondiente variedad o raza debido a la ausencia o deformación de caracteres diagnósticos claves en su identificación:

♣ *Zea mays* var. *amylacea* (Sturtevant) Parodi; “Capia”. Dimensiones: 109 mm. long x 26 dm máx. (Ejemplar n° 22). Pertenece a un marlo completo, seco sin granos y sin glumas. Presenta forma cónica y usado en ápice. El color es marrón oscuro. Presenta hileras en espiral. Se lo determinó como “Maíz Capia” por el número de hileras, las dimensiones del diámetro y la escasez de glumas.

♣ *Zea mays* var. *oryzaea* Kuleshov, “Pisingallo”. Dimensiones: 70 mm. long x 14, 2 dm. máx. (Ejemplar n° 19). Se trata de un marlo completo, seco, sin granos y con pocas glumas. Presenta forma cónica con ápice marcado. El color es marrón amarillento. Las hileras se disponen confusas razón por la cual no se pudo determinar el n° de granos por hileras. Las variables diagnósticas que permitieron la identificación del ejemplar fueron el número de hileras y la forma.

♣ Marrón. Dimensiones: 64,3 mm. long x 8,4 dm máx. (Ejemplar n° 24). Corresponde a un marlo incompleto, seco, sin granos y con pocas glumas. La forma es alargada y cilíndrica. El color es marrón amarillento. Se notó la peculiaridad de su deformación: aplastado provocado por factor antrópico (pisoteo). El marlo fue designado a la variedad Marrón por la forma, el número de hileras y la dimensión delgada del diámetro.

♣ Sin identificar. Dimensiones: 34 mm. long x 11,5 dm. máx. (Ejemplar n° 11), 6 mm³ long x 13 dm máx. (Ejemplar n° 19), 18 mm. long x 11 dm máx. (Ejemplar n° 1) 19 mm. long x 13 dm máx. (Ejemplar n° 2), 19 mm. long x 10 dm. máx. (Ejemplar n° 3), 16,5 mm. long x 7,5 dm. máx. (Ejemplar n° 4), 15 mm. long x 11 dm. máx. (Ejemplar n° 5), 17 mm. long x 12 dm. máx. (Ejemplar n° 6). En términos generales se trata de un corpus de marlos incompletos, secos, sin granos y sin glumas. Los colores varían desde al marrón claro al marrón oscuro. Las formas comunes son la cónica y alargada.



Número de muestra	Descripción Variables cualitativas	Longitud (mm)	Diámetro Max. (mm)	Nº de hileras de granos	Nº de granos por hileras	Espesor relativo del grano	Glumas	Identificación
22	Marlo completo, seco y sin granos. Presenta forma cónica y usado en ápice. Color: marrón oscuro. Hileras en espiral.	109 mm	26 mm	18	10	3.46	No tiene	“Maíz Capia” <i>Zea mays</i> var. <i>amylacea</i> (Sturtevant) Parodi. Por número de hileras, dimensiones del diámetro y la escasez de glumas.
19	Marlo completo, seco y sin granos. Presenta forma cónica con ápice marcado. Color: marrón amarillento. Hileras confusas.	70 mm	14.2 mm	14	-	-	Pocas glumas	“Maíz Pisingallo” <i>Zea mays</i> var. <i>oryzaea</i> Kuleshov. Por número de hileras y la forma.
24	Marlo incompleto, seco y sin granos. Forma alargada y cilíndrica. Color: marrón amarillento. Aplastado por factor antrópico.	64.3 mm	8.4 mm aprox.	10	12 hileras sobre una longitud de 51 mm	4.25	Pocas glumas	“Maíz Marrón” Por la forma, el número de hileras, la dimensión delgada del diámetro.
11	Marlo incompleto, seco y sin granos. Forma cilíndrica. Color: marrón oscuro.	34 mm	11,5 mm	-	-	-	Sin glumas	Sin identificar
19	Marlo incompleto, seco y sin granos. Forma alargado. Color: marrón oscuro	63 mm	13 mm	-	-	-	Sin glumas	Sin identificar
1	Marlo incompleto, seco y sin granos. Forma cónica. Color: marrón oscuro	18 mm	11 mm	-	-	-	Sin glumas	Sin identificar
2	Marlo incompleto, seco y sin granos. Forma: alargado. Color: marrón claro	19 mm	13 mm	-	-	-	Sin glumas	Sin identificar
3	Marlo incompleto, seco y sin granos. Forma: cónica. Color: marrón claro.	19 mm	10 mm	-	-	-	Sin glumas	Sin identificar
4	Marlo incompleto, seco y sin granos. Forma cónica. Color: marrón claro.	16,5 mm	7,5 mm	-	-	-	Sin glumas	Sin identificar
5	Marlo incompleto, seco y sin granos. Forma cónica. Color: marrón claro.	15 mm	11 mm	-	-	-	Sin glumas	Sin identificar
6	Marlo incompleto, seco y sin granos. Forma: alargado. Color: marrón oscuro.	17 mm	12 mm	-	-	-	Sin glumas	Sin identificar

Figura 26. Tabla organizativa de las variables cualitativas y cuantitativas medidas en los marlos/mazorcas de *Zea Mays* procedentes de la Cueva de los Camélidos, SSALCAF 9.



Procedencia: SSALCAF 9, años 2003, 2007 en zaranda y en excavación. Ocupación: II (marlos sin identificar) y III (maíces Pisingallo, Marrón y Capia).

Origen /distribución: es posible su cultivo en zonas de diferente cota por lo tanto su presencia y uso es posible en la zona de Cafayate. Si se considera que la práctica de la agricultura es un trabajo cuidadosamente controlado según los intereses de los grupos es altamente probable el aprovechamiento de las propiedades alimenticias del maíz. Por esta razón se contempló el *Zea mays* como otra especie vegetal de tipo nativo. Se trata de un recurso vegetal cultivado.

Usos: los usos de este vegetal son de carácter alimenticio y también de tipo ceremonial. Son variadas las fuentes etnohistóricas que mencionan su significación ceremonial a lo largo de los Andes Centrales (Parodi, 1966).



Figura 27. Muestra total de maíces arqueológicos procedentes de la Cueva de los Camélidos. SSALCAF 9.



Figura 28. Marlos identificados procedentes de la Cueva de los Camélidos. De izquierda a derecha: *Zea mays* var. *amylacea* (Sturtevant) Parodi; “Capia”; *Zea mays* var. *oryzaea* Kuleshov, “Pisingallo”; Maíz Marrón.

Familia Rosaceae:

Nombre binario: *Prunus persica* (L.) Batsch

Nombre vulgar: durazno/melocotón.

Metodología de identificación empleada: se observaron las dimensiones latitud y longitud (planilla e), forma y color (Buxó, 1997).

Descripción: se halló 1 (un) endocarpo que presenta una superficie arrugada, forma elíptica y redondeada color castaño oscuro. Presentó dos suturas: ventral, constituidas por laminillas, acompañadas lateralmente por surcos profundos, y la



dorsal, cuyo relieve esta formado por surcos transversales oblicuos. Total: 1 (uno), en estado seco.

Procedencia: SSALCAF 9, año 2007, zaranda. Ocupación: no antrópica. Nivel 0, Estrato 7. Estrato intrusivo con evidencias de remoción (saqueo).

Orígen /distribución: la introducción de este recurso fue de origen europeo. Se lo denominó como recurso vegetal exótico.

Usos: este tipo de frutal es para alimentación, sin embargo, algunos autores mencionaron que el durazno y la cebada no constituyeron los principales producto sembrados y fueron además de acceso restringido para ocasiones especiales: venta, intercambio y en contextos ceremoniales (Capparelli, Giovannetti y Lema, 2007).



Figura 29. *Prunus persica* (L.) Batsch. (durazno)



Según los diferentes niveles de ocupación en la Cueva de los Camélidos se registraron los siguientes *taxa*:

Ocupación I:

Taxa si identificar: fragmentos de maderas, paja.

Ocupación II:

Taxa silvestres nativos: endocarpos de *Geoffroea decorticans* Jacq. (**chañar**), endocarpos de *Prosopis* L. (**algarrobo**), vainas de *Arachis* L. (**maní**), vaina de *Parapiptadenia excelsa* Griseb. c.f.r. (**cebil**).

Taxa cultivados nativos: 4 marlos de *Zea Mays* (**maíz**).

Taxa si identificar: fragmentos de maderas, paja, carbón.

Ocupación III:

Taxa silvestres nativos: endocarpos de *Geoffroea decorticans* Jacq. (**chañar**), endocarpos de *Prosopis* L. (**algarrobo**), vainas de *Arachis* L. (**maní**) y semillas de *Acacia aroma* Gillies ex Hook. & Arn. (**tusca**).

Taxa cultivados nativos: marlo de *Zea mays* var. *amylacea* (Sturtevant) Parodi, “**Capia**”, marlo de *Zea mays* var. *oryzaea* Kuleshov, “**Pisingallo**”, marlo de *Zea Mays* **Marrón**. También se registraron 4 marlos de *Zea Mays* (**maíz**) sin identificar variedad de los mismos.

Taxa si identificar: fragmentos de maderas, carbón, paja, vainas.



Ocupación antrópica	<i>Geoffroea decorticans</i> Jacq.	<i>Prosopis</i> L.	<i>Arachis</i> L.	<i>Zea mays</i>	<i>Parapiptadenia excelsa</i> Griseb. c.f.r.	Madera, paja	<i>Acacia aroma</i> Gillies ex Hook. & Arn.
I						X	
II	30	217	X	4	X	X	
III	114	381	X	7		X	4
Total	160	599	X	11	X	X	4

Figura 30. Registro de taxones botánicos según ocupación antrópica, SSALCAF 9, año 2003y 2007. Sector 1 y 2. (X representa aquellos arqueorestos incapaces de ser contabilizados por unidad, por ejemplo, las vainas fragmentadas).

<i>taxa</i>	n	%
<i>Zea mays</i>	11	1,4
<i>Geoffroea decorticans</i> Jacq.(chañar)	160	20,2
<i>Prunus persica</i> (durazno)	1	0,13
<i>Prosopis</i> sp (algarrobo)	599	76
<i>Hordeum vulgare</i> (cebada)	18	2,27
<i>Acacia aroma</i> Gillies ex Hook. & Arn. (tusca)	4	0,6
Totales	793	100

Figura 31. Tabla con totales y porcentaje de los arqueorestos cuantificables identificados para la Cueva de los Camélidos, SSALCAF 9.

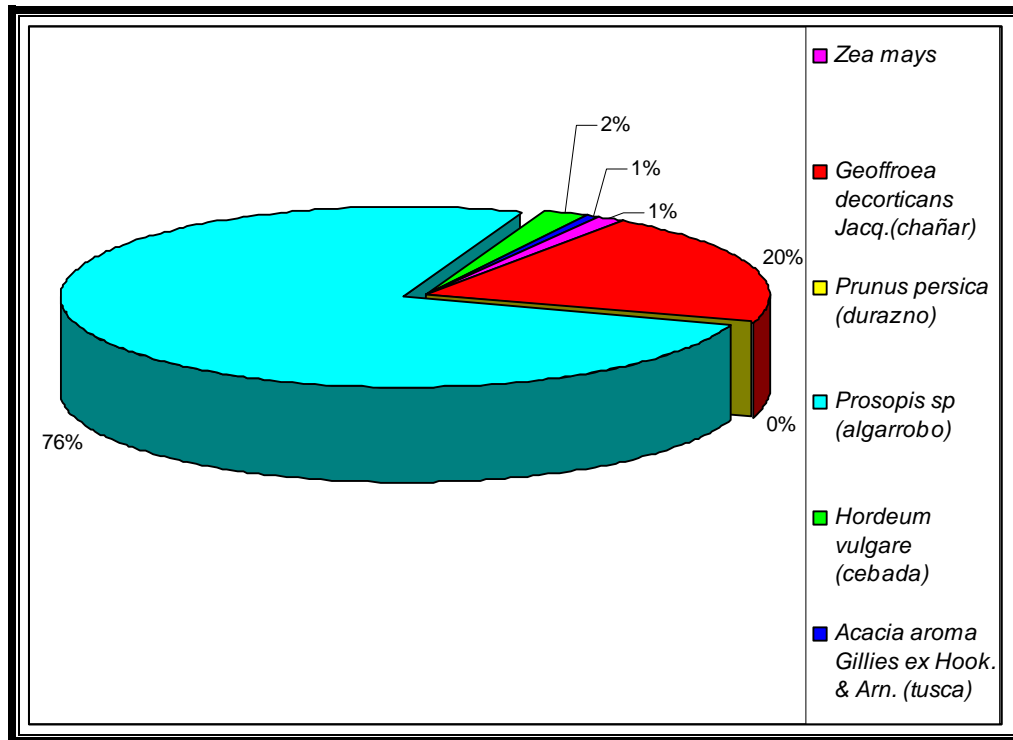


Figura 32. Gráfico porcentual de los arqueorestos cuantificables e identificados procedentes de la Cueva de los Camélidos, SSALCAF 9.

A partir de la identificación de los *taxa* vegetales del total de macrorestos fue posible detectar una variedad de especies botánicas. Se notó la presencia de *Zea mays* (maíz), *Geoffroea decorticans* (chañar), *Prosopis sp* (algarrobo), *Arachis* (maní), *Parapiptadenia excelsa* (cebil blanco), *Acacia aroma* (tusca), *Hordeum vulgare* (cebada) y *Prunus persica* (durazno).

De todas estas especies solo una corresponde con seguridad a otra región fitogeográfica: cebil blanco u orco cebil. Este *taxa* es específico de la fitogeografía de Yungas, la cual se localiza de forma paralela a la provincia de Monte, lado este y norte de la actual localidad de Cafayate. *Parapiptadenia excelsa* (cebil blanco), es proveniente de zonas ecológicas de temperaturas cálidas y cultivadas en zonas de menor cota de altura. Se destacan las propiedades narcóticas y estimulantes del cebil.



Para el caso de *Arachis* (maní), no se pudo establecer la especie. No obstante, es probable que su origen sea correspondiente a la ecoregión de Selva o Yungas.

Con respecto a *Geoffroea decorticans* (chañar) y *Prosopis sp* (algarrobo), es factible decir que hubo recurrencia y abundancia de los mismos. Ambas leguminosas de tipo alimenticias son características de la provincia fitogeográfica de Monte. Según, el gráfico porcentual, estos recursos se presentaron con mayor regularidad en el registro arqueológico (70 % de algarrobo y 20 % de chañar).

En relación a los abundantes fragmentos pequeños de maderas, no se pudo determinar de forma específica el género y especie correspondiente. No obstante, en la zona de estudio (El Divisadero) se hallan especies arbóreas como el algarrobo y chañar las cuales pudieron haber sido los principales proveedores a través de la acción eólica. También se hallaron carbones vegetales como producto de la combustión de las maderas utilizadas.

Zea mays (maíz) fue observado también en el registro arqueológico. Su utilización se consideró como alimenticio y ceremonial. Sus propiedades nutritivas fueron aprovechadas para consumo humano. En este caso, se lo contempló como una vegetal de tipo nativo ya que el maíz es fácilmente adaptable a diferentes cotas y a través de cuidados controlados es posible el cultivo del mismo. Se destacó la presencia de tres razas específicas en el registro arqueológico: *Zea mays* var. *amylacea* (Sturtevant) Parodi; “Capia”; *Zea mays* var. *oryzaea* Kuleshov, “Pisingallo”; Maíz Marrón.

Con respecto a las semillas de cebada halladas ocurre algo similar en relación al maíz. Es un vegetal exótico de origen europeo de fácil adaptación bajo el control humano. La interpretación del mismo hizo teniendo en cuenta el nivel u ocupación en el registro arqueológico ya que luego de la introducción de especies vegetales europeas, como lo fueron los cereales (trigo, avena, cebada, centeno) estos formaron parte del cuerpo de alimentos consumidos y utilizados por las sociedades antiguas.



Se menciona la particularidad del frutal *Prunus persica* (durazno). Esto ocurre debido a que se trata de un único ejemplar hallado y es un recurso poco común para ser sembrado.

Tanto la cebada como el durazno corresponderían a momentos Hispano-Indígenas. Esto sería viable al considerar los fechados radiocarbónicos de los niveles de ocupación previos y el carácter intrusivo del rasgo (saqueo) en que fueron hallados (Estrato 7, nivel 0). A ello se suma que en el mismo sitio de estudio se registró en arte rupestre una cabra pintada (Ledesma, 2009).

En relaciona a *Acacia aroma* (tusca) se menciona que de la misma es utilizada su leña y para forraje y las vainas y hojas son alimento para el ganado. Por lo tanto se la excluye como un recurso alimenticio para los seres humano pero si para los animales.

V. 3. Análisis Físico-Químico del suelo y Áreas de actividad

También se realizaron análisis de tipo edafológico²⁵ sobre diferentes muestras de suelo de donde se extrajo el material arqueológico. Se hizo un diagnóstico de suelos a través de un análisis físico químico del mismo y la posterior lectura e interpretación de los valores que definen las propiedades del terreno excavado.

El objetivo de este examen consistió en la detección de cualidades y condiciones del suelo a través de la medición de valores de salinidad (conductividad eléctrica), sodicidad (sodio), toxicidad (Boro y Cloruros), fertilidad (pH, Materia orgánica, Nitrógeno, Fósforo, Potasio, Calcio, Magnesio) y textura (Calificación textural del suelo).

En esta instancia fueron analizadas 6 muestras de suelo correspondientes a diferentes sectores y niveles (Nº 68, 75, 13 a, 13 b, 49 y 25):

Nº 68: 6 I C, Nivel 2, Sector 2. **Horno de fundición.**

²⁵ Se consideró como estudio de tipo edafológico al análisis de las características del suelo: composición físico/química fundamentalmente.



Nº 75: 5 I D, Nivel 2. **Sector Terrazas**

Nº 13 a y b, Nivel 2. **Sector Terrazas**

Nº 49: 9 IV D, B, Nivel 4, Sector 1. **Ocupación II.**

Nº 25: 8 II, D, Nivel 5, Sector 1. **Ocupación I.**

El estudio fue efectuado en el edificio central de Laboratorios LabSyA (Laboratorios de Suelos y Agua) del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA).

El objetivo de este examen radicó en la detección de cualidades y condiciones del suelo a través de la medición de valores de salinidad (conductividad eléctrica), sodicidad (sodio), toxicidad (Boro y Cloruros), fertilidad (pH, Materia orgánica, Nitrógeno, Fósforo, Potasio, Calcio, Magnesio) y textura (Calificación textural del suelo).

Los valores obtenidos proporcionaron una tendencia general del estado del suelo que resultó susceptible de ser interpretada a los fines de detectar áreas de actividad.

A continuación se detallaron las muestras analizadas y la composición físico-química para cada una de estas:

Muestra Nº 25 (8 II D, Nivel 5, Sector 1):

Salinidad (conductividad eléctrica): suelo excesivamente salino.

Sodicidad (sodio): excesivo contenido de sodio.

Toxicidad (Boro y Cloruros): alta composición de boro y cloruros, en consecuencia, alta toxicidad del suelo.

Fertilidad (pH, Materia orgánica, Nitrógeno, Fósforo, Potasio, Calcio, Magnesio): pH se mantiene con valores altos de alcalinidad y acidez; composición de materia orgánica abundante; buen contenido de nitrógeno; excesiva disposición de fósforo y potasio; calcio y magnesio no se pudieron determinar.



Textura (Calificación textural del suelo): Es un suelo de tipo Franco-Arenoso.

En líneas generales se trata de un suelo cuya característica más notable es la salinidad. Esto lo hace inapto para la producción agrícola por ejemplo, sin embargo no posee efectos directos con respecto al asentamiento humano. Se destaca los altos valores para el fósforo, pH y materia orgánica.

Muestra N° 49 (9 IV B y D, Nivel 4, Sector 1):

Salinidad (conductividad eléctrica): suelo extremadamente salino.

Sodicidad (sodio): elevado contenido de sodio.

Toxicidad (Boro y Cloruros): valores exagerados de contenido de cloruros y boros, por lo tanto es un suelo con alta toxicidad para cultígenos.

Fertilidad (pH, Materia orgánica, Nitrógeno, Fósforo, Potasio, Calcio, Magnesio): presenta valores normales de acidez y alcalinidad; materia orgánica en alto contenido; porcentajes muy elevados de Nitrógeno, Fósforo, Potasio, Calcio y Magnesio.

Textura (Calificación textural del suelo): Es un suelo de tipo Franco-Arenoso.

La muestra corresponde a un tipo de suelo que denota de forma acentuada salinidad, toxicidad, sodicidad y material orgánico. No es apto para productividad agrícola ni para fertilidad.

Muestra N° 13 a (Terrazas):

Salinidad (conductividad eléctrica): no se pudo determinar.

Sodicidad (sodio): elevada sodicidad.

Toxicidad (Boro y Cloruros): no se pudo determinar.

Fertilidad (pH, Materia orgánica, Nitrógeno, Fósforo, Potasio, Calcio, Magnesio): pH sin determinar; materia orgánica escasa; Nitrógeno y Fósforo de bajo contenido; alto contenido de Potasio; calcio ni magnesio se pudieron determinar:



Textura (Calificación textural del suelo): Es un suelo de tipo Franco-Arenoso.

En conclusión se puede decir que la muestra corresponde a un suelo cuyas características son indefinidas: La causa fundamental de esta falencia se debió al escaso contenido de la muestra.

Muestra N° 13 b (Terrazas):

Salinidad (conductividad eléctrica): salinidad alta.

Sodicidad (sodio): escaso contenido de sodio.

Toxicidad (Boro y Cloruros): alto contenido de boro y cloruros, suelo con alta toxicidad.

Fertilidad (pH, Materia orgánica, Nitrógeno, Fósforo, Potasio, Calcio, Magnesio): pH con valores normales que equilibran la acidez y la alcalinidad; escasa materia orgánica; insuficiente Nitrógeno y Fósforo; altos contenidos de Potasio, Calcio y Magnesio.

Textura (Calificación textural del suelo): Es un suelo de tipo Franco-Arenoso.

El suelo analizado se define por su alta salinidad. Los indicadores de fertilidad lo hacen apto para labores productivas agrícolas

Muestra N° 68 (6 I C, Nivel 1, Sector 2):

Salinidad (conductividad eléctrica): escasa salinidad.

Sodicidad (sodio): escasa sodicidad:

Toxicidad (Boro y Cloruros): excesivo Cloruro y Boro. Suelo con alta toxicidad.

Fertilidad (pH, Materia orgánica, Nitrógeno, Fósforo, Potasio, Calcio, Magnesio): pH presenta altos niveles de acidez y alcalinidad; elevado contenido de materia orgánica; escaso Nitrógeno, Fósforo, alto Potasio; Calcio ni magnesio pudieron determinarse.

Textura (Calificación textural del suelo): Es un suelo de tipo Areno –Franco



Es un suelo apto para cuestiones productivas (cultivos por ejemplo). Los niveles de elementos químicos están equilibrados.

Muestra N° 75 (5 I D, Nivel 2, Sector 2):

Salinidad (conductividad eléctrica): poca salinidad en el suelo.

Sodicidad (sodio): parámetros normales de sodicidad.

Toxicidad (Boro y Cloruros): exagerado contenido de Cloruros y Boro. Suelo con alto contenido de toxicidad.

Fertilidad (pH, Materia orgánica, Nitrógeno, Fósforo, Potasio, Calcio, Magnesio): pH valores normales de acidez y alcalinidad; alto contenido de materia orgánica; composición normal de Nitrógeno; escaso Fósforo; valores normales de Potasio; Calcio ni Magnesio pudieron determinarse.

Textura (Calificación textural del suelo): Es un suelo de tipo Franco-Arenoso

Suelo con características químicas estándar. Apto para tareas productivas.



EDIFICIO CENTRAL DE LABORATORIOS
LabSyA (Laboratorios de Suelos y Agua)

Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria	Ruta 68 km 172 C.P. 4403 Cerrillos-Salta
Estación Experimental Agropecuaria Salta	Tel/Fax: (0387) 4902081/87 - 4902214Int. 227
Grupo Recursos Naturales	C.C. N° 228 C.P. 4400 Salta - Capital

INFORME ANALISIS DE SUELO

Solicitante: <i>Luján Bravo Garay</i>	
Finca: -	Fecha del Muestreo: -
Ubicación: Cafayate	Fecha de Ingreso: 05/11/08
Ensayo: FERTILIDAD	Finalización del Análisis: 17/11/08

Identificación de Campo		<i>Flotación Nivel mas C₂</i>	<i>Flotación Nivel 0 mas a y b</i>
Número de Laboratorio		G-3605	G-3606
Profundidad de Muestreo	(cm)	-	-
Próximo Cultivo	-	-	-
Arena	(%)	56	56
Limo	(%)	40	42
Arcilla	(%)	4	2
Calificación Textural	-	Franco Arenoso	Franco Arenoso
Capacidad Hídrica de Saturación	(%)	Material Insuficiente	3.2
pH en Pasta de Saturación	-	Material Insuficiente	7.3
Conductividad Eléct. En el Extracto de Saturación.	(mmhos/cm)	Material Insuficiente	12.0
Carbonato de Calcio y Magnesio	(%)	8.3	0
Carbono Orgánico	(%)	0.66	0.61
Materia Orgánica	(%)	1.14	1.05
Nitrógeno Total	(%)	0.08	0.07
Relación C/N	-	8	9
Fósforo "Extractable"	(p.p.m.)	1	5
Sodio Intercambiable	(meq/100 g)	5.2	1.3
Potasio Intercambiable	(meq/100 g)	0.93	1.00
Calcio Intercambiable	(meq/100 g)	n.d.	11.0
Magnesio Intercambiable	(meq/100 g)	n.d.	3.3
Cloruro Soluble en el Extracto de Saturación	(meq/l)	Material Insuficiente	90.2
Cloruro Soluble en el Extracto de Saturación, Referido a Suelo Seco	(p.p.m.)	Material Insuficiente	1010
Azufre	(p.p.m.)	253,-	335 ✓

Técnicas Empleadas

Textura: Bouyoucos, Materia Orgánica: micro Walkley-Black, Nitrógeno total: micro Kjeldahl, Fósforo "extractable": Bray-Kurtz N° 1, Cationes de intercambio: extraídas con Acetato de Amonio 1.0 N a pH 7.0, n.d.: determinación no realizada.

Observaciones: Las determinaciones de Ca y Mg "intercambiable" no se realizan en muestras que contienen Carbonatos de Calcio y Magnesio.

Los análisis se realizaron sobre muestras extraídas por el solicitante

CERRILLOS (Salta), Argentina	17/11/08	
<i>Localidad y País</i>	<i>Fecha del Informe</i>	<i>Firma Responsable del Laboratorio</i>

TOMÁS RODRÍGUEZ
Jefe de Laboratorio Central
Leg. 11370

Figura 33. Resultados de análisis de aptitud agrícola de muestras n° 13 a y b.



EDIFICIO CENTRAL DE LABORATORIOS LabSyA (Laboratorios de Suelos y Agua)	
Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria	Ruta 68 km 172 C.P. 4403 Cerrillos-Salta
Estación Experimental Agropecuaria Salta	Tel/Fax: (0387) 4902081/87 - 4902214Int. 227
Grupo Recursos Naturales	C.C. N° 228 C.P. 4400 Salta - Capital

INFORME ANALISIS DE SUELO	
Solicitante: <i>Luján Bravo Garay</i>	
Finca: -	Fecha del Muestreo: -
Ubicación: Cafayate	Fecha de Ingreso: 05/11/08
Ensayo: FERTILIDAD	Finalización del Análisis: 17/11/08

Identificación de Campo		Sector 2 Cuadrícula SI	Sector 2 Cuadrícula SI/2
Número de Laboratorio		G-3601	G-3602
Profundidad de Muestreo	(cm)	-	-
Próximo Cultivo	-	-	-
Arena	(%)	78	71
Limo	(%)	20	26
Arcilla	(%)	2	3
Calificación Textural	-	Areno Franco	Franco Arenoso
Capacidad Hídrica de Saturación	(%)	35	37
pH en Pasta de Saturación	-	7.3	7.5
Conductividad Eléct. En el Extracto de Saturación.	(mmhos/cm)	2.05	5.21
Carbonato de Calcio y Magnesio	(%)	8.1	9.9
Carbono Orgánico	(%)	2.35	3.16
Materia Orgánica	(%)	4.05	5.44
Nitrógeno Total	(%)	0.10	0.13
Relación C/N	-	24	24
Fósforo "Extractable"	(p.p.m.)	1	1
Sodio Intercambiable	(meq/100 g)	1.1	2.1
Potasio Intercambiable	(meq/100 g)	0.77	0.23
Calcio Intercambiable	(meq/100 g)	n.d.	n.d.
Magnesio Intercambiable	(meq/100 g)	n.d.	n.d.
Cloruro Soluble en el Extracto de Saturación	(meq/l)	7.7	21.3
Cloruro Soluble en el Extracto de Saturación, Referido a Suelo Seco	(p.p.m.)	94	276
Azufre	(p.p.m.)	93	233

Técnicas Empleadas

Textura: Borjoses, Materia Orgánica: micro Walkley-Black, Nitrógeno total: micro Kjeldahl, Fósforo "extractable": Bray-Kurtz N° 1, Cationes de intercambio: extraídos con Acetato de Amonio 1.0 N a pH 7.0, n.d.: determinación no realizada.
Observaciones: Las determinaciones de Ca y Mg "intercambiable" no se realizan en muestras que contienen Carbonatos de Calcio y Magnesio.

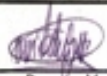
Los análisis se realizaron sobre muestras extraídas por el solicitante

CERRILLOS (Salta), Argentina	17/11/08	
<i>Localidad y País</i>	<i>Fecha del Informe</i>	<i>Firma Responsable del Laboratorio</i>

TOMÁS RODRÍGUEZ
Jefe de Laboratorio Central
Leg. 11370

Figura 34. Resultados de análisis de aptitud agrícola de muestras n° 68 y 75.



EDIFICIO CENTRAL DE LABORATORIOS			
LabSyA (Laboratorios de Suelos y Agua)			
Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria		Ruta 68 km 172 C.P. 4403 Cerrillos-Salta	
Estación Experimental Agropecuaria Salta		Tel/Fax: (0387) 4902081/87 - 4902214Int. 227	
Grupo Recursos Naturales		C.C. N° 228 C.P. 4400 Salta - Capital	
INFORME ANALISIS DE SUELO			
Solicitante: <i>Luján Bravo Garay</i>			
Finca: -		Fecha del Muestreo: -	
Ubicación: Cafayate		Fecha de Ingreso: 05/11/08	
Ensayo: FERTILIDAD		Finalización del Análisis: 17/11/08	
Identificación de Campo		8 II D	8 IV B/D
Número de Laboratorio		G-3603	G-3604
Profundidad de Muestreo	(cm)	-	-
Próximo Cultivo	-	-	-
Arena	(%)	68	56
Limo	(%)	26	38
Arcilla	(%)	6	6
Calificación Textural	-	Franco Arenoso	Franco Arenoso
Capacidad Hídrica de Saturación	(%)	29	43
pH en Pasta de Saturación	-	7.0	6.6
Conductividad Eléct. En el Extracto de Saturación.	(mmhos/cm)	112.0	87.5
Carbonato de Calcio y Magnesio	(%)	14	0
Carbono Orgánico	(%)	1.24	2.34
Materia Orgánica	(%)	2.14	4.04
Nitrógeno Total	(%)	0.16	0.31
Relación C/N	-	8	8
Fósforo "Extractable"	(p.p.m.)	243	131
Sodio Intercambiable	(meq/100 g)	6.5	17.5
Potasio Intercambiable	(meq/100 g)	7.29	9.01
Calcio Intercambiable	(meq/100 g)	n.d.	16.2
Magnesio Intercambiable	(meq/100 g)	n.d.	3.5
Cloruro Soluble en el Extracto de Saturación	(meq/l)	748	455
Cloruro Soluble en el Extracto de Saturación, Referido a Suelo Seco	(p.p.m.)	7592	6848
Azufre	(p.p.m.)	1381	941
Técnicas Empleadas			
Textura: Bouyoucos, Materia Orgánica: micro Walkley-Black, Nitrógeno total: micro Kjeldahl, Fósforo "extractable": Bray-Kurtz N° 1, Cationes de intercambio: extraídos con Acetato de Amonio 1.0 N a pH 7.0, n.d.: determinación no realizada.			
Observaciones: Las determinaciones de Ca y Mg "intercambiable" no se realizan en muestras que contienen Carbonatos de Calcio y Magnesio.			
Los análisis se realizaron sobre muestras extraídas por el solicitante			
CERRILLOS (Salta), Argentina	17/11/08		
Localidad y País	Fecha del Informe	Firma Responsable del Laboratorio	

TOMÁS RODRÍGUEZ
Jefe de Laboratorio Central
Lap. 11370

Figura 35. Resultados de análisis de aptitud agrícola de muestras n° 25 y 49.



Las áreas de actividad inferidas según las características edafológicas de las muestras fueron las siguientes:

Área de consumo de alimentos: las muestras de suelo analizadas y correspondientes al Sector 1 de la Cueva de los Camélidos presentaron características físico-químicas que sugieren el consumo de alimentos. Estas presentaron altos valores de pH y fósforo. También se detectaron concentraciones elevadas de materia orgánica.

Área de producción tecnológica: se detectó un área relacionada al fogón de fundición en el Sector 2 de la Cueva de los Camélidos. Según los resultados del análisis edafológico las altas concentraciones de materia orgánica, fósforo y pH estuvieron relacionados con la combustión de leña empleada para el fogón.

Área de producción agrícola: se infirió el uso para producción agrícola debido a que las muestras de suelo proveniente del andén de cultivo excavado revelaron valores óptimos para fines agrícolas.

V. 4. Calibración del Catchment Area

Para determinar la calibración del Catchment area (tamaño y límites) se tuvieron en cuenta los siguientes elementos:

♣ Tipo de arqueorestos provenientes de la excavación: se hallaron restos botánicos característicos de la provincia fitogeográfica de Monte, (algarrobo, chañar y tusca) y provincia de Yungas (maní, cebil). Las gramíneas (cebada vestida) y el maíz son susceptibles de ser cultivadas en diferentes cotas de altura aún si se los considera como especies vegetales mesotérmicas. En este caso fueron consideradas como especies vegetales nativas.

♣ Distribución fitogeográfica actual: se observó en el mapa de distribución fitogeográfica actual de la provincia de Salta una serie de eco regiones bien diferenciadas. Actualmente la distribución de especies vegetales que se presentan en la Localidad de Cafayate y zonas colindantes responden a la ya mencionada provincia de Monte.



♣ Características topográficas de la localidad de Cafayate: se detectaron en la zona dos grandes cordones montañosos compuestos por una serie de montañas de gran altura: por el lado este, las cumbres Calchaquíes y por el lado oeste, las sierras del Cajón. Actualmente, la zona Este permite la conexión con la zona de Yungas, mientras que la faja Oeste procura el acceso directo a la zona de Puna. Asimismo, Cafayate se halla asentada sobre la quebrada de las Conchas, de norte a sur y sin impedimentos geográficos que impidan el vínculo de forma longitudinal.

♣ Datos etnohistóricos de los recursos prehispánicos: según fuentes etnohistóricas (M. de Hoyos, 1999), se utilizaron de forma permanente una serie de recursos disponibles localmente como el chañar, el algarrobo, el maíz y las gramíneas europeas para momentos de contacto Hispano- Indígena. De igual forma se procuró la complementariedad ecológica para el aprovisionamiento de recursos vegetales de otros pisos, destacándose la movilidad hacia la Puna y las Yungas.

En síntesis y a partir de los puntos anteriormente mencionados se definió el tamaño y los límites del **Catchment Area** con un radio de 5 Km. aproximadamente para sociedades sedentarias y 10 Km. para grupos nómades (Higgs y Vitta-Finzi, 1972).

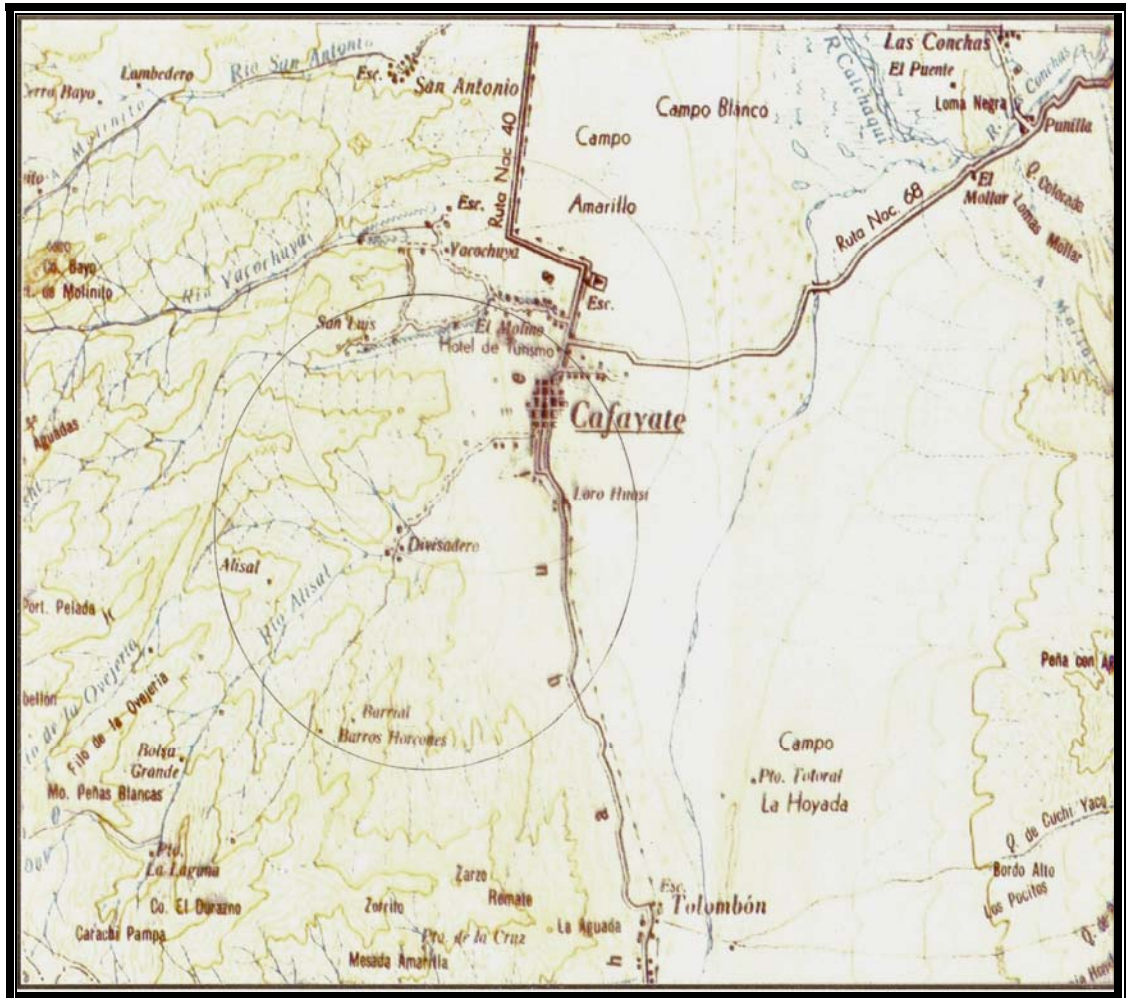


Figura 36. El Divisadero, Cafayate, Provincia de Salta. Radio de 5 km. Carta Geológico-Económica de la República Argentina. Hoja 10 e. Escala: 1:200000

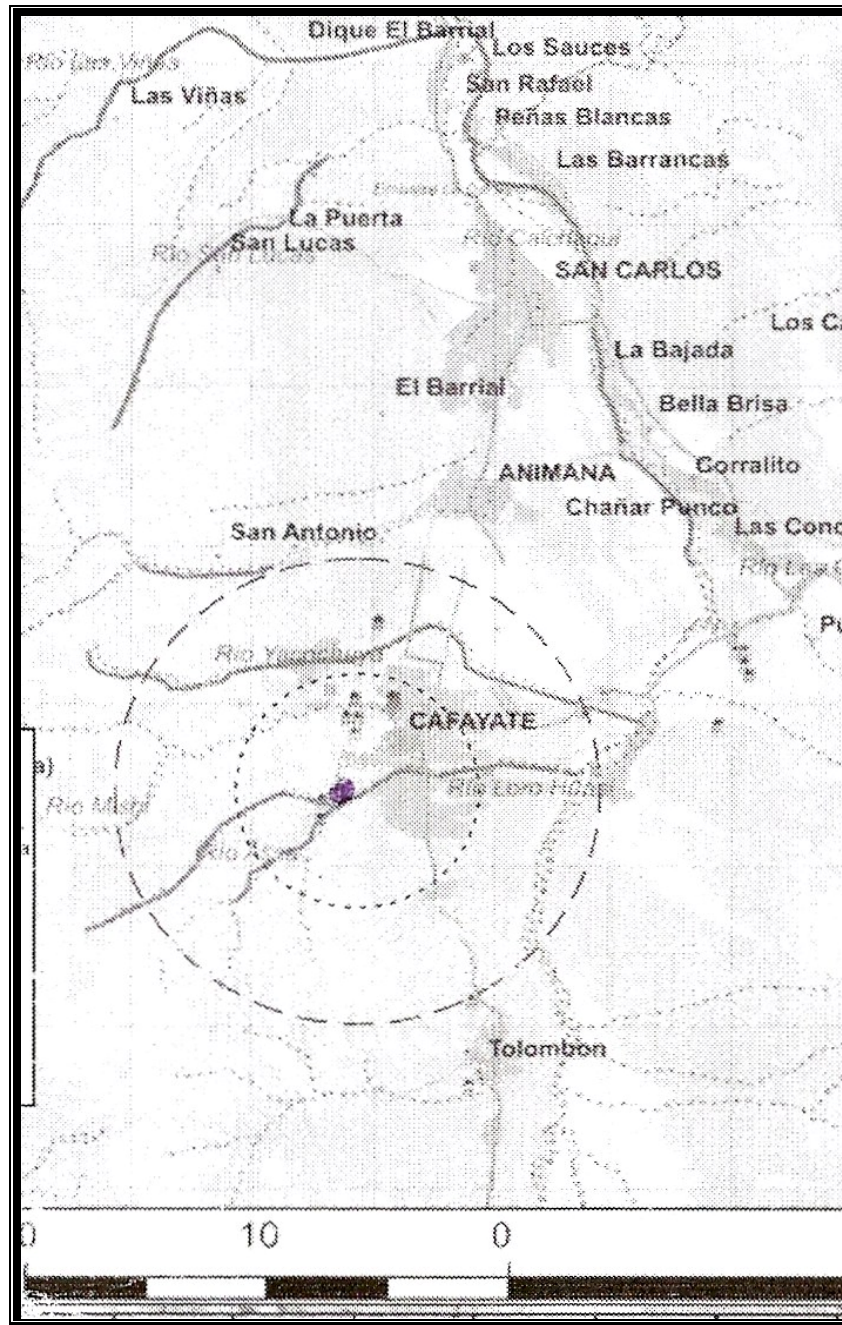


Figura 37. Radio de 5 km y de 10 km desde El Divisadero.

A de R. Ledesma (2009).

Lado este: la delimitación de 5 y 10 Km. calculada hasta la fracción Este quedó circunscripta dentro de la Fitogeografía de Monte. Esto les permitió hacer uso de las



áreas de algarrobales y chañar, recursos de recolección nativos que actualmente hallan en abundancia.

Lado norte: nuevamente el radio calculado de 5 y 10 Km. involucró la región fitogeográfica de Monte.

Lado oeste: la distancia delimitada comprendió la región fitogeográfica de Monte.

Lado sur: continúa la fitoregión de Monte. No se observaron obstáculos geomorfológicos que impidieron el recorrido y aprovisionamiento de recursos. La circulación de los grupos humanos en sentido vertical no estuvo obstaculizada por ningún tipo de geomorfología.

En síntesis, fue posible observar que la delimitación del radio establecido para 5 y 10 km quedó circunscripta en la fitogeografía de Monte. Por lo tanto, se estimó el uso y aprovechamiento de recursos vegetales característicos de la correspondiente eco - región.

Se pudo observar en base a los recursos vegetales identificados que en su mayoría fueron correspondientes a la provincia fitogeográfica de Monte. Tanto, el chañar como el algarrobo y la tusca son vegetales nativos de recolección con una amplia distribución en la Microregión Cafayate. El área de captación definida en 5 km les permitió a los pobladores originarios sedentarios recolectar estos recursos. A su vez, la captación de estos vegetales, les favoreció el desarrollo y la satisfacción de sus necesidades referidas a las actividades cotidianas. Ocurrió lo mismo para el caso del área de captación de 10 km y para sociedades de cazadores- recolectores.

Los vegetales no correspondientes a la eco región de Monte (cebil y maní), no entraron en el área de explotación de recursos de 5 y 10 km. No obstante, se planteó que es posible la existencia de plantas provenientes de otras zonas explotadas alternativamente o lo que C. Pérez de Micou (1992) denominó “espacios ajenos”. Para este caso, se estimó en base a la poca frecuencia de ejemplares en el registro, que su obtención, uso y consumo pudo haber estado regulado por otras prácticas sociales como el contacto e intercambio con otros grupos originarios. Es decir que probablemente no se trató de una explotación directa de estos vegetales pero si de una obtención indirecta a través de relaciones inter e intra étnicas.



Con respecto a los vegetales cultivados nativos es posible decir que el maíz es un vegetal cuyo cultivo no implica mayores inconvenientes. Como lo definió N. Oliszewski (2004^a), se trata de un recurso cuya práctica agrícola puede realizarse tanto en tierras bajas (hasta 1500 msnm) como de media altitud (entre 1500 y 3000 msnm) y para el área Valliserrana. En este caso, la Microregión se halla ubicada a 1617 msnm aproximadamente. Con respecto a los lugares posibles donde se haya realizado la práctica agrícola, no se descartó la utilización de los amplios sectores de terrazas que forman parte de SSALCAF 9. En relación a la cebada y el durazno ocurrió algo similar. Si bien se trató de vegetales exóticos en la zona, su cultivo no implicó mayores riesgos que el del maíz. Sin embargo, su labranza parece no haber sido una práctica tan difundida como lo fue el maíz por ejemplo.

“La dieta asignada por el encomendero consistía por lo general en trigo y maíz o bien en maíz solamente, sumándosele en el mejor de los casos, algo de carne. Las referencias a la cebada o los frutales estarían casi ausentes, lo cual concuerda con el hecho de que no constituían los principales productos sembrados” (Capparelli, Giovannetti y Lema, 2007:32).

Se plantea que su aparición en el registro manifestó relaciones intergrupales pero para momentos Hispanos-Indígena. Sobre el uso final de estos vegetales se comenta:

“Los documentos muestran una gran cantidad de alternativas posibles en cuanto al destino dado por los indígenas a la mitad de la cosecha que les correspondía legalmente. Se debe considerar que esto no implicaría solamente el consumo de estos productos, ya que también podía darse el caso de su intercambio o venta con otros indígenas o bien con españoles” (Capparelli, Giovannetti y Lema, 2007:32).

También resulta interesante señalar en relación a la obtención de recursos provenientes de otras zonas de explotación, que para momentos previos al siglo XVIII, los Valles Calchaquies constituyeron una zona no controlada por el español. Por lo tanto, la adquisición de objetos u otro tipo de bienes de origen europeos fueron obtenidos probablemente a través de relaciones con otras poblaciones indígenas que tuvieron un contacto efectivo con los españoles (Capparelli, Giovannetti y Lema, 2007).



Capítulo VI

Discusión

La sistematización de la investigación de los arqueorestos vegetales procedentes de SSALCAF 9 permitió la realización de inferencias con respecto a la funcionalidad de los mismos según cada evento antrópico detectado y para ello se planteó la siguiente hipótesis: *“Los macrorrestos arqueobotánicos recuperados de la “Cueva de Los Camélido” indicarían una utilización ritual y doméstica de forma integrada”*.

No obstante, fue pertinente previamente realizar algunas acotaciones en relación a tres líneas fundamentales que guiaron el presente trabajo de investigación que son: 1) el uso del espacio geográfico en la localidad de Cafayate, 2) la importancia de los recursos vegetales en la vida cotidiana de los grupos humanos y 3) la ritualización de los hábitos.

Hay que destacar que estos tópicos fueron considerados de forma independiente a la escala temporal que resultó para cada evento antrópico de ocupación. Luego, se detalló para cada uno de estos y de forma específica, la funcionalidad de los recursos hallados, las áreas de actividad definidas en el espacio y la ritualización de las prácticas sociales realizadas en el lugar.

VI. 1. 1. Usos del espacio geográfico

La Cueva de los Camélidos se halla situada en El Divisadero, la cual se emplaza sobre la falda oriental de las serranías del Cajón. Si se tiene en cuenta a los aspectos geológicos y fitológicos ya descriptos en el Capítulo II, es posible decir que la ubicación del sitio arqueológico es óptima en cuanto se halla en una zona de ecotono. Su localización es intermedia entre diferentes ecoregiones que la circunvalan de forma longitudinal: Puna, Monte y Yungas, lo convierten en una porción paisajística que si bien cuenta con sus recursos naturales propios y



característicos, permite el acceso a recursos optativos y provenientes de otros pisos ecológicos.

Esta ventaja topográfica les permitió a los grupos originarios, (independientemente de la escala temporal a estudiar) la complementariedad y la posterior utilización y aprovechamiento de recursos de diversa índole (botánicos, animales, minerales) provenientes de diferentes zonas. Sin embargo, no se trató simplemente de una situación favorable desde el punto de vista geomorfológico, sino también con respecto a cuestiones sociales de alianzas establecidas entre diferentes grupos provenientes de otras regiones con el fin de adquirir e intercambiar productos de diversa índole (Tarragó, 1978, 1980, 1992). Con respecto al emplazamiento humano desde momentos Formativos y según este tipo de geomorfología, M Tarragó (1992) sugirió que:

“La ubicación en fajas ambientales de transición entre ambientes de quebrada y puna, se presenta en varias zonas. Durante el ciclo agrario podían manipular, en cortas distancias, los recursos de pastos para los camélidos por encima de los 3.000 m.s.n.m. y los recursos hídricos de los fondos aluvionales de quebradas para un cultivo de valle. Sin duda, fue una posición de gran valor desde un punto de vista económico pues posibilitaba un alto grado de autosuficiencia” (Tarragó, 1992:7).

Asimismo, agregó que:

“La colocación de la aldea en la intersección de cuencas hidrográficas de envergadura permitía, además de mejorar el acceso a recursos locales, participar en el intercambio de productos a mayor distancia dentro del marco regional. Estos factores parecen haber interjugado activamente, en las aldeas de los valles de Abaucán y Hualfín, en la provincia de Catamarca, Iglesias en San Juan y San Francisco en Jujuy. Un caso ejemplar se dio en el sector entre San Carlos y Cafayate, zona “pivote” entre el valle Calchaquí, el valle de Santa María y la confluencia de ambos el río Guachipas. Es notable la variedad de bienes y la fuerte interacción de esas sociedades tanto hacia el oriente, como la zona de Candelaria, como hacia el Pacífico, con el área de Atacama (Tarragó, 1992:8).

Este esquema de complementariedad ecológica ya planteado por J. Murra (1972) resultó ser válido para diferentes escalas temporales y para el área andina.



Asimismo, A. Nielsen (2008) comentó la compleja actividad del denominado tráfico caravanero desde momentos Formativos hasta épocas más tardías en lo que se designó como la región “circumpuneña” de los Andes.²⁶ El autor sugirió que esta práctica cultural de movilidad se extendió hasta los siglos XIII - XIV (época cargada de conflictos y tensiones por la solidificación de identidades regionales) e incluso el siglo XV donde este sistema fue aprovechado, modificado y utilizado por el estado Incaico.

Hay que tener en cuenta que este tránsito cultural permitió la movilidad e interacción de los grupos humanos locales de Cafayate y aquellos foráneos en la región. Este movimiento, que conectó una variedad de ecoregiones, se expresó en las relaciones de intercambio de bienes, recursos (vegetales, minerales y animales) y productos.

Ahora bien, el uso y aprovechamiento beneficioso del espacio no solo tuvo que ver con cuestiones geomorfológicas e hidrológicas sino también con temas fitológicos como ya se mencionó previamente. La disponibilidad en el área de estudio de un corpus de recursos netamente significativos (debido a la variedad de sus propiedades utilizables) permitió que la elección de instalación no sea azarosa. Tal es el caso de especies nativas de tipo silvestres y cultivadas capaces de ofrecer una variedad de propiedades utilizables: algarrobo, chañar, maíz, etcétera.

Es posible mencionar también que para el período Hispano - Indígena, el uso del espacio por las poblaciones humanas pasadas, en el sentido topográfico y simbólico fue significativo. La utilización y selección del espacio físico tuvo relación con las características de su medioambiente y variedad de recursos naturales capaces de proporcionar la subsistencia. También el uso del espacio geográfico tuvo significancia en relación a cuestiones de control social, político y económico. Las alianzas inter étnicas probablemente implicaron relaciones de cooperación o conflicto como planteó J. Murra (1972). Estas asociaciones tuvieron que ver con la

²⁶ Esta porción abarca según A. Nielsen (2008) el Noroeste argentino (las tierras altas de las provincias de Catamarca, Salta y Jujuy), Norte de Chile (Región de Antofagasta) y el Suroeste boliviano (Potosí y Tarija).



capacidad de cada grupo en poder acceder a los recursos locales del lugar de hábitat y aquellos no disponibles y factibles de ser obtenidos en estos “encuentros”. Este tipo de conductas de consenso y conflicto fueron relevantes para el establecimiento de relaciones a larga y corta distancia.

A. M. Lorandi y M. de Hoyos (1995) observaron en trabajos de índole etnohistórica este tipo de contextos tensos en relación al control de los recursos naturales y del espacio utilizado por cada grupo. Las investigadoras comentaron la situación de conflicto que se generó por la posesión de los algarrobales en las actuales localidades de Quilmes y San Carlos. Diferentes parcialidades étnicas habitantes del Valle Calchaquí entraron en relaciones conflictivas y bélicas. Los Pacciocas y los Quilmes se vieron enfrentados por el control y tenencia de los árboles de algarrobo los cuales eran aprovechados por el primer grupo por hallarse en su zona. La revuelta culminó con una emboscada hecha por los Pacciocas y como resultado final la muerte de muchas personas del grupo de los Quilmes que se habían reunido para recolectar este preciado recurso debido a la hambruna que venían padeciendo durante un año.

Otro caso interesante acerca del control del espacio para los Valles Calchaquíes en momentos Hispano-Indígenas fue descrito por A. Capparelli, M. Giovannetti y V. Lema (2007). Ya se comentó anteriormente que el Valle Calchaquí comprendió de manera previa al siglo XVIII un amplio espacio geográfico no conquistado ni sometido por los españoles. La falta de control incluyó los aspectos geográfico y social. Al no haber un control efectivo sobre la población local tampoco hubo control sobre los recursos de la zona. Las tareas de recolección, siembra, cosecha, como así también las actividades de consumo, distribución e intercambio estuvieron bajo el control absoluto de los pobladores originarios. Se trató de un territorio inaccesible para extranjero.

En síntesis, se sugirió en este trabajo la importancia de la elección de los espacios geográficos. En el caso particular del Divisadero, éste se ubica estratégicamente en un espacio con ventajas notorias: sobre el faldeo del cerro, lo cual no presenta dificultad geomorfológica de paso al lugar, accesibilidad a recursos



vegetales de recolección ampliamente disponibles (chañar y algarrobo), visibilidad óptima sobre el valle y las Cumbres Calchaquies al este, disponibilidad permanente del curso de agua del río Lorohuasi y zona intermedia de ecotonos, que permite la comunicación con otras áreas fitogeográficas.

VI. 1. 2. La importancia de los recursos vegetales

Se extrajo e identificó una variedad de macrorrestos vegetales de la Cueva de Los Camélidos que evidenciaron el conocimiento y manejo de los mismos por parte de los grupos que residieron de forma temporal en ese lugar. Es así que diferentes especies vegetales de tipo silvestres, cultivadas, nativas y exóticas formaron parte de las actividades de la vida diaria de los antiguos habitantes. Ahora bien, la cuestión radica en la significancia que tuvieron estos vegetales y su incidencia en las actividades desarrolladas dentro de ese espacio delimitado.

Es evidente, y según la documentación etnohistórica revisada por algunos autores, la importancia que tuvieron los recursos de tipo vegetal en la cotidianidad de la vida de las antiguas poblaciones en la fracción sur del Valle Calchaquí, Cafayate (Capparelli, Giovannetti y Lema, 2007; Lorandi y De Hoyos, 1995; De Hoyos, 1999). No solo se trató de vegetales cuya finalidad se redujo a la alimentación de las poblaciones sino también a cuestiones sacras. Ya fueron descritas las relaciones de conflicto con parcialidades vecinas por el acceso a recursos como el agua, la tierra para el cultivo y la posesión de los algarrobales. También, es preciso mencionar el manejo comunitario y ritual de la cosecha, momento donde hubo intercambios de bienes, mujeres y situaciones de alianza y conflicto. Esto muestra el grado de importancia de los mismos.

De igual forma se consideró apropiado señalar la diversificación de macrorrestos hallados según diferentes ocupaciones. Se mencionaron las especies vegetales de recolección nativas (chañar y algarrobo), recursos de otras regiones fitogeográficas (cebil blanco y maní), especies cultivadas (maíz), y finalmente la incorporación de cultígenos exóticos de origen europeo (cebada y durazno).



Asimismo, se advirtió la diversificación de razas de maíz para el último evento antrópico detectado: “Capia”, “Pisingallo” y “Marrón”. Todas estas variedades evidenciaron actividades desarrolladas por los pobladores tales como el cultivo, la cosecha, la preparación, el consumo y el uso de los mismos. Se trató de maíces de fácil adaptación al medio y maduración en la zona ambiental ya descrita en el capítulo II.

Asimismo, se estimó como probable la idea de que estas razas fueran cultivadas en las estructuras de terrazas que circunvalan el abrigo rocoso y en diferentes períodos del año (“Pisingallo”, de maduración temprana; “Capia”, de maduración más tardía). Es decir que, fueron bien conocidas sus diferentes propiedades y aprovechadas según la variedad.

Finalmente, se notó que la variabilidad de los recursos vegetales hallados implicó que los antiguos residentes temporales de la Cueva de los Camélidos tuvieran un manejo y conocimiento cabal de la composición florística de la región.

Del mismo modo, y para todos los casos, se contempló el uso alimenticio y ritual paralelo de los vegetales para los diferentes períodos temporales detectados. Es decir que si bien, según sus propiedades naturales, permitieron adscribirlos a recursos con finalidades culinarias, el contexto de hallazgo le proporcionó un tinte ritual.

VI. 1. 3. El acto de la ritualización

Resulta pertinente aclarar que el acto de la ritualización fue considerado como una *praxis* que contiene elementos cotidianos y extraordinarios. Es decir que, la acción de ritualizar involucró actividades entremezcladas que tradicionalmente fueron adscriptas a las categorías excluyentes ritual o doméstica. El ritual de la Pachamama es un claro ejemplo donde es realizada una “ceremonia” que incluye la preparación de comidas y bebidas que habitualmente están incorporadas en la dieta cotidiana de los participantes.

La documentación etnohistórica reveló que determinadas prácticas agrícolas como lo fue la cosecha del algarrobo se realizó como un acto de ritualización. Se



trató de un encuentro de grupos locales quienes realizaron de la cosecha un ritual de participación colectiva que incluyó tanto hombres como mujeres (Lorandi y de Hoyos, 1995). Para el caso de dos cultivos exóticos para la zona de estudio como lo fueron el durazno y la cebada, ocurrió algo particular. No constituyeron los principales productos sembrados y para consumo. Fue probable que su manejo y control estuviera delimitado para ocasiones y contextos especiales. Parece ser que fue una práctica agrícola restringida entre las poblaciones calchaquies y cuya finalidad residió en el intercambio con otros grupos indígenas y a veces con los españoles. Se menciona nuevamente el primer hallazgo de cultígenos europeos (durazno, cebada, trigo y algodón) en sitio El Shincal de Quimil, cuyo hallazgo ha sido vinculado al ámbito de lo sagrado (Capparelli, Giovannetti y Lema, 2007).

En el caso particular de la Cueva de los Camélidos en El Divisadero, la ritualización fue un proceso particular en el cual determinadas acciones fueron tratadas con especial énfasis. Estas actuaciones involucraron una serie de objetos materiales que formaron parte de tales eventos. Los recursos vegetales hallados transitaron por un *continuum* que permitió que su función no se limite a la alimentación exclusivamente. Es así que, un grupo de personas consideraron de radical importancia incluir en sus actuaciones mas destacadas el acompañamiento de vegetales cuyas propiedades fueron habitualmente alimenticias.

Otros elementos de diferente naturaleza (exóticos) y procedentes del contexto de hallazgo, sustentaron la idea de una ritualización de acciones personales o grupales en la Cueva de los Camélidos como los restos de material malacológico, y pigmentos de la pintura rupestre. En síntesis, la ritualización de la conducta humana quedó manifiesta en los indicadores arqueológicos de tipo vegetal que se hallaron de una manera poco frecuente en el contexto de hallazgo de la Cueva de los Camélidos.



VI. 2. Funcionalidad de los recursos vegetales en La Cueva de Los Camélidos

La Cueva de los Camélidos evidenció un uso del espacio por parte de los grupos humanos en diferentes oportunidades. Es así que, en base a las estimaciones cronológicas absolutas aportadas por los fechados radiocarbónicos realizados se pudo ubicar cronológicamente en los Períodos de Desarrollos Regionales e Incaico al menos dos de las ocupaciones antrópicas.

R. Ledesma (2009) interpretó la presencia de 3 eventos de ocupación antrópicas en el Sector 1 de la Cueva de los Camélidos. Asimismo, y para cada uno de estos eventos se halló e identificó un *corpus* de *taxa* vegetales. La asociación de estos recursos vegetales con vestigios arqueológicos de otra naturaleza, permitió realizar las inferencias correspondientes con respecto al uso del espacio al interior de la cueva (áreas de actividad), la funcionalidad de los vegetales hallados en planta arqueológica y las prácticas cotidianas de los residentes en el lugar.

En el caso del Sector 2 de la Cueva de los Camélidos se registró la presencia de un horno de fundición de adscripción temporal correspondiente a Desarrollos Regionales (Ledesma ,2009).

A continuación se enumeraron e interpretaron la funcionalidad de los recursos vegetales según los diferentes eventos antrópicos definidos en la Cueva de los Camélidos:

VI. 2. 1. Manejo de las especies vegetales durante la primera ocupación antrópica

La primera ocupación no cuenta con fechados radiocarbónicos ya que las características del material extraído no permitieron la realización de tal análisis. Por esta razón, no fue posible adscribir este rasgo a una cronología específica.

El primer evento antrópico brindó material vegetal que se compuso de numerosos fragmentos pequeños de maderas y una camada de paja de cortas dimensiones, además de restos abundante de paja suelta y ampliamente distribuida en



planta arqueológica. Si bien es cierto que no se realizaron los correspondientes análisis antracológicos de los fragmentos pequeños de madera para así determinar el *taxa* de las mismas, se estimó provisoriamente que la abundancia en el registro responde a causas netamente intrusivas. La acción erosiva eólica permanente en el lugar pudo ocasionar la acumulación de restos de madera de forma no intencional. Asimismo, la disponibilidad de especies arbóreas/arbustivas en la zona pudo ser el proveedor principal (algarrobo, chañar, tusca y brea principalmente). No obstante, no se descartó tampoco la idea de una intencionalidad humana que estuviera implicada en la aparición en el registro arqueológico.

Según los vestigios o rasgos en planta arqueológica observados, éstos no sugieren la realización de actividades de molienda (manos de moler, morteros), destazamiento y cocción de alimentos (recipientes contenedores, manchas de carbón, fogón, residuos óseos / vegetales), almacenamiento (estructuras de almacenamiento, cistas, contenedores), manufactura de artefactos (fragmentos o piezas completas de artefactos de tipo lítico, cerámico o de otra naturaleza que correspondan a algún instrumental específico) y prácticas mortuorias (no se hallaron restos humanos o bienes funerarios que acompañen la inhumación).

En síntesis, no se hallaron elementos u indicadores que muestren un proceso de producción de alimentos o la realización de otras prácticas similares. Los resultados de los análisis edafológicos avalan esta idea ya que se trató de un suelo excesivamente salino y sin otros contenidos minerales residuales de un proceso de preparación de alimentos. En cambio, el suelo analizado tuvo concentraciones altas de fosfatos, hierro, pH elevado y materia orgánica abundante. Se interpretó el uso de este espacio como un área de consumo de alimentos.

También es posible decir que se realizaron otras actividades como ser el acondicionamiento y descanso de los residentes de la cueva en forma temporaria. Esto quedó evidenciado en el hallazgo de abundante paja en planta arqueológica. Vale la pena mencionar también que R. Ledesma (2005, 2009) halló una correlación directa entre pastas de pinturas (pigmentos de yeso) encontradas en el piso de



ocupación y una muestra pigmentaria de la pared. A partir de estas evidencias, la autora propuso que en el sitio se realizaron los procesos de producción pictórica.

Con respecto a otros materiales hallados en planta como ser los escasos fragmentos cerámicos y las cuentas de collar, no fue posible atribuirles una actividad específica.

Se inferió el uso del espacio en relación a los recursos vegetales hallados para el primer evento de prácticas rituales/domésticas paralelas: acondicionamiento, descanso, consumo de alimentos y proceso de producción de las pinturas rupestres. También se menciona que no hubo evidencias o indicadores arqueológicos que sugieran una ocupación prolongada en el lugar.

VI. 2. 2. Manejo de las especies vegetales durante la segunda ocupación antrópica

Se trató de un evento de ocupación antrópica que según la datación radiocarbónica realizada sobre carbón vegetal permitió ubicarlo cronológicamente en el período de Desarrollos Regionales: LP 2006: 520 ± 70 , cal 1 σ 1399-1460 (Ledesma y Subelza, 2009).

Con respecto a la determinación taxonómica correspondiente para esta ocupación antrópica se detectó la presencia de recursos vegetales nativos de tipo silvestres y cultivados.

Los vegetales nativos de tipo silvestres identificados fueron: endocarpos de *Geoffroea decorticans* Jacq. (chañar), endocarpos de *Prosopis* L. (algarrobo), vainas de *Arachis* L. (maní) y vaina de *Parapiptadenia excelsa* Griseb. c.f.r. (cebil). Los vegetales nativos de tipo cultivados fueron 4 marlos de *Zea Mays* L. (maíz). Otros vegetales hallados fueron: fragmentos de madera (indeterminada), paja, cardón, hojas (indeterminadas), una espina y carbón.

Con relación a la funcionalidad de los macrorrestos y las áreas de actividad se pudo establecer que no hubo evidencia de prácticas de molienda, almacenamiento, manufactura de artefactos y prácticas mortuorias. Tampoco se evidenció un proceso



de producción de alimentos. Si se infirió el posible consumo de alimentos de recolección: endocarpos de chañar y algarrobo. También se utilizó el cebil. Aquí apareció por primera vez en el registro del sitio, el maíz. Solo fueron hallados los marlos fragmentados de maíz sin granos. También se observaron manchas de carbón, un pequeño fogón y escasos vegetales carbonizados (chañar). Se evidenció el manejo de recursos de diferentes distancias, lo cual hizo conjeturar la idea de una comunicación intrazonal con Yungas.

Hubo práctica de consumo de alimentos debido a la variedad de restos arqueobotánicos hallados y la composición físico-química del suelo analizado. El tipo de suelo que formó parte de este evento indicó de forma acentuada materia orgánica en alto contenido, porcentajes elevados de Nitrógeno, Fósforo, Potasio, Calcio y Magnesio. Estas características demostraron que este suelo fue la superficie sobre la cual se depositaron los restos vegetales consumidos.

Si bien se detectaron en otros sectores del sitio las estructuras relacionadas a la práctica agrícola (terrazas de cultivos correspondientes al período de Desarrollo Regionales) no se pudo establecer una relación directa entre éstas y los recursos vegetales hallados en excavación. Es decir que no se comprobó la contemporaneidad entre sí de las terrazas y la Cueva de los Camélidos. No obstante, los vegetales nativos de tipo cultivados (maíces) tienen una alta probabilidad de haber sido cultivados en las condiciones térmicas y físico-químicas del suelo de las terrazas de cultivo. Los resultados de los correspondientes análisis edafológicos del Sector Terrazas (muestras N° 75 y 13 a y b) indicaron que se trató de suelos con características físico-químicas estándar. Esto implica que fueron suelos sumamente aptos para tareas productivas.

Asimismo los indicadores de fertilidad los hacen idóneos para labores productivas agrícolas. Los valores de pH, Materia orgánica, Nitrógeno, Fósforo, Potasio, Calcio y Magnesio se presentaron estándar. Es decir que no caben dudas de capacidad para funcionar como terrazas de cultivo. Hay que tener en cuenta que la ausencia de macrorrestos respondió a causas naturales (hídricas y de descomposición elementalmente) y culturales (cosecha del cultivo). No se encontraron macrorrestos



arqueobotánicos en el Sector de terrazas ya que no quedaron vestigios de la planta cuando se cosecha. No obstante, está la posibilidad de que hayan microrrestos vegetales como ser fitolitos o almidones pero no se realizaron los análisis de identificación correspondientes a este nivel de estudio²⁷.

Por otro lado, los denominados morteros comunales que son abundantes y se hallan dispuestos a diferentes escalas en el Divisadero no fueron considerados con finalidades agrícolas o afines. R. Ledesma (2009) los calificó como “cazoletas” y es factible q estuvieran vinculados con el arte rupestre.

La paja continuó siendo un elemento para preparar el lugar. Se estimó que los abundantes fragmentos de maderas pueden tener un origen intrusivo por acciones naturales o intencional por cuestiones antrópicas. También se hallaron carbones vegetales pero no fue posible decir por el momento que hubo una vinculación con la combustión de los alimentos consumidos. Ya R. Ledesma (2009) mencionó la presencia de un pequeño fogón el cual no estuvo vinculado con la preparación de alimentos.

Se pudieron establecer las siguientes áreas de actividad en relación al manejo de los vegetales hallados: consumo de alimentos y otras prácticas que involucraron el manejo de recursos cuyo uso en la literatura arqueológica es considerado como ritual y es el caso del cebil.

También se mencionó el hallazgo de pigmentos minerales que estuvieron relacionados con actividades de producción de pinturas rupestres (Ledesma, 2009).

Se infirió que la funcionalidad de los arqueorestos hallados en este segundo evento correspondieron a prácticas domésticas/rituales simultáneas: consumo de alimentos, descanso, acondicionamiento del lugar y producción de pinturas rupestres.

²⁷ Los fitolitos son minerales microscópicos de sílice amorfos o cristales de calcio que se encuentran en determinadas células o dentro de algunas especies vegetales. Al desintegrarse la planta, los fitolitos quedan en sedimentos, cenizas, instrumentos de piedra, metal, contenedores de cerámica, dentaduras y coprolitos de humanos y animales herbívoros (Korstanje y Wurschmidt, 1999).



VI. 2. 3. Manejo de los especies vegetales durante la tercera ocupación antrópica

En base a la datación radiocarbónica correspondiente realizada sobre carbón vegetal (LP 2021: 420 ± 70 , Cal 1σ 1448-1512) se determinó que la ubicación cronológica de este evento correspondió al período Incaico (Ledesma, 2009). Se menciona que hasta el momento fueron hallados indicadores arqueológicos que confirmen una ocupación Incaica efectiva en el sitio.

Se identificaron para este momento de ocupación antrópica recursos vegetales nativos de tipo silvestres y cultivados.

Los vegetales nativos y silvestres comprendieron endocarpos de *Geoffroea decorticans* Jacq. (chañar), endocarpos de *Prosopis* L. (algarrobo), vainas de *Arachis* L. (maní) y semillas de *Acacia aroma* Gillies ex Hook. & Arn. (tusca).

En el caso de los recursos nativos de tipo cultivados se identificaron los siguientes: marlo de *Zea mays* var. *amylacea* (Sturtevant) Parodi; “Capia”, marlo de *Zea mays* var. *oryzaea* Kuleshov, “Pisingallo”, marlo de *Zea Mays* “Marrón”. También se registraron 4 marlos de *Zea Mays* (maíz) sin identificar la variedad de los mismos.

Otros vegetales hallados en este piso fueron: fragmentos de maderas, carbón, paja y fragmentos pequeños de vainas indeterminadas.

Para esta ocupación no se hallaron indicadores de actividades relacionadas al procesamiento de alimentos y objetos de molienda tales como manos de moler y morteros. Tampoco se detectó almacenamiento, manufactura de artefactos que permitan hablar de un contexto específico de producción de alguna tecnología y prácticas mortuorias. El fogón hallado no fue considerado con fines de producción de alimentos ya que es probable que haya sido ocasional y no se hallaron otros elementos que lo vinculen a actividades de cocción de vegetales (Ledesma, 2009).

Los niveles de elementos químicos indicaron contenido de materia orgánica, potasio y fosfatos en porcentajes elevados y pH equilibrados. Además, los restos vegetales abundantes de recursos con fines alimenticios fueron notorios: algarrobo,



chañar, maní y maíces. Se estimó que estos recursos fueron utilizados con fines de consumo. Los marlos de maíz fueron hallados sin sus granos correspondientes lo que hace suponer su consumo y posterior uso y descarte. Tampoco hubo abundancia y regularidad de los mismos. Si se encontró en cambio, diversidad (Capia, Marrón y Pisingallo). Eso hizo suponer la idea de un manejo restringido y controlado. El maíz pudo cumplir un rol alimenticio pero también de tipo ceremonial si se tiene en cuenta los antecedentes etnohistóricos y la variabilidad de los mismos.

También, vale la pena mencionar el manejo de variedades de maíces en relación a diferentes escalas temporales. Por ejemplo, la variedad “Pisingallo” se utilizó según la evidencia arqueológica, desde momentos Formativos y Tardíos. En cambio solo se registró la variedad “Capia” recién después de 1500 años AP.

En síntesis, se infiere la realización de prácticas domésticas/rituales simultáneas en función de los arqueorestos hallados en el tercer evento: consumo de alimentos, descanso y acondicionamiento del lugar.

A modo de conclusión y para poder fundamentar la idea expuesta fue preciso realizar de forma previa algunos comentarios al respecto. Temas como áreas de actividad, movilidad e interacción social, disponibilidad, uso y manejo de recursos, área de aprovisionamiento de recursos vegetales y la ritualización de prácticas sociales, son elementos que tomados en conjunto permitieron apoyar la hipótesis trabajada. Los restos arqueobotánicos identificados fueron hallados en relación con posibles eventos rituales que tuvieron lugar en El Divisadero durante diferentes períodos, específicamente en el contexto de la Cueva de Los Camélidos.

Existió una clara continuidad de elementos vegetales con fines de consumo y rituales en las diferentes ocupaciones. Es posible que hubiera una resignificación continua de ese espacio como sagrado. Esto se debió a la regularidad de recursos vegetales hallados para los diferentes momentos identificados y las áreas de actividad detectadas que no respondieron en ningún evento a actividades de procesamiento de alimentos. No se hallaron objetos relaciones a molienda o preparación de alimentos. (manos, pasacanas, etcétera).



En síntesis, es posible decir que durante las diferentes ocupaciones se realizaron actividades de producción de pinturas rupestres y consumo de vegetales. En el caso del cebil, este pudo haber estado relacionado a actividades paralelas al consumo de alimentos. La combinación de estos indicadores arqueológicos y las áreas de actividad no permitieron realizar una clara diferenciación de actividades rituales y domesticas. Por lo tanto, se pudo considerar que en La Cueva de los Camélidos se llevó a cabo una ritualización de las actividades cotidianas de los grupos humanos a través del uso de recursos nativos, de recolección y cultivados. También debe mencionarse el factor selección. El mismo, parece haber operado en las decisiones de estos pobladores originarios. Desde la selección del espacio hasta los recursos vegetales que formaron parte las actividades efectuadas.

Si bien, este acto de ritualización es dinámico ya que es susceptible de ser transformado según espacio, tiempo y cánones culturales, se planteó como posible una reutilización domestica/ritual del espacio al interior de La Cueva de los Camélidos. Máxime, si se tiene en cuenta que en el exterior de la cueva (Sector II) estuvo presente el horno de fundición.

Los recursos vegetales exóticos de tipo cultivados como ser semillas de *Hordeum vulgare* (L.) Batsch (cebada vestida) y endocarpo de *Prunus persica* (L.) Batsch (durazno) no fueron hallados como parte de ocupaciones. Sin embargo, su presencia en el registro arqueológico, hizo suponer un evento Hispano-Indígena en el abrigo rocoso. Si bien las condiciones del terreno potencial a excavar en la cueva fueron óptimas, se observó un estrato intrusivo que correspondió a un rasgo producido por un saqueo (Ledesma, 2009).

Si bien no se contó con elementos suficientes para hacer referencia a una ocupación Hispano-Indígena efectiva, el escaso hallazgo de vegetales de tipo exóticos (durazno y cebada) manifestaron el manejo y control de algunos recursos alimenticios europeos para ese momento.



Aunque no pudo registrarse la ocupación Hispano-Indígena, se destaca la importancia del hallazgo de cebada y durazno. Esto sustenta la idea de una re-ocupación temporal del Divisadero desde el período Formativo, hasta momentos de contacto entre el “Nuevo Mundo” y el “Viejo Mundo” (aunque esto no significó la ocupación y dominio efectivo en la zona de Cafayate). Asimismo, se piensa que el uso de ese espacio fue destinado para la práctica de eventos rituales y domésticos paralelos para todos los momentos de ocupación.

También hay que destacar, que la primera evidencia arqueológica de aparición de cultivos del Viejo Mundo en el NOA correspondió al sitio incaico “El Shincal de Quimivil” en el Dpto. de Belén, Catamarca. En dicha oportunidad se recuperaron semillas de algodón, trigo, cebada y endocarpos de durazno. Los investigadores sugirieron que la manipulación de dichos vegetales estuvo circunscripta inicialmente en el ámbito de lo sagrado por el contexto de hallazgo. No obstante, les resultó difícil establecer el momento en que estos recursos pasaron a la esfera doméstica (Capparelli, Giovannetti y Lema, 2007).

Finalmente, fue factible realizar un comentario con respecto a las relaciones interétnicas. Los indicadores arqueológicos que permitieron establecer una idea de las relaciones inter zonales a corta y larga distancia fueron, la cerámica, el arte rupestre y el botánico (Ledesma y Subelza, 2009). En este caso, se confirmó este último indicador. Elementos de tipo alóctonos y provenientes desde diferentes regiones Fitogeográficas (maní y cebil) permitieron inferir vínculos con zona de Yungas (Ledesma y Subelza, 2009).



Capítulo VII

Conclusiones

VII. 1. Conclusiones generales

Se comenzó la investigación referente a la temática arqueobotánica para la “Cueva de los Camélidos” en el sitio arqueológico SSALCAF 9 debido a la falta de antecedentes de investigación en el tema y, a la motivación generada en el proyecto de investigación ante la presencia de material botánico recuperado en excavaciones. Consiguientemente, y ante la expectativa que generaba la obtención de información a partir del indicador arqueológico botánico, se emprendió el presente trabajo de tesis.

Al abordar el estudio de los arqueorestos se presentaron una serie de obstáculos que dificultaron la investigación. En primer lugar, la falta de investigadores especializados en Arqueobotánica en la provincia de Salta que co-guiaran el trabajo. En segundo lugar, el escaso conocimiento y formación en el área de botánica y especialmente para restos antiguos. En tercer lugar, no se contaba con el instrumental necesario para la realización de las correspondientes identificaciones y tratamiento de los macrorrestos vegetales. Finalmente, la insuficiente información bibliográfica específica y la ausencia de antecedentes de investigación arqueobotánica para el sur del Valle Calchaquí.

A partir de estos inconvenientes teórico-metodológicos se buscó la solución a través de la incorporación de una co-directora especialista en Arqueobotánica que orientó la investigación, Nurit Oliszewski. Asimismo se recurrió inicialmente al uso de las instalaciones, biblioteca y herramientas de la Universidad Nacional de Tucumán, Facultad de Ciencias Naturales, a la cual pertenece la investigadora. Paralelamente, se inició el aprendizaje en temas botánicos mediante la consulta con el Ing. Agrónomo L. Novara perteneciente a la Facultad de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Salta, la asistencia a clases de Botánica sistemática en la carrera de Biología y la lectura permanente de bibliografía botánica aplicada a estudios arqueológicos. Del mismo modo, se contó con la asistencia y motivación



permanente de las investigadoras que trabajan en la Microregión Cafayate: Marta Lo Celso y Rossana Ledesma.

El material de trabajo se obtuvo a partir de dos tareas de excavación realizadas en los años 2003 y 2007. La muestra, fue obtenida a través de la recuperación directa del material *in situ* y tamizado en seco. En los laboratorios de la Universidad Nacional de Salta y de Tucumán se comenzó con el difícil trabajo de identificación de los macrorrestos mediante la aplicación de métodos y técnicas concretas que pudieran llevar a un probable reconocimiento de los *taxa* de los vegetales. Hay que tener en cuenta que los arqueorestos no se presentaron en óptimas condiciones de conservación y tampoco se hallaron en su mayoría en estado completo. Estas particulares características entorpecieron la identificación, no obstante fue posible superar tales inconvenientes.

Inicialmente se compararon características morfológicas externas de las muestras antiguas con ejemplares actuales procedentes de herbarios, ilustraciones, fotografías de arqueorestos procedentes de otros sitios arqueológicos y bibliografía botánica. Luego, se procedió a la asignación taxonómica (determinación de género y especie) de los macrorrestos.

La aplicación de los métodos y técnicas en tareas de excavación y en los laboratorios permitieron finalmente llegar satisfactoriamente a la identificación de una variedad de recursos vegetales utilizados en el contexto de hallazgo de La Cueva de los Camélidos por los pobladores originarios de Cafayate.

A continuación, se emprendió la tarea de la interpretación del material identificado. Fue preciso aplicar un marco teórico que permita realizar inferencias en relación a la funcionalidad de los macrorrestos hallados y la hipótesis propuesta. En primera instancia, fue importante redefinir el concepto de Arqueobotánica para así precisar el objeto de estudio, el propósito del estudio y la metodología a utilizar. Para ello, se siguió la definición propuesta por A.M. Anwar (2004). En segunda instancia, fue preciso comprender acerca de los recursos vegetales existentes en la Microregión, sus orígenes, usos y áreas de localización, y establecer límites



territoriales de captación de los mismos. Para ello, se siguieron los supuestos teóricos de Pérez de Micou (1992) y Higgs y Vita-Finzi (1972). También fue importante cuestionar en esta tesis acerca del conjunto de prácticas, creencias y conocimientos suscitados entre los grupos humanos y su entorno. Lema y Pochettino (2007) resumieron este aspecto cultural en lo que denominaron Conocimiento Botánico Tradicional.

Para determinar las áreas de actividad en el registro arqueológico, fueron fundamentales las recomendaciones de L. Manzanilla (1990), R. Lightfoot (1994), y I. Muñoz Ovalle (2007). En esta instancia, se comprobó cuán eficiente puede ser una interpretación al recurrir a estudios complementarios como lo fue el análisis edafológico. Si bien es cierto que el INTA realiza este tipo de análisis al cual denominan “aptitud agrícola” de forma regular, fue la primera vez que los efectuaron con fines arqueológicos y no agronómicos. La colaboración e interdisciplinariedad fue fundamental en este paso.

Finalmente, y para complementar la etapa de interpretación, las orientaciones teóricas de R. Bradley (2005) fueron esenciales en cuanto permitieron comprender desde una perspectiva integradora la tradicional dicotomía de lo doméstico y lo ritual.

En efecto, pudieron cumplirse satisfactoriamente los objetivos planteados en el inicio de la investigación de identificación e interpretación de la funcionalidad de los macrorrestos de La Cueva de los Camélidos. Asimismo, la hipótesis fue corroborada también. Se confirmó el uso integrado de lo ritual y doméstico de los recursos vegetales utilizados por los grupos originarios para diferentes Períodos: Desarrollo Regional e Incaico. También se fortaleció la evidencia de prácticas culturales como el intercambio y movilidad a través de relaciones inter-étnicas. Esta idea quedó demostrada en la presencia de vegetales provenientes de otras regiones Fitogeográficas.

En relación a los resultados más relevantes de la investigación vale la pena mencionar que se logró la identificación de variedades a nivel subespecífico de los



maíces: Capia, Pisingallo y Marrón. Finalmente se menciona (aunque fuera de contexto) el manejo de recursos provenientes del Viejo Mundo: durazno y cebada.

No obstante, quedaron algunas actividades de investigación que resultarían ser de interés para complementar las interpretaciones realizadas en torno a la función de los arqueorestos de La Cueva de los Camélidos y para el sitio SSALCAF 9. Esto podría efectuarse mediante más trabajos de excavación en diferentes cotas de la amplia estructura del Sector Terrazas situada sobre el sitio arqueológico. Sería una alternativa interesante excavar para determinar la técnica constructiva; buscar microrrestos como fitolitos o almidones y hacer estudios de suelo que confirmen la funcionalidad de los andenes.

También resultaría interesante la realización de análisis antracológicos que determinen el *taxa* de las maderas halladas en excavación.

Se enfatiza el aporte de información realizado con respecto al uso de una serie de recursos vegetales procedentes de SSALCAF 9. Ante la falta de antecedentes de estudios arqueobotánicos para el sur de Valle Calchaquí, esta contribución sentó las bases para posteriores estudios de esta índole.

Se menciona también que durante el proceso de aprendizaje del estudio de los arqueorestos, se adquirieron conocimientos del área botánica actual y antigua y, se ejerció la interdisciplinariedad de forma permanente con las Ciencias Naturales. Este aspecto fue sumamente enriquecedor en cuanto fue un feedback de conocimiento, información y aprendizaje entre una ciencia Humanística y otra Natural. Se logró darle el sentido social y cultural a una identificación taxonómica exclusivamente biológica.

Finalmente, está presente la expectativa de que los estudios arqueobotánicos sean incorporados en los siguientes trabajos de investigación para la Microregión Cafayate y zonas próximas.

Se plantea como una tarea necesaria a realizar, la transferencia a la comunidad de los resultados de la investigación. Se trata de un aporte a la historia de



los Valles Calchaquies y la vida cotidiana de nuestros ancestros y sus costumbres que se manifestaron en aspectos como ritos y ceremonias, interacción social y nutrición.



Bibliografía

- Acreche N. y V. Albeza 1991: “La Banda de Arriba (Cafayate). Informe del material óseo”. Museo de Antropología de Salta. Ms.
- Allison, M. 1999: *The Archaeology of Household Activities*. Ed. Routledge. London.
- Ambrosetti J. B. 1895: “Las grutas pintadas y los petroglifos de la provincia de Salta”. En *Boletín del Instituto Geográfico Argentino*, N° 16. Bs. As. pp: 26-34
- Anwar A. M. 2004: “The study of archaeobotanical remains: Vitalising a debate on changing conceptions and possibilities”. En *Centre for Development Studies*, University of Bergen, Norway. pp.1-17
- Aschero, C. 1988: “De punta apunta: producción, mantenimiento y diseño de puntas de proyectil en la Puna Argentina”. Pre circulados del IX Congreso Nacional de Arqueología Argentina. Bs. As. pp: 219-229
- Babot, M. del P. 2004: *Tecnología y utilización de artefactos de molienda en el noroeste prehispánico*. Tesis doctoral. Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo, Universidad Nacional de Tucumán. Tucumán. MS.
- Barkley W. y A. Martin 2000: *Seed Identification Manual*. Ed. The Blackburn Press. California.
- Boelcke, O. 1945: “Estudio morfológico de las semillas de Leguminosas Mimosoideas y Cesalpinoideas de interés agronómico”. En *La Argentina Darwiniana* N° 7. pp: 240-322
- Bradley, R. 2005: *Ritual and domestic life in prehistoric Europe*. Ed. Routledge. London and New York.
- Bravo, L. 2007. “Análisis botánico en un sitio Formativo del sector meridional del Valle Calchaquí: El Divisadero, Cueva de los Camélidos (Cafayate, Salta)”. Informe final beca de estudiantes avanzados, BIEA, CIUNSa. Universidad Nacional de Salta. MS.



- Breuil, H. 1906. "Les fouilles dans la grotte du Mas d'Azil (Ariège)". *Bulletin Archéologique*, Paris, pp: 421-436
- Buliubasich, C., G. Plaza y N. Acreche 1991: "Estudio de un contexto Formativo en el Valle Calchaquí. Sitio La Banda de Arriba". Informe presentado al Museo de Antropología de Salta. MS.
- Burkart, A. 1977: *Las leguminosas argentinas silvestres y cultivadas*. Ed. ACME Agency. Bs. As.
- Buschan, G. 1895: *Vorgeschichtliche Botanik der Kultur und Nutzpflanzen der alten Welt auf Grund prahistorischer Funde*. Ed. J. V. Kern's Verlag, Breslau.
- Buxó, R. 1997: *Arqueología de las plantas*. Ed. Crítica. Barcelona.
- Cabrera J. 1976: *Regiones fitogeográficas Argentinas*. Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería. Tomo II. Fascículo 1. Ed. ACME. Bs. As.
- Cámara Hernández, J. 1973: "Restos arqueológicos del maíz de Tastil", Cigliano, E. (Eds.). *Tastil, una ciudad preincaica argentina*. Ed. Cabargón. Buenos Aires. pp: 559-564
- Cámara Hernández J. y J. Rossi, 1968: "Maíz arqueológico de Cafayate, Salta". En *Boletín Sociedad Argentina Botánica* N° 12. Bs. As. pp:234-242
- Cámara Hernández, J. y N. Abiusso. 1974: "Los maíces autóctonos de la Quebrada de Humahuaca (Jujuy, Argentina), sus niveles nitrogenados y su composición en aminoácidos". En *Revista de la Facultad de Agronomía*. La Plata. Tomo L. pp: 1-25
- Cámara Hernández, J. y A. Alzogaray 1996: "Restos arqueológicos de maíz (*Zea mays sp mays*) de Pampa Grande, provincia de Salta, Argentina". En *Revista Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* N° XXI. Bs. As. pp:149-160
- Capparelli, A., M. Giovannetti, y V. Lema. 2007: "Primera evidencia arqueológica de cultivos del viejo mundo (trigo, cebada y durazno) en el NOA: su significación a través del registro de El Shincal de Quimivil. Marconetto,



- B., P. Babot y N. Oliszewski (Eds.). *Paleoetnobotánica del Cono Sur.: estudios de caso y propuestas metodológicas*. pp: 25-48
- Carandini, A. 1997: *Historias en la tierra*. Ed. Crítica. Barcelona.
- Carrara, M. T. y G. Monti. 1961. “Registros de dibujos de piezas cerámicas de la Colección Bravo”. Cafayate. Salta. MS.
- Carrizo, J., N. Oliszewski y J. Martínez. 2003: “Macrorestos vegetales del sitio arqueológico Cueva de Los Corrales (El Infiernillo, Tafí del Valle, Tucumán)”. En *Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales* N° 5. Bs. As. pp: 253-260
- Carrizo, J., S. Cano, y M. Nixdorff. 1999: “Recursos vegetales comestibles en el valle de Tafí durante el Período Formativo: análisis arqueobotánico del sitio Casa Viejas- El Mollar (STucTav2)”. En *Actas del XII Congreso Nacional de Arqueología Argentina*. Tomo I. La Plata, pp: 65-73
- Cicliano, E., R. Raffino, y H. Calandra. 1976: “La Aldea Formativa de las Cuevas”. En *Revista Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*, Vol. X. Bs. As.
- Cigliano, E. 1973: *Tastil, una ciudad preincaica*. Ed. Cabargón. Bs. As.
- Cohen, M 1977: *La crisis alimentaria de la Prehistoria*. Ed. Alianza, Madrid.
- D’Antoni H. y J. Togo. 1974: “Análisis polínico de coprolitos animales: su aplicación en arqueología”. En *Actas III Congreso Nacional de Arqueología Argentina y IV Encuentro de Arqueología del Litoral, Montevideo, Uruguay*.
- De Candolle, A. 1883: *L’origine del plantes cultivées*. Ed. Librairie Gernmen Baillièere et Cie, Paris.
- De Hoyos, M. 1999: “Los indios de Calchaquí y los recursos vegetales “. En *Etnohistoria. Equipo Naya. Noticias de Antropología y Arqueología*. Bs. As.



- Federici, L. 1991: "Alfarería del sitio El Altillo, Valle de Ambato, provincia de Catamarca". En *Publicaciones Arqueología* N° 46, CIFYH. Universidad Nacional de Córdoba. pp: 131-144
- Fernández Distel, A: 1974: "Excavaciones arqueológicas en las cuevas de Huachichocana, Dep. de Tumbaya, Prov. De Jujuy, Argentina". En *Revista Relaciones Sociedad Argentina de Antropología*, Vol. V. Bs. As. pp: 109-127
- Fernández, J. 1968: "La gruta del inca. Nueva contribución y estudio de la evolución de las culturas en el Noroeste Argentino". En *Cuadernos del Instituto Nacional de Antropología*, N° 7. Bs. As. Ministerio de Cultura y Educación. pp: 239-280
- Flannery, K. 1969: "Origins and ecological effects of early domestication in Iran and the Near East". Ucko P.y G Dimbleby (Eds.). *The domestication of Plants and Animals*. Ed. Duckworth, Londres. pp: 363-371
- Ford, R. I. 1979. "Palaeoethnobotany in American Archaeology". Shiffer M. (Eds.) *Advances in Archaeological Method and Theory*. Vol. 2. Cap. 9: 285-336. Ed. Academic Press. New York.
- Galván, A. 1981. "Descripción Geológica-Economica de la República Argentina. Hoja 10 E Cafayate (Salta, Tucumán, Catamarca)". Servicio Geológico Nacional. Secretaria de Estado de Minería. Bs As.
- González A. 1963: "Cultural development in NW Argentina". B. Meggers y C. Evans (Eds). En *Aboriginal Development in Latin America: An Interpretative Review*. Smithsonian Miscellaneous Collection, Washington. pp: 103-117
- González A. y J. Pérez. 1966: "El área andina meridional". *XXXVI Congreso Internacional de Americanistas*. Sevilla, España. pp: 241-265
- González A. y J. Pérez. 1968: "Una nota sobre etnobotánica del N.O. argentino. En *Actas y Memorias del 37º Congreso Internacional de Americanistas*, Vol. N° 2. pp: 209-228



- González A. y M. Sempé. 1975: "Prospección arqueológica en el valle de Abarcan".
En *Revista del Instituto de Antropología* N° 2. Tucumán. pp: 49-130
- Hastorf, C. y V. Popper. 1988: *Current Paleoethnobotany. Analytical Methods and Cultural Interpretations of Archaeological Plant Remains*. Ed. The University of Chicago Press. Chicago and London. pp: 1-16
- Heer, O 1872: "Ueberden Flachs und die Flachskultur im Altertum". En *Neujahrsbericht der Naturforschenden Gesellschaft*. N° 74. Zürich pp: 1-26
- Helbaek, H. 1960: "The Palaeoethnobotany of the Near East and Europe".
Braidwood J. y B. Howe (Eds.) *Prehistoric investigations in Iraqi Kurdistan, Studies in Oriental Civilization*. N° 31, Ed. Oriental Institute, Chicago. pp. 99-118
- Higgs, E.S. y C. Vitta-Finzi. 1972: *Prehistoric economies: a territorial approach. Papers in economic prehistory*. London, Cambridge University Press. pp:27-36
- Hunziker, A. 1943: "Granos hallados en el yacimiento arqueológico de Pampa Grande (Salta, Argentina)". En *Revista Argentina de Agronomía*, Tomo X, N° 2. Bs. As. pp:146-154
- Karlsson, C. 1988: *Los algarrobales de la zona de Cafayate. Pautas de manejo*. Tesis Profesional Lic. en Recursos Naturales. Facultad de Cs Naturales. Universidad Nacional de Salta. Salta. MS.
- Korstanje, M. 1996: "Sobre el uso del espacio durante el Formativo en el valle del Bolsón, Belén, Catamarca". En *Actas y Memorias del XI Congreso Nacional de Arqueología Argentina. Rev. Del Museo de Historia Natural de San Rafael* (Mendoza). Tomo XXV. pp: 99-121
- Korstanje, M. 2005: *La organización del trabajo en torno a la producción de alimentos en sociedades agropastoriles formativas (Provincia de Catamarca, República Argentina)*. Tesis Doctoral. Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo, Universidad Nacional de Tucumán. Tucumán. MS.



- Korstanje, M. y A. Wurschmidt. 1999: "Producir y recolectar en valles altos del NOA: Los Viscos como caso de estudio". Aschero, C. M. Korstanje y P. Vuolo (Eds). *Los tres reinos: prácticas de recolección en el Cono Sur de América*. Ed. Magna Publicaciones. pp: 151-160
- Ledesma, R. 1999: "Determinación de estrategias adaptativas formativas a partir de puntas de proyectil en el sur del Valle Calchaquí". Informe final beca de estudiantes avanzados, BIEA, CIUNSA. Universidad Nacional de Salta. MS.
- Ledesma, R. 2004: "El Alisar y El Divisadero. Dos Sitios Arqueológicos con Pinturas Rupestres en Cafayate, SALTA". *Cuadernos de la Facultad de Humanidades* N° 15, Universidad Nacional de Salta. Salta. pp: 31-46
- Ledesma, R. 2005: "Contexto de producción de pinturas rupestres en El Divisadero (Cafayate, Salta, República Argentina)". *Andes. Antropología e Historia*. N° 16. CEPIHA. Facultad de Humanidades. Universidad Nacional de Salta. pp: 305-323
- Ledesma, R. 2006: *El arte rupestre en el sur del Valle Calchaquí, Salta, Argentina*. Tesina de Suficiencia Investigadora, Programa de Doctorado Hombre y Pensamiento en la Historia, Universidad de Alcalá de Henares, España. MS.
- Ledesma, R. 2007^a: "Integración de sitios con Arte Rupestre y su territorio en la Microregión Cafayate (Provincia de Salta)". *Cuadernos del Instituto Nacional de Antropología* N° 21. Bs. As. pp: 115-132
- Ledesma, R. 2007^b "Sitios arqueológicos con arte rupestre en Cafayate (Salta). Inventario, Catalogación y diagnóstico". Informe final de Trabajo N° 1370, CIUNSA. Universidad Nacional de Salta. MS.
- Ledesma, R. 2008 "Arte rupestre y contexto arqueológico en la Microregión Cafayate". Informe final de Trabajo N° 1614, CIUNSA. Universidad Nacional de Salta. MS.
- Ledesma, R. 2009: *El arte rupestre en el sur del Valle Calchaquí (Salta, Argentina)*. *Estudio de territorialidad por medio de marcadores gráficos*. Tesis para la



obtención de grado de Doctor. Universidad de Alcalá, Facultad de Filosofía y Letras, Departamento Historia I y Filosofía. España. MS.

Ledesma, R. y M. de Hoyos. 2001. "El Divisadero: Cien años después...Arte rupestre en Cafayate, provincia de Salta". Fernández Distel, A. (Eds.) *Arte rupestre y región: arte rupestre, menhires y tacitas en el Sur de Bolivia, NO de Argentina y Norte de Chile*. Anuario del CEIC N° 2. Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales, Universidad Nacional de Jujuy. pp: 151-164

Ledesma, R. C. Subelza y L. Bravo. 2007: "Una Reevaluación del Sitio Formativo La banda de Arriba (Cafayate, Salta)". En *Actas del XVI Congreso Nacional de Arqueología Argentina*. Tomo II, Jujuy. pp: 307-312

Ledesma, R. y C. Subelza. 2009: "Alcances y limitaciones para caracterizar las ocupaciones formativas en Cafayate (Salta)". En *Revista Andes e Historia*. N° 20. Aprobado en prensa.

Lema V. y M. Pochettino, 2007: "La variable tiempo en la caracterización del conocimiento botánico tradicional". En *Actas del XVI Congreso Nacional de Arqueología Argentina, San Salvador de Jujuy*. pp: 119-121

Lightfoot, R. 1994: "The Duckfoot Site. Archaeology of de House and Houesehold. The use of structures." En *Crow Canyon Occasional*, N° 4, Vol. 2. Ed. Occasional Paper Series. Tucson, University of Arizona. pp: 97-126

Lo Celso, M., B. Lescano y E. Barbarán. 2000: "El impacto del Período Formativo en la zona sur del valle Calchaquí: La Banda de Arriba (Cafayate)", Salta. Informe final del Proyecto de investigación N° 702, CIUNSa, Universidad Nacional de Salta. MS.

Lo Celso, M. 2003. "El estudio del Factor Ideológico en el Formativo (Cafayate. Provincia de Salta) Vinculaciones con Micro regiones cercanas". Informe final del Proyecto de investigación N° 1086. CIUNSa, Universidad Nacional de Salta. MS.



- Lo Celso, M. 2007: "Sitios Arqueológicos Formativos en el Municipio de Cafayate (Salta)". Informe final del Proyecto de investigación N° 1449 CIUNSa, Universidad Nacional de Salta. MS.
- Lo Celso, M. y R. Ledesma. 2003: "Sitios arqueológicos formativos en el municipio de Cafayate (Salta)". Primeras Jornadas de Antropología, Facultad de Humanidades, Universidad Nacional de Salta. pp: 267-282
- Lo Celso, M. y R. Ledesma. 2004: "Aportes sobre evidencias Formativas en el municipio de Cafayate (Salta)". XV Congreso Nacional de Arqueología Argentina, Río Cuarto. Mesa de comunicaciones Noroeste Argentino. MS.
- López, C. 2000: "Experimentación para la recuperación de macrovestigios vegetales arqueológicos". En *Publicaciones de Arqueología* N° 50 CIFYH. Universidad Nacional de Córdoba. pp: 59 - 65
- Lorandi A. M. y M. de Hoyos. 1995: "Complementariedad económica en los Valles Calchaquíes y del Cajón siglos XV y XVII". En *Colonización agrícola y ganadera en América. Siglos XVI-XVIII, su impacto en la población aborígen*. Ed. Abya-Yala. Quito, pp: 385-414.
- Mac Neish, R 1964: "El origen de la civilización mesoamericana visto desde Tehuacan". Departamento de Prehistoria. INAH, México. pp: 7- 34
- Manzanilla, L. 1990: "Niveles de análisis en el estudio de unidades habitacionales". En *Revista Española de Antropología Americana*. N° 20. Edit. Universidad Complutense. Madrid. España. pp: 9 - 18
- Marconetto, B., P. Babot y N. Oliszewski. 2007: *Paleoetnobotánica del Cono Sur: Estudios de casos y propuestas metodológicas*. Museo de Antropología FFyH-UNC. Ed. Ferreyra. Córdoba.
- Martínez, S. 2006: *Guía de árboles nativos de la provincia de Salta: noroeste argentino, Salta*. Ministerio de Educación de la Provincia de Salta-Secretaría de Cultura. Salta.
- Mc Neill, Ch. 2006: *International Code of Botanical Nomenclature*. Vienna Code. Seventeenth International Botanical Congreso



Vienna, Austria, July 2005. Versión electrónica:
<http://ibot.sav.sk/icbn/main.htm>

Morello, J. 1958: *La provincia fitogeográfica del Monte*. Universidad Nacional del Tucumán. Instituto Miguel Lillo. Tucumán.

Muñoz Ovalle, I. 2001: “Uso de plantas en rituales funerarios del Período Formativo en Arica”. En *Revista Chungara*, Vol. 33, N° 1. Universidad de Tarapacá, Arica. Chile.

Muñoz Ovalle, I. 2007: “Caillama: organización del espacio doméstico y áreas de actividad en un asentamiento prehispánico de altura, Período Intermedio Tardío Chile”. En *Revista Chungara*, Vol.39, N° 2. Universidad de Tarapacá, Arica. Chile. pp: 259-283

Murra, J. 1968: “La papa, el maíz y los ritos del Tawantinsuyu”. En *AMARU, Revista de arte y ciencias*. Lima, Perú.

Murra, J. 1972: “El control vertical de un máximo de pisos ecológicos en la economía de las sociedades andinas”. En *Vista de la provincia de León de Huanuco en 1562*. Universidad H. Valdizan. pp: 429 - 476.

Nadir A. y T. Chafatinos. 1980: *Los suelos del NOA*. (Salta y Jujuy).Tomo II.

Netolizky, F y E. Schiemann 1935: “kulturpflanzen und Hölzreste aus dan prähistorischen Spanien und Portugal”. En *Bull Facult Stiinte Cernauti*, Vol. IX. pp: 4-8

Neuweiler, E. 1935: “Nachträge urgeschichtlicher Pflanzen”. En *Vierteljahrsschrift der Naturforschenden Gesellschaft in Zürich* N° 80. pp: 98-122

Nielsen, A. 2008: “Una arqueología de los ‘espacios vacíos’ de los Andes circumpuneños”. En *Revista del Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano*. N° 59. Bs. As. pp: 3-6.

Novara, J.L. 1998: “Aportes Botánicos de Salta”. Serie Didáctica. Guías ilustradas de clases N° 10. Los sistemas taxonómicos y la clasificación de las plantas. Apuntes de Cátedra.



- Núñez Regueiro, V. 1971: "Excavaciones arqueológicas en la unidad D-1 de los yacimientos de Alumbreira. Dpto de Andalgalá, Pcia de Catamarca. República Argentina". *Anales de arqueología y Etnología*. Nº 24 y 25. Mendoza. pp: 37-76.
- Oliszewski, N. 1999. "La importancia del algarrobo en Campo del Pucará (Andalgalá, Catamarca) durante el Período Formativo". Aschero, C.; M. Korstanje, y P. Vuoto (Eds.). *Los tres reinos: prácticas de recolección en el Cono Sur de América*. Instituto de Arqueología y Museo. Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo. UNT. Tucumán. Ed. Magna Publicaciones. pp: 171-177
- Oliszewski, N. 2004^a: "Estado actual de las investigaciones arqueobotánicas en sociedades agroalfareras del área Valliserrana del noroeste argentino (0-600 d. C.)". En *Revista Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* Nº XXIX. Bs. As. Pp.211-227.
- Oliszewski, N. 2004b: *Utilización de recursos vegetales en Campo del Pucará (Andalgalá, Catamarca) durante el Período Formativo (200 - 500 d.C.). Análisis de macrorrestos*. Tesis Doctoral. Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo, Universidad Nacional de Tucumán. Tucumán. MS.
- Oliszewski, N. 2007: "Identificación de leguminosas mimosoideas de registros arqueológicos. Campo del Pucara (Catamarca, Argentina) como caso de estudio". Marconetto, B.; P. Babot y N. Oliszewski (Eds.). *Paleoetnobotánica del Cono Sur: estudios de caso y propuestas metodológicas*. Ed. Ferreyra. Museo de Antropología FFyH-UNC. Córdoba.
- Oliszewski, N. 2008: "Metodología para la identificación subespecífica de maíces arqueológicos. Un caso de aplicación en el noroeste de argentina". S. Archila, M. Giovannetti y V. Lema (Eds.), *Arqueobotánica y Teoría Arqueológica. Discusiones desde Suramérica*. Cesó, Bogotá. pp: 181-202
- Oliszewski, N. y D. Olivera. 2008: "Variabilidad racial de macrorrestos arqueológicos de *Zea mays* L. (Poaceae) y sus relaciones con el proceso



- agropastoril en la Puna Meridional Argentina (Antofagasta de la Sierra, Catamarca)”. En *Revista Darwiniana*, N° 47. Bs. As.
- Ortega, A. y E. Corvalán. 2007: *Guía de suelos*. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA). Estación experimental Agropecuaria Salta. Laboratorio Central de Análisis. Salta.
- Parodi, L. 1966: “La agricultura aborígen argentina”, En *Cuadernos de América*. EUDEBA. Ed. Universitaria de Buenos Aires. Bs As. pp: 7- 45
- Parodi, L. 1977: *Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería*. Vol 1. Ed. ACME S.A.C.I. Bs. As.
- Pearsall, D. 1989: *Paleoetnobotany, a handbook of procedures*. Ed. Academic Press. San Diego.
- Pearsall, D. 1992: “The origins of plant cultivation in South America”. Wesley C. y P. J. Watson (Eds.), *The origins of agriculture. An international perspective*. Smithsonian Institution Press. Washington. pp: 173-205.
- Pelissero, N. 1975: *Arqueología de la quebrada de Humahuaca. Su integración en la cultura Humahuaca*. Dirección provincial de Cultura. Jujuy.
- Pérez de Micou, C. 1991: “Secuencias operativas de artefactos y ecofactos vegetales. Su visibilidad en el registro arqueológico”. En *Actas del XI Congreso Nacional de Arqueología Chilena*. Museo Nacional de Historia Natural. Sociedad Chilena de Arqueología. Santiago. pp: 173-205
- Pérez de Micou, C. 1992: “Vestigios minerales y vegetales en la determinación del territorio de explotación de un sitio”. L. Borrero y L. Lanata (Eds.) *Análisis espacial en la arqueología Patagónica*. Ed. Ayllu. pp: 53-82
- Piqué Huerta, R. 1999: “Producción y uso del combustible vegetal: una evaluación arqueológica”. En *Treballs D’ Etnoarqueología* N° 3. Universidad Autónoma de Barcelona. Madrid. pp: 33-85
- Pochettino, M. y M Scattolin. 1991: “Identificación y significado de frutos y semillas carbonizados de sitios arqueológicos de la ladera occidental del Aconquija,



- Prov. de Catamarca, Rep. Argentina”. En *Revista del Museo de La Plata*, N° 9. La Plata. pp: 169-181
- Prejawa, H., 1896: “Die Ergebnisse der Bohlweguntersuchungen in Grenzmoor zwischen Oldenburg und Preussen und in Mellinghausen im Kreise Sulingen”. *Mitt. Ver. Gesch. Landeskde, Osnabrück*, N° 21: pp: 98-178
- Quiroga, A. 1896: “Antigüedades Calchaquíes. La Colección Zavaleta”. En *Boletín del Instituto Geográfico Argentino*. Tomo VXII. Bs. As.
- Quiroga, A. 1931: *Petrografías y Pictografías de Calchaquí*. Universidad Nacional de Tucumán
- Raffino, R. 1972: “Las sociedades agrícolas del Período Tardío en la quebrada del Toro y alrededores (Provincia de Salta)”. En *Revista del Museo de La Plata* N° 27. Facultad de Ciencias Naturales. La Plata. pp: 297-331
- Raffino, R. 1977: “Las aldeas del Formativo Inferior de la Quebrada del Toro (Salta, Argentina)”, *Estudios Atacameños* N° 5. Universidad del Norte San Pedro de Atacama. Chile. pp: 64-100
- Raffino, R. 1988. *Poblaciones Indígenas en Argentina. Urbanismo y Proceso Social Precolombino*. Ed. Tipográfica Argentina. Bs. As.
- Renfrew, J.M. 1973: *Paleoethnobotany. The prehistoric food plants of the Near East and Europe*. Columbia University Press. New York.
- Reyes Gajardo, C. 1939: *Apuntes históricos sobre San Carlos del Valle Calchaquí de Salta*. Peuser. Buenos Aires.
- Rindos, D. 1984: *The origins of agriculture: An evolutionary perspective*. Ed. Academia Press. New York.
- Rodríguez, M. F. 1999: “Movilidad e intercambios durante el arcaico en la Puna Argentina.”. Aschero, C.; M. Korstanje, y P. Vuoto (Eds.). *Los tres reinos: prácticas de recolección en el Cono Sur de América*. Instituto de Arqueología y Museo. Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo. UNT. Tucumán. Ed. Magna Publicaciones. pp: 111-119



- Sastre, J. 2004: *Geología ambiental de la porción Sur del Valle Calchaquí; Provincia de Salta, Argentina*. Beca Posdoctoral, CONICET. Facultad de Cs Naturales. Universidad Nacional de Salta. MS.
- Scattolin, M. y J. Gero. 1999: “Consideraciones sobre fechados radiocarbónicos de Yutopian, Catamarca, Argentina”. En *Actas del XII Congreso Nacional de Arqueología Argentina*. Tomo III. La Plata. pp: 352-357
- Scattolin, M., M. Bugliani, A. Izeta, M. Lázzari, L. Pereyra, y L. Martínez. 2001: “Conjuntos materiales en dimensión temporal. El sitio Formativo Bañado Viejo (Valle de Santa María, Tucumán)”. En *Revista Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*. Vol. XXVI, Bs. As. pp: 167-192
- Schiffer, M. (1972): Contexto Arqueológico y contexto sistémico”. En: *American Antiquity*, Vol. 37, N° 2. pp: 156-165
- Sempé, M. 1975: “Algunas consideraciones sobre la arqueología del valle de Abaucán”. En *Actas y Trabajos del I Congreso de Arqueología Argentina. Rosario*.
- Sempé, M. 1977: “Caracterización de la cultura Saujil”. *Obra del centenario del Museo de La Plata. Antropología*. Tomo 11, la Plata. pp: 211-235
- Subelza, C. 2003: “Aproximación al manejo de recursos para la producción cerámica Formativa en la Microregión Cafayate (Provincia de Salta)”. Informe final beca de estudiantes avanzados, BIEA, CIUNSa. Universidad Nacional de Salta. MS.
- Subelza, C. 2007: *Manejo de recursos para el proceso productivo de la cerámica formativa en el sector meridional del valle Calchaquí y sus implicancias sociales*. Tesis para obtener el título de grado. Facultad de Humanidades, Universidad Nacional de Salta. Pp. 1-172.
- Subelza, C y L. Bravo. 2004: “Grupos de referencia de cerámica formativa para el sector meridional del Valle Calchaquí: sitios La Banda de Arriba y Chuscha, Dpto. Cafayate, Salta”. En *Actas del XV Congreso Nacional de Arqueología Argentina. Arqueología e integración conceptual fronteras del*



Conocimiento. Río Cuarto Córdoba. Mesa de comunicaciones de estudiantes. MS.

Tarragó, M. 1978: "Paleoecology of the Calchaquí Valley, Salta Province; Argentina". En *Advances in Andean Archaeology World Anthropology*. pp: 485-512

Tarragó, M. 1980: "El proceso de agriculturización en el Noroeste Argentino. Zona Valliserrana". En *Actas del V Congreso Nacional de Arqueología Argentina. San Juan*. pp:181-218

Tarragó, M. 1992: "El Formativo y el surgimiento de la complejidad social en el noroeste argentino". En Simposio Internacional "Arqueología Sudamericana, una re-evaluación del Formativo". Cuenca, Ecuador. Smithsonian Institution.

Tarragó, M. y Scattolin, C. 1999: "La problemática del período formativo en el Valle de Santa María". En *Actas del XII Congreso Nacional de Arqueología*. Tomo I La Plata, Argentina. pp: 142-153

Toscano, J. 1898: *La Región Calchaquina*. Buenos Aires.

Van Zeist, E. 1982: "Vegetational history of the eastern Mediterranean and the Near East during the last 20.000 years". Bintliff J. y W. Van Zeist (Eds.). *Palaeoclimates, Palaeoenvironments and Human Communities in the Eastern Mediterranean Region in later Prehistory*. Ed. BAR International Series Nº 133. Rotterdam, pp. 277-321

Willey, G. 1995: "Archaeobotany: Scope and Significance". En *Ethnobotany*. Ed. Dioscorides Press. pp: 400-405.



Catálogo de macrorrestos vegetales
Cueva de los Camélidos - El Divisadero - SSALCAF 9
Departamento de Cafayate, Provincia de Salta, Argentina.

	<p>Foto n° 1 Procedencia: 8 II D nivel 4 Sector i Descripción: Marlo de maíz. <i>Var:</i> Capia Estado: Entero / Seco Dimensiones: 109 mm. long x 26 dm máx. Usos: Alimenticio- ceremonial Observaciones: Excavación – n° Id:22</p>
	<p>Foto n° 2 Procedencia: 8 II D Nivel III Sector 1 Descripción: Marlo de maíz. <i>Var:</i> Pisingallo Estado: Entero / Seco Dimensiones: 70 mm. long x 14,2 dm. máx. Usos: Alimenticio- ceremonial Observaciones: Excavación – n° Id:19</p>
	<p>Foto n° 3 Procedencia: 8 II D Nivel 5 Sector 1 Descripción: Marlo de maíz. <i>Var:</i> Marrón Estado: Fragmentado / Seco Dimensiones: 64,3 mm. long x 8,4 dm máx. Usos: Alimenticio- ceremonial Observaciones: Excavación – n° Id:24</p>



Foto n° 4
Procedencia: 8 II Nivel 4 Sector 1
Descripción: Marlo de maíz
Estado: Fragmentado / Seco
Dimensiones: 34 mm. long x 11,5 dm. máx.
Usos: Alimenticio- ceremonial
Observaciones: Excavación – n° Id:11



Foto n° 5
Procedencia: 9 IV C Nivel 2 Sector 1
Descripción: Marlo de maíz
Estado: Fragmentado / Seco
Dimensiones: 63 mm. long x 13 dm máx.
Usos: Alimenticio- ceremonial
Observaciones: Excavación – n° Id:19



Foto n° 6
Procedencia: 8 II D nivel 5 Sector 1
Descripción: paja.
Estado: Estructura conservada / Secos.
Usos: Varios
Observaciones: Excavación – n° Id: 26



Foto nº 7
Procedencia: 9 IV B Nivel 2 Sector i
Descripción: madera
Estado: Estructura conservada / Secos.
Usos: Varios
Observaciones: Excavación – nº Id: 29



Foto nº 8
Procedencia: 8 II D Nivel 2 Sector 1
Descripción: raíz.
Estado: Estructura conservada / Secos.
Usos: Varios
Observaciones: Excavación – nº Id: 16



Foto nº 9
Procedencia: 9 IV A Nivel 0 sector 1
Descripción: madera - cardón
Estado: Estructura conservada / Secos.
Usos: Varios
Observaciones: Excavación – nº Id.: 1



Foto nº 10
Procedencia: 9 IV A Nivel 5 sector 1
Descripción: madera
Estado: Estructura conservada / Secos.
Usos: Varios
Observaciones: Excavación – nº Id: 55



Foto nº 11
Procedencia: 8 II B Nivel 2 sector 1
Descripción: Endocarpos de *Geoffroea decorticans* (chañar)
Estado: Endocarpos completos y fragmentados / Secos.
Usos: Alimenticio
Observaciones: Excavación – Nº Id: 8



Foto nº 12
Procedencia: 8 II B Nivel 1 Sector 1
Descripción: paja
Estado: Estructura conservada / Secos.
Usos: Varios
Observaciones: Excavación – nº Id: 1



Foto n° 13
Procedencia: 9 IV A Nivel 0 Sector 1
Descripción: madera, paja, hojas indeterminadas.
Estado: Estructura conservada (madera y paja) y fragmentado (hojas) / secos.
Usos: Varios
Observaciones: Excavación – n° Id: 4



Foto n° 14
Procedencia: 9 IV A Nivel 1 Sector 1
Descripción: Hoja (Indeterminada)
Estado: Fragmentado / seco.
Usos: -
Observaciones: Excavación – n° Id: 8



Foto n° 15
Procedencia: 6 I D Nivel 1 Sector 2
Descripción: madera.
Estado: Estructura conservada / secos
Usos: Varios
Observaciones: Excavación – n° Id: 57



Foto nº 16
Procedencia: 6 I C Nivel 1 Sector 2
Descripción: Endocarpos de *Geoffroea decorticans* (chañar)
Estado: Endocarpos fragmentados / carbonizados
Usos: Alimenticio
Observaciones: Excavación – nº Id: 50



Foto nº 17
Procedencia: 8 II B Nivel 1 Sector 1
Descripción: madera
Estado: Estructura conservada / secos.
Usos: Varios
Observaciones: Excavación – nº Id: 2



Foto nº 18
Procedencia: 9 IV C Nivel 2 Sector 1
Descripción: madera
Estado: Estructura conservada / secos.
Usos: Varios
Observaciones: Excavación – nº Id: 23



Foto nº 19
Procedencia: 9 IV D Nivel 3 sector 1
Descripción: madera
Estado: Estructura conservada / secos.
Usos: Varios
Observaciones: Excavación – nº Id: 31



Foto nº 20
Procedencia: 9 IV A Nivel 5 Sector 1
Descripción: madera
Estado: Estructura conservada / ecos.
Usos: Varios
Observaciones: Excavación – nº Id: 57



Foto nº 21
Procedencia: 9 IV D Nivel 0 Sector 1
Descripción: madera
Estado: Estructura conservada / secos.
Usos: Varios
Observaciones: Excavación – nº Id: 2



Foto nº 22
Procedencia: 9 IV D Nivel 2 Sector 1
Descripción: madera
Estado: Estructura conservada / secos.
Usos: Varios
Observaciones: Excavación – nº Id: 24



Foto nº 23
Procedencia: 9 IV C Nivel 2 Sector 1
Descripción: madera
Estado: Estructura conservada /secos.
Usos: Varios
Observaciones: Excavación – nº Id: 21



Foto nº 24
Procedencia: 9 IV C Nivel 5 sector 1
Descripción: madera
Estado: Estructura conservada / secos.
Usos: Varios
Observaciones: Excavación – nº Id: 67



Foto nº 25
Procedencia: 8 II B Nivel 2 Sector 1
Descripción: Endocarpo de *Geoffroea decorticans* (chañar)
Estado: Endocarpo completo / seco.
Usos: Alimenticio
Observaciones: Excavación – nº Id: 10



Foto nº 26
Procedencia: 8 II D Nivel 2 Sector 1
Descripción: Endocarpo de *Geoffroea decorticans* (chañar),
Arachis hypogaea (maní), hojas.
(indeterminadas).
Estado: completo / seco, (chañar), fragmentado /
seco (maní), fragmentados / secos. (Hojas)
Usos: Alimenticio
Observaciones: Excavación – nº Id: 17



Foto nº 27
Procedencia: 8 V A Nivel 5 Sector 1
Descripción: madera
Estado: estructura conservada / secos.
Usos: Varios
Observaciones: Excavación – nº Id: 96



Foto n° 28
Procedencia: 6 I C Nivel 1 Sector 2
Descripción: madera
Estado: estructura conservada / carbonizado.
Usos: Varios
Observaciones: Excavación – n° Id: 56



Foto n° 20
Procedencia: 8 II D Nivel 2 Sector 1
Descripción: Vaina (indeterminado)
Estado: fragmentado / seco
Usos: -
Observaciones: Excavación – n° Id: 14



Foto n° 21
Procedencia: 6 II B Nivel 1 sector 2
Descripción: Coprolitos
Estado: completos./ secos.
Usos: -
Observaciones: Excavación – n° Id: 7



Foto nº 22
Procedencia: 9 IV C Nivel 2 Sector 1
Descripción: madera
Estado: estructura conservada / secos.
Usos: Varios
Observaciones: Excavación – nº Id: 20



Foto nº 23
Procedencia: 9 IV A Nivel 3 Sector 1
Descripción: Cáscara de *Arachis hypogaea*
(maní).
Estado: fragmentado / seco.
Usos: Alimenticio
Observaciones: Excavación – nº Id: 42



Foto nº 24
Procedencia: 9 IV C Nivel 2 sector 1
Descripción: madera
Estado: estructura conservada / secos
Usos: Varios
Observaciones: Excavación – nº Id: 22



Foto nº 25
Procedencia: 9 IV D Nivel 1 Sector 1
Descripción: Vainas (indeterminado)
Estado: fragmentado / secos.
Usos: -
Observaciones: Excavación – nº Id: 18



Foto nº 26
Procedencia: 9 IV A Nivel 1 Sector 1
Descripción: Espina (indeterminado)
Estado: fragmentado / seco.
Usos: -
Observaciones: Excavación – nº Id: 9



Foto nº 27
Procedencia: 9 IV A Nivel 1 sector 1
Descripción: Coprolitos
Estado: fragmentados / secos.
Usos: -
Observaciones: excavación – nº Id: 12



	<p>Foto n° 28 Procedencia: 9 IV A Nivel 1 sector 1 Descripción: Coprolito Estado: completo / seco. Usos: - Observaciones: Excavación – n° Id: 11</p>
	<p>Foto n° 29 Procedencia: 9 IV A Nivel 1 Sector 1 Descripción: Coprolito Estado: completo / seco. Usos: - Observaciones: Excavación – n° Id: 13</p>
	<p>Foto n° 30 Procedencia: 9 V Nivel 0 Sector 1 Descripción: madera Estado: Estructura conservada / seco. Usos: Varios Observaciones: Zaranda</p>



Foto n° 31
Procedencia: 9 V nivel 0 Sector 1
Descripción: madera
Estado: estructura conservada / carbonizados y secos.
Usos: Varios
Observaciones: Zaranda



Foto n° 32
Procedencia: 9 V Nivel 0 Sector 1
Descripción: madera
Estado: Estructura conservada /secos
Usos: Varios
Observaciones: Zaranda



Foto n° 33
Procedencia: 9 IV Nivel 0 Sector 1
Descripción: madera, Endocarpos de *Prosopis* (algarrobo), Endocarpos de *Geoffroea decorticans* (chañar).
Estado: estructura conservada / secos y carbonizados (forestales), completos / secos (chañar), completo / seco (algarrobo).
Usos: Alimenticio
Observaciones: Zaranda



Foto n° 34
Procedencia: 9 IV Nivel 0 Sector 1
Descripción: maderas
Estado: estructura conservada / secos y carbonizados
Usos: Varios
Observaciones: Zaranda



Foto n° 35
Procedencia: 6 I Nivel 0 Sector 2
Descripción: maderas, Endocarpos de *Geoffroea decorticans* (chañar).
Estado: estructura conservada / secos (forestales); completos y secos (chañar).
Usos: Alimenticio- varios
Observaciones: Zaranda



Foto n° 36
Procedencia: 6 II Nivel 0 Sector 2
Descripción: maderas, Endocarpos de *Geoffroea decorticans* (chañar).
Estado: estructura conservada / carbonizados (Forestales), fragmentados / secos (chañar)
Usos: Alimenticio- varios
Observaciones: Zaranda



Foto n° 37
Procedencia: 5 I Nivel 0 Sector 1
Descripción: madera
Estado: estructura conservada / carbonizados.
Usos: -
Observaciones: Zaranda



Foto n° 38
Procedencia: 8 V Nivel 0 Sector 1
Descripción: Endocarpos de *Geoffroea decorticans* (chañar), endocarpos de *Prosopis* (algarrobo)
Estado: completos y fragmentados / secos (chañar), completos / secos (algarrobo).
Usos: Alimenticio.
Observaciones: Zaranda



Foto n° 39
Procedencia: 8 II Nivel 1 sector 1
Descripción: maderas, Endocarpos de *Geoffroea decorticans* (chañar), endocarpos de *Prosopis* (algarrobo)
Estado: estructura conservada / secos y carbonizados (forestales), completos, fragmentados / secos (chañar), completos / secos (algarrobo).
Usos: alimenticio- varios
Observaciones: Zaranda



Foto n° 40
Procedencia: 8 II Nivel 2 Sector 1
Descripción: Endocarpos de *Geoffroea decorticans* (chañar), endocarpos de *Prosopis* (algarrobo)
Estado: completo / seco (chañar y algarrobo)
Usos: Alimenticio
Observaciones: Zaranda



Foto n° 41
Procedencia: 8 II Nivel 3 Sector 1
Descripción: maderas
Estado: estructura conservada / carbonizados y secos.
Usos: -
Observaciones: Zaranda



Foto n° 42
Procedencia: 8 II Nivel IV Sector 1
Descripción: Endocarpos de *Geoffroea decorticans* (chañar), endocarpos de *Prosopis* (algarrobo), maderas.
Estado: estructura conservada / secos y carbonizados (forestales), fragmentados / secos (chañar), completos / secos (algarrobo).
Usos: Alimenticio- varios.
Observaciones: Zaranda



Foto n° 43
Procedencia: 8 II Nivel 0 Sector 1
Descripción: Endocarpos de *Geoffroea decorticans* (chañar), endocarpos de *Prosopis* (algarrobo), Marlos de maíz, maderas, vainas de *Arachis hypogaea* (maní).
Estado: estructura conservada / secos (forestales) completos / secos (chañar y algarrobo), fragmentados / secos (maní), fragmentados / secos (maíz).
Usos: Alimenticios - ceremoniales - varios
Observaciones: Zaranda



Foto n° 46
Procedencia: 8 II A Sector 1
Descripción: Paja
Estado: estructura conservada / secos.
Usos. Varios
Observaciones: Excavación año 2003. n° Id: 56



Foto n° 47
Procedencia: Ocupación 1
Descripción: Marlos de maíz, vainas de *Arachis hypogaea* (maní), Endocarpos de *Geoffroea decorticans* (chañar), coprolitos.
Estado: fragmentados / secos (maíz), fragmentados / secos (maní), fragmentados / secos (chañar), fragmentados / secos (coprolitos).
Usos: Alimenticio- ceremonial- varios.
Observaciones: - Excavación año 2003



	<p>Foto n° 48 Procedencia: ocupación 1 Descripción: Marlos de maíz. Estado: fragmentados / secos. Usos: Alimenticio- ceremonial. Observaciones: Excavación año 2003</p>
	<p>Foto n° 49 Procedencia: ocupación 2 Descripción: Vainas (ideterminadas), Endocarpos de <i>Prosopis</i> (algarrobo), Endocarpos de <i>Geoffroea decorticans</i> (chañar). Estado: fragmentados / secos (vainas), fragmentados / seco (algarrobo), completos / secos (chañar). Usos: Alimenticios, varios. Observaciones: - Excavación año 2003</p>
	<p>Foto n° 50 Procedencia: Ocupación 3- Estrato 7,nivel 0 Descripción: Semillas de <i>Hordeum vulgare</i> (cebada), maderas, Endocarpos de <i>Prosopis</i> (algarrobo), Endocarpos de <i>Geoffroea decorticans</i> (chañar), Cáscara de <i>Arachis hypogaea</i> (maní) Estado: completas / secas (cebada), estructura conservada / secos (forestales), completas / secos (algarrobo), fragmentados / secos (chañar), fragmentados / secos (maní). Usos: Alimenticios, varios. Observaciones: - Excavación año 2003- Estrato 7-nivel 0 (cebada)</p>



Foto n° 51
Procedencia: Ocupación 1- Zaranda
Descripción: maderas, Endocarpos de *Geoffroea decorticans* (chañar), endocarpos de *Prosopis* (algarrobo).
Estado: estructura conservada / secos (forestales), Fragmentados / secos (chañar), completas / secos (algarrobo).
Usos: Alimenticios, varios.
Observaciones: Zaranda- Excavación año 2003



Foto n° 52
Procedencia: ocupación 1- Zaranda
Descripción: maderas, Endocarpos de *Geoffroea decorticans* (chañar), endocarpos de *Prosopis* (algarrobo).
Estado: estructura conservada / secos (forestales), Fragmentados / secos (chañar), completas / secos (algarrobo).
Usos: Alimenticios, varios.
Observaciones: Zaranda- Excavación año 2003



Foto n° 53
Procedencia: Ocupación 2 - Zaranda
Descripción: *Parapiptadenia excelsa* (cebil), maderas, Endocarpos de *Geoffroea decorticans* (chañar), endocarpos de *Prosopis* (algarrobo), vaina de *Arachis hypogaea* (maní)
Estado: fragmentado / seco (cebil), estructura conservada / secos (forestales), fragmentados / secos (chañar), completos / secos (algarrobo), fragmentado / seco (maní).
Usos: Alimenticios, varios.
Observaciones: Zaranda- Excavación año 2003