

ISSN 0716 – 0224



MUSEO NACIONAL DE HISTORIA NATURAL DE CHILE

PUBLICACIÓN OCASIONAL N° 52 / 1998



**EL SITIO AGROALFARERO TEMPRANO DE LA GRANJA: UN
APORTE DESDE LA PERSPECTIVA ARQUEOBOTÁNICA**

M. TERESA PLANELLA O. y M. BLANCA TAGLE A.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN PÚBLICA

dibam
DIRECCIÓN
BIBLIOTECAS, ARCHIVOS Y MUSEOS

ISSN 0716 – 0224



**MUSEO NACIONAL DE HISTORIA NATURAL
SANTIAGO - CHILE**

PUBLICACIÓN OCASIONAL Nº 52 / 1998

**EL SITIO AGROALFARERO TEMPRANO DE LA GRANJA: UN APORTE
DESDE LA PERSPECTIVA ARQUEOBOTÁNICA**

M. TERESA PLANELLA O. y M. BLANCA TAGLE A.

Motivo de la portada:

Zea maiz. Coronta del sector 2, La Granja. X 4

Toda correspondencia debe dirigirse a:
Casilla 787 – Santiago, Chile
[www. mnhn.cl](http://www.mnhn.cl)

EDICIONES DE LA DIRECCIÓN DE BIBLIOTECAS, ARCHIVOS Y MUSEOS

Ministro de Educación Pública
Subsecretario de Educación
Director de Biblioteca, Archivos y Museos

José Pablo Arellano
Jaime Pérez de Arce Araya
Marta Cruz-Coke Madrid

PUBLICACIÓN OCASIONAL DEL MUSEO NACIONAL DE HISTORIA NATURAL

Director

Alberto Carvacho
Conservador del Museo Nacional de Historia Natural

Editor

Daniel Frassinetti C.

Comité Editor

Eliana Durán S.
Jefe Sección Antropología

Mélica Muñoz S.
Jefe Sección Botánica

Ariel Camousseight M.
Jefe Sección Entomología

Daniel Frassinetti C.
Jefe Sección Paleontología

Pedro Báez R.
Jefe Sección Hidrobiología

José Yáñez V.
Jefe Sección Zoología

EL SITIO AGROALFARERO TEMPRANO DE LA GRANJA: UN APORTE DESDE LA PERSPECTIVA ARQUEOBOTÁNICA

M. TERESA PLANELLA O.⁽¹⁾ y M. BLANCA TAGLE A.⁽²⁾

⁽¹⁾Arqueóloga y Magister en Historia. Casilla 787, Santiago, Chile.

⁽²⁾Licenciada en Arqueología. Casilla 93, San Fernando, Chile.

RESUMEN

Este artículo muestra los procedimientos y resultados de uno de los primeros estudios arqueobotánicos efectuados en la zona central de Chile. Este se realizó en el sitio arqueológico denominado "La Granja", localizado en un valle del curso medio del río Cachapoal.

Además de restos de maderas, se logró la recuperación de 3.469 semillas carbonizadas, cuyo estudio permitió evaluar positivamente la eficiencia del método de flotación, acceder a información paleo-ecológica, y conocer acerca del uso de los recursos vegetales (cultígenos y otros) entre la población indígena del Periodo Agroalfarero Temprano. Las fechas obtenidas en el sitio fluctúan entre los años 600 y 1000 d.C.

Dentro del asentamiento, la investigación arqueológica definió un sector habitacional y otro con algunos rasgos culturales que sugieren un carácter ritual, debido a que en él se encontraron elementos particulares que lo distinguen; entre éstos una significativa mayor concentración de fragmentos de pipas de cerámica para fumar.

El análisis de los hallazgos arqueobotánicos, permitió establecer que los nativos ya cultivaban *Phaseolus vulgaris*, *Zea mays*, *Chenopodium quinoa*, *Lagenaria* sp. y *Cucurbita* sp.

Es importante señalar además, que nuestro estudio contribuyó también a discriminar la funcionalidad de los distintos sectores del sitio, apoyando desde la perspectiva arqueobotánica, las conclusiones logradas al respecto por los estudios arqueológicos.

ABSTRACT

This paper shows the procedures and results of one of the first archaeobotanical studies carried out at the central zone of Chile. It was performed in the archaeological site nominated "La Granja", located in the middle valley of Cachapoal River.

Besides the wood remains, we achieved the recovery of 3.469 charred seeds, whose study allowed to make a positive evaluation of the floatation method, the access to paleoecological information, and the knowledge of the use of vegetable resources (cultigens and others) among the indigenous population of the Early Ceramic Period. The data obtained from the site ranged between 600 to 1000 a. D.

In the settlement, the archaeological research defined an habitational area, and other one with some cultural features that suggested a ritual character, because there were found some particular elements that distinguish it from the rest; among them a significant larger concentration of clay smoking pipes fragments.

The analysis of the archaeobotanical discoveries allowed to establish that the natives practiced the cultivation of *Phaseolus vulgaris*, *Zea mays*, *Chenopodium quinoa*, *Lagenaria* sp. and *Cucurbita* sp.

It is important to remark that the study also helped to discriminate the functionality of the different areas of the site, supporting from the archaeobotanical perspective, the conclusions achieved by the archaeological studies.

INTRODUCCIÓN

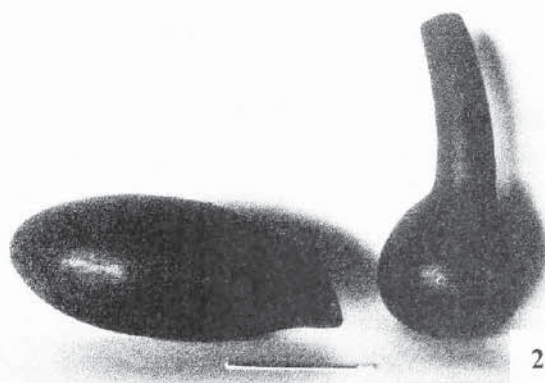
Durante tres años se llevaron a cabo investigaciones arqueológicas en el sitio La Granja, que corresponde a un extenso asentamiento indígena localizado en la ribera norte del curso medio del río

chapoal (Proyecto Fondecyt No 1940457). Los hallazgos en este sitio son el testimonio de la existencia de un grupo social del Período Agroalfarero Temprano con importantes y complejos elementos culturales. Ellos sustentan la evidencia acerca del logro de un destacado desarrollo entre los años 600 y 1000 de nuestra era. El sitio fue abordado desde diferentes perspectivas en apoyo a la investigación arqueológica, disponiendo de estudios etnohistóricos, bioantropológicos, arqueofaunísticos, y geológicos (Planella, Falabella y Tagle, 1997).



Foto 1. Ceramio fitomorfo representando un zapallo (*Cucurbita* sp.). Enterratorio N° 4, sitio Laguna El Peral. (Foto Fernanda Fallabella).

Foto 2. Ceramios fitomorfos representando calabazas (*Lagenaria* sp.). Sitio Chacayes (Foto Rubén Stehberg).



La introducción de estudios arqueobotánicos en Chile central es reciente. Ella fue posible gracias a una gestión realizada por el Museo Nacional de Historia Natural ante la Comisión Fulbright para traer al Prof. Jack Rossen, de la Universidad de Kentucky. La participación de este destacado especialista, entre los años 1993 y 1994, tuvo un efecto muy positivo en la comunidad de arqueólogos y botánicos de esta área, incentivados por los conocimientos impartidos y por las expectativas ofrecidas por esta disciplina.

Estos fueron aplicados experimentalmente, en sitios que en esa oportunidad se encontraban en proceso de investigación arqueológica (Rossen, 1993). Los resultados demostraron la eficiencia de los métodos de obtención de muestras, y del procesamiento de las mismas mediante el sistema de flotación, para la óptima recuperación de macrorestos vegetales y otros materiales culturales de tamaños mínimos.

Debido a las características de los suelos y clima de esta zona, los restos vegetales arqueológicos solo se mantienen a través del tiempo si están carbonizados y/o desecados. El procedimiento de flotación facilita su aislación y obtención de entre las tierras seleccionadas como material de muestreo, para su posterior identificación. De este modo se incrementa la disponibilidad de materiales en el registro arqueológico al integrar especímenes de distinta naturaleza, o fragmentos de éstos, que por su

escaso tamaño normalmente se pierden en la excavación o harneo. Esto incide directamente en el proceso de interpretación cultural de los sitios, al ofrecer un menor margen de sesgos cualitativos y cuantitativos del material cultural.

Para quienes trabajamos en esta zona, la recuperación de restos de origen vegetal abre un nuevo y promisorio campo de investigación, orientado hacia la obtención de información ecológica y cultural relacionada a los grupos humanos responsables de los depósitos que son materia de nuestro estudio. Los adelantos alcanzados hasta la fecha en este campo son de gran importancia y permiten caracterizar y comparar contextos arcaicos, agroalfareros tempranos, tardíos y posthispanos.

En el sitio La Granja, objeto de esta publicación, se procedió a aplicar los conocimientos adquiridos al respecto. El precedente de frecuentes hallazgos de restos arqueobotánicos en numerosos yacimientos arcaicos y agroalfareros en países limítrofes del área sur-andina, y norte de Chile, permitía proyectar y esperar resultados positivos. A su vez, son notables las evidencias de representaciones

fitomorfas en la alfarería del Período Agroalfarero Temprano -contextos culturales Bato y Llolleo- en otros sitios del centro de Chile (Stehberg, 1978; Falabella y Planella, 1979, 1980; Falabella y Stehberg, 1989). Estas referencias eran altamente sugerentes de la posibilidad de encontrar cultígenos en sitios como éste (Fotos 1 y 2).

Las interrogantes en los inicios de esta particular etapa experimental, fueron innumerables. Ellas sirvieron de incentivo para proseguir con este trabajo hasta que finalmente se logró configurar un interesante aporte al conocimiento de las opciones y modos en que la población indígena de la época resolvió el problema de la subsistencia.

MATERIAL Y MÉTODO

El asentamiento indígena La Granja ha sido dividido con fines operativos, en tres sectores: LG-1, LG-2 y LG-3, en cada uno de los cuales se efectuaron excavaciones arqueológicas (Planella, Falabella y Tagle, 1997).

En el transcurso de éstas se procedió a tomar muestras para el estudio arqueobotánico, siguiendo dos planteamientos principales. Uno de ellos consistió en muestrear locus o áreas de fogón y/o molienda, tomando en estos casos toda la tierra comprometida en estas unidades, con el fin de recuperar especímenes relacionados con la alimentación de los ocupantes del sitio, y las maderas utilizadas en el proceso de cocción. El otro, dirigido a la comprensión general de las depositaciones en el sitio, se basó en la toma de muestras sistemáticas en sectores con buen potencial, seleccionados para efectuar columnas de muestreo excavadas con niveles arbitrarios y volúmenes comparables entre sí. En forma paralela, se procedió a obtener columnas de control, con iguales medidas que las anteriores, pero en sectores elegidos por presentar escasa depositación cultural. Esto permitió posteriormente comparar ambas situaciones y discriminar con mayor acierto aquellas que corresponden a lo arqueológico o a lo actual y subactual en el sitio.

El total de muestras de tierras procesadas por el método de flotación (Pearsall, D.1989; Tagle y Planella, 1997) es de 542.75 litros, lo que se considera como material suficientemente representativo para los fines de interpretación del yacimiento arqueológico, el que se caracteriza por ser un sitio abierto y de gran extensión. El análisis arqueobotánico se efectuó principalmente en semillas carbonizadas. Los restos correspondientes a maderas, si bien se procedió a cuantificarlos, fueron enviados a la especialista M. Eugenia Solari para su identificación.¹

La observación de los especímenes botánicos se efectuó mediante una lupa binocular Nikon, modelo SMZ-1B, luego de someter las muestras de tierra a todos los procedimientos previos requeridos (*Ibid.*, 1997). En algunos casos de ejemplares en discusión, se complementó esta observación mediante el uso de microscopio electrónico Phillips EM 300-G, con adaptación de unidad SCAN y Goniómetro, facilitado por el centro de equipo mayor de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Chile, a cargo del Profesor Victor Monasterio.

RESULTADOS EN EL SITIO LA GRANJA: SECTORES LA GRANJA 1, LA GRANJA 2 Y LA GRANJA 3

En los Cuadros numerados del 1 al 10 se pueden apreciar las entidades botánicas tanto actuales como arqueológicas que presentaron las muestras, y el comportamiento estratigráfico de las mismas, con sus particulares incidencias por niveles y en el sector en estudio. La información acerca de las entidades botánicas actuales aparece en la parte superior izquierda de los Cuadros, y por debajo de éstas las que corresponden a macrorestos arqueológicos. Se incluyen algunos Gráficos (numerados del 1 al 7) con datos tanto parciales como totales del estudio realizado en La Granja.

Los restos actuales son representativos de la cubierta vegetal permanente y/o estacional

¹ Antropóloga . Universidad Austral de Chile, Valdivia. Especialista en Antracología y Doctora en Paleobotánica, Universidad de Montpellier II, Francia.

del terreno, y de cultivos realizados en el lugar en años anteriores. Los primeros se encuentran, casi en su totalidad, sin carbonizar o semi quemados producto de los roces con fuego que se efectúan en los predios luego de las cosechas; los especímenes de cultivos actuales, tales como el maíz tanto en granos (cariopses) o mazorcas, la alfalfa, y el trigo, se encuentran semicarbonizados o completamente carbonizados por la misma causa.

En segundo término, se pueden visualizar también los aspectos cualitativos y cuantitativos de los macrorestos botánicos arqueológicos que proporcionaron las muestras. Los especímenes identificados son representativos- de manera relativa- de parte de la flora del paleoambiente del sector, y de un número significativo de restos de alimentación correspondientes a cultígenos, tales como maíz y otras gramíneas no identificadas, porotos, calabaza, zapallo y quínoa.

El sitio La Granja presenta material cultural desde la superficie, con evidente disturbio en la estratigrafía de los primeros niveles hasta los 30 cm de profundidad; desde allí hacia los inferiores, los niveles arqueológicos se consignarán como "no disturbados" en el presente estudio arqueobotánico.

La Granja 1

La muestra de tierra obtenida para análisis del sector La Granja 1, fue de 82.5 litros. En este sector, la depositación cultural está relacionada a un piso de vivienda y su correspondiente pozo de basuras, el que se introduce a un costado de ésta hasta niveles inferiores al piso (Foto 3). De ambos rasgos habitacionales se obtuvieron fechados por TL que son 640+-80 d.C. (fragmento de cerámica incluida en el piso) y 640+-130 d.C. (cerámica procedente del pozo de basuras), que señalan indiscutiblemente la relación entre ambos. En el análisis efectuado, este factor de contemporaneidad ha sido considerado, adscribiendo estos distintos niveles estratigráficos al mismo evento de ocupación de la vivienda. A su vez, los restos arqueobotánicos no son tratados como únicos elementos del contexto

alimenticio, sino que asociados a las opciones de recurso animal (camélidos principalmente) que registra tanto la muestra, como la obtención directa de éstos en el proceso de excavación (Becker, 1997; Saavedra, 1997). Este último criterio se ha aplicado en todos los sectores en estudio.

En el Cuadro 1 y Gráficos 1 a 1d, se puede apreciar el registro de los especímenes, actuales y arqueológicos del sector La Granja 1, que se detallan a continuación.

El maíz arqueológico (*Zea mays*) parece corresponder a la variedad *indurata* si se la compara con muestras de sitios arqueológicos del sector de Calingasta en Argentina (F.A. Roig 1977). En LG-1 se han obtenido solo cariopses o granos de maíz los que apenas alcanzan 5,4 a 5,8 mm de ancho y 5,6 a 5,7 mm de alto con superficie distal redondeada, además de algunos restos de cúpulas (Foto 4). Por las características particulares de carbonización que presentan estos granos en su estructura interior y exterior, se puede inferir que corresponden a un tipo de maíz "reventador", ya sea del llamado "curagua" (Latham, 1936) o más bien del denominado "polulo",



Foto 3. Sector LG-1, cuadrícula 1. Las flechas indican donde se tomaron las muestras para flotación

cuyas mazorcas son las más pequeñas y delgadas hasta ahora descritas para Chile (Paratori, Sbarbaro y Villegas, 1990). Las variedades de maíz "reventador" fueron las primeras que se cultivaron en América (Wilkes, 1989).

La presencia de este cultígeno se aprecia desde los 20-30 cm a los 70 cm de profundidad (base del basural). Con 144 restos, su incidencia es bastante alta en este sector de La Granja (22,22 %) con relación a la totalidad de ejemplares-actuales y arqueológicos- contabilizados (Cuadro 1), y de un 16,55 % en relación sólo a los arqueológicos de LG-1 (Cuadros 11a y 11b).

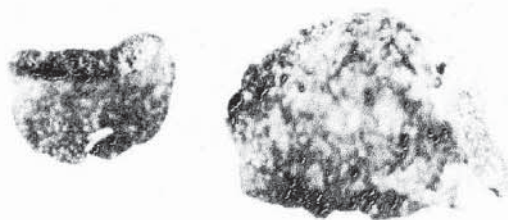


Foto 4. Cúpula y cariopse de *Zea mays*. Sector LG-3, cuadrículas A6 (nivel 90-100 cm) y A4 (nivel 130-140 cm).

Se obtuvo además otras dos especies de gramíneas (Fotos 5a y 5b), una de las cuales, detallada como "gramínea I" en los cuadros sinópticos, corresponde al género *Bromus* (Foto 5a). Este tuvo destacada importancia en la alimentación indígena y su consumo, al igual que el del maíz, porotos y quínoa, fue descrito por los cronistas desde la época de Conquista hispana. Tanto el *Bromus mango*, llamado mango o magu, así como el *Bromus berterioanus* (teca, tuca o thuca), han sido referidos por distintos autores (Matthei, 1986).

Los porotos (*Phaseolus vulgaris*) corresponden a una de las dos especies de leguminosas recuperadas, y son perfectamente comparables con ejemplares actuales de los mismos. Presentan dimensiones promedios de 11,5 a 13,4 mm de largo por 6 a 6,7 mm de ancho. En LG-1 fue posible extraerlos tanto directamente en la excavación, ya que su tamaño lo permite, como de las muestras de tierra analizadas (Foto 6). A diferencia del maíz, am-



Foto 5a. *Bromus* sp. Sector LG-3, cuadrícula A6 (nivel 50-60 cm).
Foto 5b. *Bromus* sp. Sector LG-3, cuadrícula A5 (nivel 89-102 cm).

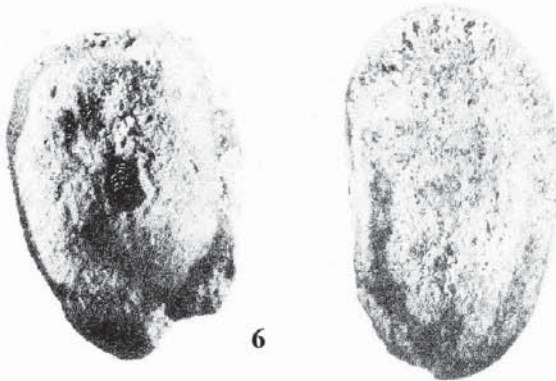


Foto 6. *Phaseolus* sp. Sector LG-1, cuadrícula 1 (nivel 20-30 cm).

Los lóbulos de estas semillas se conservan en muy buen estado. Están presentes desde los 20-30 cm hasta los 60 cm de profundidad, con mayor cantidad en el primer nivel del rasgo de basural. Con 143 restos, tiene una representatividad de 16,43 % entre los especímenes arqueológicos, similar a la señalada para el maíz.

Otra especie de leguminosas, de menor tamaño y con tendencia algo más circular que los anteriores, puede ser también incluida en este contexto alimenticio. Sus dimensiones son 7 a 8 mm de largo por 5,9 a 6,4 mm de ancho y se encuentra hasta los 70 cm de profundidad. Hay sólo 10 ejemplares de éstas en LG-1.

La determinación de restos de *Lagenaria* sp. o de *Cucurbita* sp. resulta difícil a partir de las muestras del sitio, por la extrema reducción de tamaño que estos presentan aunque conservan su forma. Pese a ello, se logró identificar 6 especímenes que dicen relación con alguna de estas especies cultivadas, las que como se indicara anteriormente, aparecen representadas en ceramios de las culturas Bato (*Lagenaria*) y Lolloo (*Cucurbita*) (Foto 7).

En lo que se refiere a la familia de las Quenopodiáceas, este primer sector en estudio permitió acceder a un proceso de distinción entre ellas, reconociendo las características de las variedades actuales como la "quinhuilla" (*Chenopodium album*), presente en los niveles superficiales del sitio.² El color natural de estas semillas es negro, lo que inicialmente tendía a confundir si estaban carbonizadas o no. La muestra de referencia de plantas de quinhuilla provenientes de terrenos agrícolas, permitió resolver este aspecto además de aquel que dice relación con el problema de los sesgos en la cuantificación, ya que son muy numerosas las semillas contenidas en sólo una planta, y en cambio otras especies tienen cantidades menores. De este tipo de situaciones deriva la necesidad de conocer, disponiendo de muestras de referencia, las características que presentan los vegetales en todos sus rasgos, para aplicar los criterios adecuados en este sentido.

Como se puede apreciar en los Cuadros y Gráficos la quinhuilla no aparece en los niveles arqueológicos no

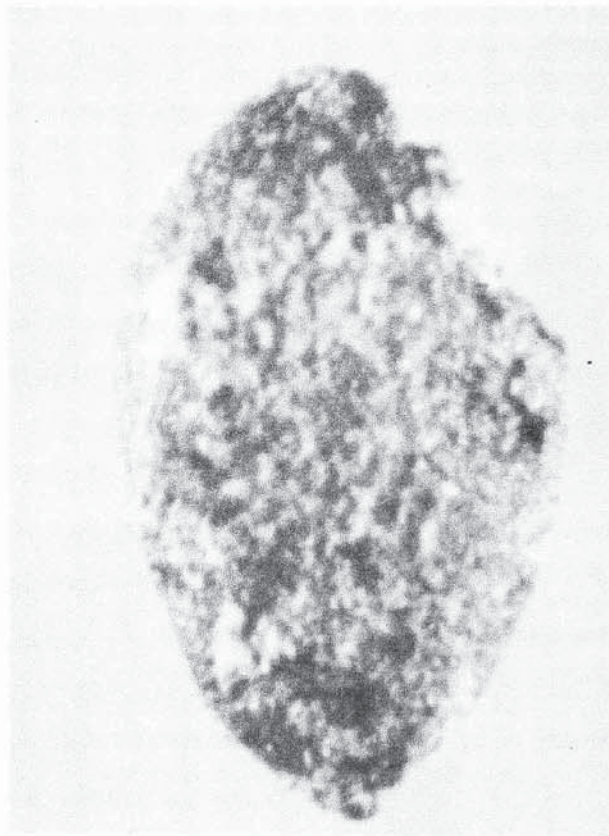
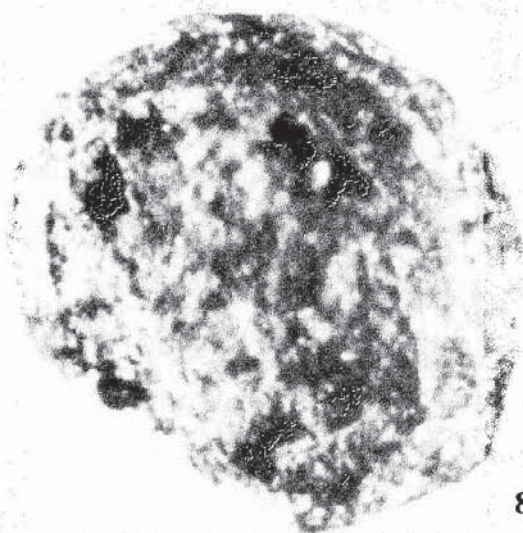


Foto 7. Semilla carbonizada de *Cucurbita* sp. o *Lagenaria* sp. Sector LG-3, Cuadrícula A4 (nivel 75-85 cm)

² En los Cuadros y Gráficos *Chenopodium album* aparece como *Chenop.* sp.

disturbados; sólo se encuentran semillas de *Chenopodium album* hacia la superficie de los sitios como parte de la cubierta vegetal de los terrenos de cultivo. Su presencia en alguno de los estratos medio-inferiores de las cuadrículas excavadas responde a un factor incidental (abertura de acequias de regadío u otro). Por lo tanto se puede estimar que se trata de una variedad introducida. Por el contrario, semillas muy pequeñas (1-1,3 mm) de una variedad no determinada de *Chenopodium* sólo se encuentran en niveles culturales prehispánicos. En LG-1 éstas se presentan principalmente en el rasgo de basural, desde donde se recuperaron 56 de los 58 ejemplares de este sector de La Granja (Fotos 8 y 10).

Es importante llamar la atención acerca de que 52 semillas carbonizadas de esta especie pequeña, presentan una banda ecuatorial, que constituye el rasgo morfológico indicador de que la especie ha sido cultivada. La apreciación inicial que se tuvo en los primeros análisis efectuados en las muestras de LG-1, fue posteriormente confirmada por hallazgos similares en los otros sectores de La Granja (LG-2 y LG-3). Proponemos la presencia de *Chenopodium quinoa* a partir de estos especímenes muy pequeños; los tamaños máximos de 1,5 mm, sólo 2 ejemplares en LG-1 aparecen desarrollados



8

Foto 8. *Chenopodium* sp., de tamaño pequeño (0,99 x 0,9 mm), con banda ecuatorial. Sector LG-1, cuadrícula 1 (nivel 20-30 cm)

con una clara visualización de la banda ecuatorial del cultígeno, logrados probablemente mediante un paulatino proceso de manipulación de semillas "precursoras" seleccionadas para tal efecto.

Otros ejemplares de estas dimensiones se observan en LG-2 y LG-3 (Fotos 9 y 11) alcanzando en este último sector hasta 1,8 mm, y con un total de 8 en la suma de todos los sectores. Los tamaños indicados, si bien manifiestan lo logrado por estas comunidades indígenas del Período Temprano, son menores que aquellos promedios que exhiben las semillas de *Chenopodium quinoa* (1,8-2 mm) en los contextos de la cultura Aconcagua, del Período Agroalfarero Tardío (Planella, 1997). Creemos que amerita destacar esta secuencia, definitivamente pre-incaica, en el desarrollo de este importante alimento. Este contiene un alto porcentaje de la mejor

proteína vegetal, y se cultiva hasta la actualidad en condiciones particulares de la zona central de Chile (Planella y Tagle, 1995), lo que nos permite postular un desarrollo local, paralelo al altoandino, originado en sectores de esta región como una alternativa a la de traspaso intercultural.

Con relación a los tamaños actuales que presentan las semillas de quínoa (2 mm promedio), se debe tener en cuenta la diferencia producida por la carbonización. En contextos arqueológicos del norte, de los sitios San Miguel de Azapa, y Playa El Laucho, las medidas de los ejemplares comparados se corresponden con las actuales (O. Espueys, com. personal).

Procesos como el que se ha propuesto con respecto al desarrollo del cultivo de *Chenopodium* a partir de plantas nativas "precursoras", con ciertos cambios morfológicos e incremento del tamaño de las semillas, han sido documentado en publicaciones especializadas. En Perú, este proceso ha sido registrado en la Cueva de Panaulauca (Departamento de Junín), en un depósito cultural de cazadores-recolectores (Pearsall, D., 1989); y en un sitio del Prececerámico medio en el nortino valle de Zaña (Rossen, Dillehay, Ugent, 1996) se plantea nuevamente este proceso.

La recolección de frutos y su participación en la dieta de los ocupantes de este sector habitacional, está representada por especímenes carbonizados de *Berberis* sp., *Rubus* sp. y *Schinus latifo-*

lius, los que indican una orientación estacional hacia la apropiación de estos recursos, disponibles en los meses de verano (Planella y Falabella, 1991). Sin embargo, se debe tener en cuenta que las aves constituyen un vehículo circunstancial de transporte de frutos, desde los sectores con vegetación donde éstos se producen hacia distintos puntos a que se dirigen. Cabe entonces considerar este tipo de factores en los procesos de depositación.

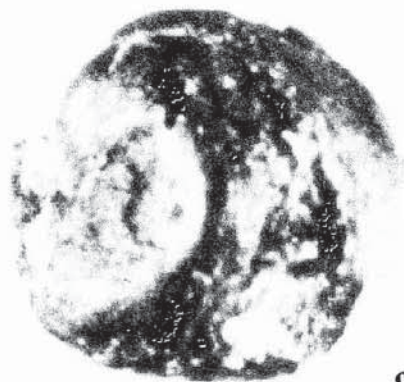
Los restos botánicos contenidos en las muestras también incluyen especies que constituyen indicadores del paleoambiente relacionado al sector y sus alrededores. Tal como se visualiza en la actualidad, el sitio arqueológico La Granja estaba ubicado en un lugar muy próximo al cauce del río Cachapoal y a sectores donde se formaban pequeñas lagunas y ciénagas, producto de inundaciones y problemas de drenaje, como lo certifican los estudios geológicos realizados (Vargas, G., 1996). Restos carbonizados de *Scirpus* sp. tanto en el nivel de piso de la vivienda como en el basural, reflejan la disponibilidad de este tipo de vegetal propio de sectores húmedos, y que pudo ser utilizado como material de construcción (techumbre). La presencia de estos restos se restringe solo a los niveles arqueológicos no disturbados; en superficie y hasta los 20 cm de profundidad se encuentra una especie de Ciperácea o Poligonácea muy distinta, que se asocia a la existencia de acequias de regadío actuales o subactuales del predio.

La Granja 2

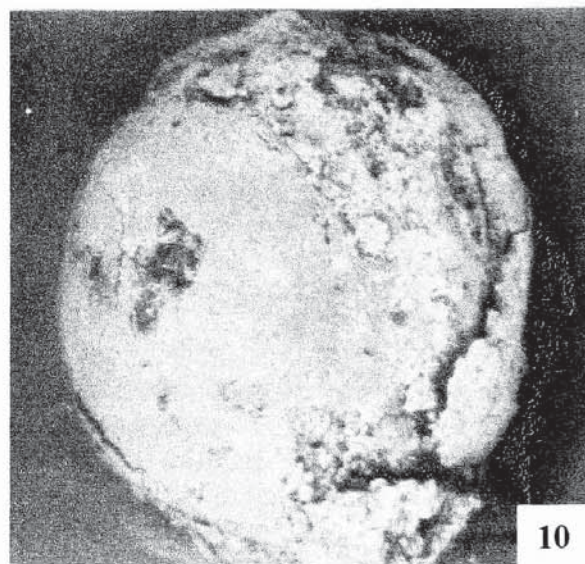
En este sector de La Granja se obtuvieron muestras para análisis arqueobotánico en el transcurso de dos distintas temporadas de excavaciones. La cifra total de litros de tierra procesados por flotación alcanza a 160 litros, duplicando la muestra de LG -1.

Este sector está separado del anterior por una acequia antigua, todavía en uso, de la cual tenemos referencias documentales a partir de los inicios del siglo XVII (Planella M.T., 1988). Se ubica también en terrenos con cultivos; de tal modo que encontramos nuevamente niveles disturbados por las actividades agrícolas. Los cultígenos actuales detectados fueron alfalfa y trigo, y la cubierta herbácea es similar a la de LG -1.

Fueron excavadas dos cuadrículas, de 3 x 3 m cada una, con sus correspondientes ampliaciones (Planella, Falabella y Tagle, 1997). Las muestras se tomaron principalmente de los rasgos con presencia de material carbonizado proveniente de maderas y restos de procesos de cocción y alimentación. En este sentido, la cuadrícula 1 de LG- 2 entregó una copiosa información con macrorestos vegetales en muy buen estado de conservación y que permitieron acceder a un mayor conocimiento de las actividades de subsistencia adscritas al Período Agroalfarero Temprano.



9



10

Foto 9. *Chenopodium quinoa*, mide 1,62 x 1,44 mm. Sector LG-3, cuadrícula A5 (nivel 89-102 cm).

Foto 10. *Chenopodium quinoa*, de tamaño pequeño, con banda ecuatorial. Sector LG-3, cuadrícula A6 (nivel 40-50 cm).

LG-2: Cuadrícula 1

Esta cuadrícula comprende una superficie excavada de 11m² y entregó depositación cultural hasta los 100 cm de profundidad. En ella destacaron como rasgos, la existencia de un amplio y profundo sector con desechos de fogón y de unidades con función no definida, construidas con bolones de río. La información arqueobotánica, a partir de 115.5 l de tierra flotados, aparece registrada en el Cuadro 2 y Gráficos 2 al 2d y se detalla a continuación.

El *Zea mays* está representado en distintos niveles y sectores de esta cuadrícula, sumando un total de 443 restos que corresponden a mazorcas enteras, o a cariopses (granos o dientes) y cúpulas (Foto 12). La variedad es similar a la de LG- 1, es decir *indurata*, con mazorcas que no alcanzan los 10 cm de longitud y granos pequeños, redondeados en el ápice. Interesa destacar que estas mismas características son las que presentan mazorcas provenientes del sitio Punta Cortés, gentileza de J. Harvey, localizado en otro sector del mismo valle- que tiene fechas de 270+-125 d.C. (Santana José M., 1981) anteriores a La Granja- con las cuales se pudo efectuar una comparación; ello sugiere una mayor antigüedad del cultígeno en otros contextos del Período Temprano. En el sector B (B-C, rasgo con desechos de fogón), como se puede apreciar en el Cuadro 2, se concentra la mayor cantidad de restos de maíz, en los niveles entre 50 y 70 cm de profundidad.

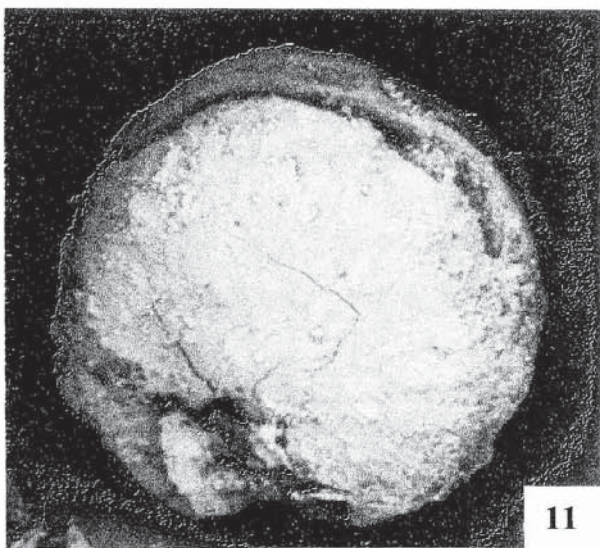


Foto 11. *Chenopodium quinoa*. Sector LG-3, cuadrícula A6 (nivel 50-60)

Lo mismo sucede con el cultígeno *Phaseolus vulgaris*, con 90 restos de los cuales 77 provienen de este sector con abundantes materiales carbonizados que se introduce hasta los 100 cm de profundidad. Esto permite apoyar los hallazgos cerámicos (fragmentos de ollas) localizados por debajo de los 40 cm haciendo parte de un contexto de procesamiento y cocción de alimentos de procedencia animal y vegetal. De estos depósitos también se obtuvo una importante cantidad de semillas de *Scirpus* sp. las que asociadas a este rasgo y entre los 50-60 cm de profundidad, alcanzan a 465 ejemplares, con una incidencia de 45 % entre los materiales del mencionado nivel (Gráfico 2). Tal como se sugiriera para LG-1, estas semillas pueden provenir de totoras u otros elementos palustres de sectores húmedos, y utilizadas para proveer de techumbre los sectores

de actividad o de vivienda (Wilhelm De Moeschach, 1992); además estas semillas son comestibles.

La presencia de especímenes de *Chenopodium* de tamaño pequeño con banda ecuatorial se manifiesta en solo 13 restos, distribuidos en los distintos sectores y desde los 20 a 100 cm de profundidad.

LG-2: Cuadrícula 2

Esta mostró la existencia de una unidad de actividad conformada por una estructura elipsooidal de 4 m de largo y un ancho máximo de 2 m, construida con dos líneas de bolones de río y asentada en una matriz de suelo limo-arenoso a 70 cm de profundidad (Foto 13). La excavación de esta cuadrícula de 3 x 3m y sus ampliaciones (F-G-H) proporcionó abundante material cultural, destacando el correspondiente a cerámica y elementos de molienda.(Planella, Falabella y Tagle, 1997). Se dispone de cuatro fechados por TL, dos de los cuales proceden del sector B (del nivel 10-20 cm: 1415+-110 a.P. es decir 580 d.C.; y del nivel 20-30 cm:1470+-150 a.P. ó 525 d.C.). Los otros proce-

den del sector D y de niveles más profundos (30-40 cm: 1495 a.P., es decir 500 d.C.; y del nivel 50-60 cm: 1510 aP ó 485 d.C.).

Las muestras para el estudio arqueobotánico fueron tomadas del espacio central de esta estructura y de sectores contiguos; además de otras que provienen de rasgos con restos carbonizados, de los sectores de ampliación (F-G-H), alcanzando en total a 44,5 litros sometidos a flotación.

De los resultados del análisis se puede señalar en general que la depositación y el contenido de los restos botánicos actuales es similar al de los niveles de superficie de la cuadrícula 1; en cuanto al depósito del recurso vegetal en los niveles arqueológicos no disturbados, éste se orienta de manera algo distinta, sin que se destaquen sectores con un potencial particular, como sucede en LG- 1 y LG-2 cuadrícula 1. Sólo en asociación a la unidad central de bolones de río se advierte una concentración de restos de *Scirpus* sp., probablemente con relación a una coincidencia con el sector de actividad cubierto con estos vegetales, a modo de techo (Cuadro 3 y Gráficos 3 y 3b).

Entre los cultígenos, el *Zea mays* compromete una mayor representatividad, pero esta corresponde sólo a la cuadrícula 2 sin estar presente en sus ampliaciones. El mayor número de especímenes

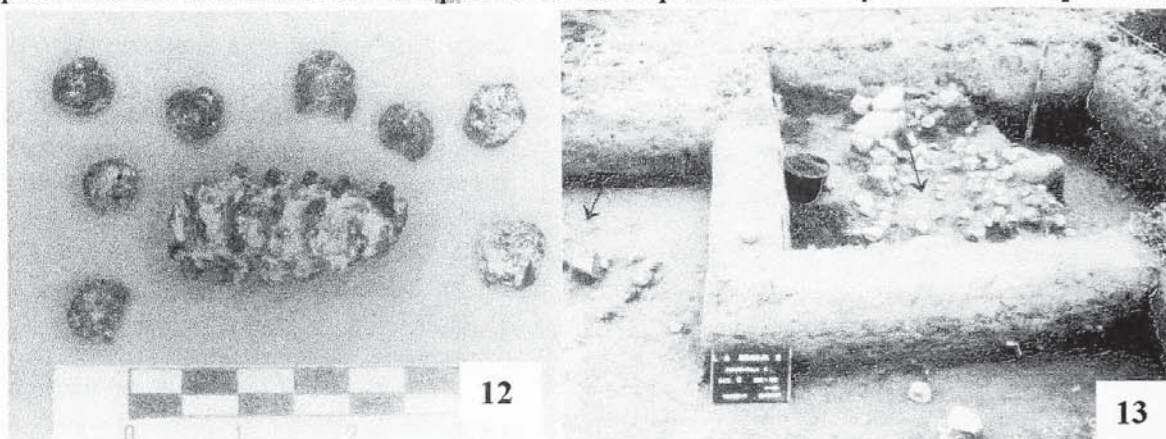


Foto 12. Coronta y cariopses de *Zea mays*. Sector LG-2, cuadrícula 1.

Foto 13. La Granja 2, cuadrícula 2 y ampliaciones. La flechas indican diferentes puntos de muestreo para flotación.

(25), a su vez se concentra en el sector D de la misma, en los niveles entre 20 y 40 cm con una incidencia en éstos de 53,94 % , seguido por el nivel 60-65 cm de la unidad central, de donde se recuperó sólo 4.

Una ocurrencia distinta presentan los restos de *Phaseolus vulgaris* 12 en total, de los cuales 8 provienen del sector B, nivel 40-50 cm; pero como en el caso anterior, no hay restos de estos cultígenos en los sectores de ampliación. En todo caso se destaca una gran diferencia cuantitativa , tanto de *Zea mays* como de *Phaseolus*, con respecto a la cuadrícula 1. Estos datos propician un margen de interpretación que apunta a la distinta funcionalidad que posiblemente se atribuyó a ambos sectores de La Granja 2, en la articulación espacial y social interna del asentamiento.

De las Quenopodiáceas, solo se rescató un ejemplar de *Chenopodium quinoa*, y uno de los de tamaño pequeño con banda ecuatorial. La diferencia es sintomática con respecto a estas últimas si se establece una comparación con la depositación en LG-1.

La presencia de restos de *Lagenaria* sp. continúa siendo escasa (4) en las muestras, pero estos son igualmente importantes en la escala de interpretación sobre el uso de cultígenos.

La cuadrícula 2 da cuenta junto con lo anterior, de restos de camélidos representativos de varios individuos y de distintas edades, similar a lo informado para LG-1 (Becker,1997). La complementación dietaria en este sector se inclina más hacia el recurso animal - cultígenos, que a la recolección de frutos de la flora nativa. Este aspecto presenta un mejor balance en el sector La Granja 1, analizado anteriormente.

La Granja 3

Corresponde a un sector del sitio La Granja ligeramente más alto que el resto del terreno del asentamiento, interrumpiendo la continuidad del plano. Se sitúa hacia el norte de LG-2 a una distancia de 150 m de éste (Mapa 1). En este sector la superficie abarcada por los trabajos arqueológicos es mayor que en los otros, alcanzando a 483.700 m². La serie de cuadrículas excavadas, con información arqueobotánica, aparecen registradas en los Cuadros 4 al 10 y en los Gráficos 3.1 a 3.1d.

La Granja 3 presenta rasgos muy particulares tanto si se efectúa una comparación intrasitio como si esta se remite a los sitios conocidos de la zona central (Falabella, 1994). Las excavaciones mostraron la existencia de un número importante de alineaciones de piedras (bolones de río), entre los 30 y 70 cm de profundidad, y que siguen una orientación norte-sur, con varios rasgos de "quemadas" incluidos en ellos. Hacia el oeste, este mismo tipo de configuración se presenta en niveles más bajos, entre 100 a 140 cm de profundidad. Otro tipo de estructuras con bolones de río, pero colocados éstos en disposición circular, fueron visualizados algo más hacia el oeste desde los 30 a los 150 cm de profundidad, y también exhiben rasgos con "quemadas", en niveles sucesivos. En esta misma ubicación, otra estructura tiene forma de voluta y la siguiente es semicircular.

El hallazgo de un pozo o noria a una profundidad de 140 cm, excavado en el estrato de ripios del lecho fluvial subyacente al sitio, con interesante material cultural en sus costados; además del encuentro de un enterratorio con restos óseos de un niño, entierros rituales de objetos bajo agrupaciones de piedras, y gran cantidad de fragmentos de pipas, entre otros, terminan de configurar un contexto de gran complejidad. De ello deriva el interés por intentar determinar estas diferencias con LG-1 y LG-2 también a través del estudio de los macrorestos vegetales depositados en los niveles de ocupación.

Los cuatro fechados por TL más tres de RC-14 disponibles, indican que la ocupación de este sector por parte del mismo grupo cultural se manifiesta hasta etapas tardías del Período Agroalfarero Temprano, abarcando hasta aproximadamente el 1.000-1.100 d.C. (Planella, Falabella y Tagle, 1997)

Las muestras de tierra extraídas de LG-3 y flotadas para efectuar el estudio arqueobotánico, sumaron 301.25 litros en total. Proceden de diferentes unidades de excavación, además de dos columnas programadas como muestreo: una practicada en una cuadrícula con abundante material cultural y asociado a los mencionados alineaciones de piedras (A 6), y la segunda en I 5, cuadrícula con escasos restos arqueológicos y que no presenta los rasgos de piedras (Fotos 16 y 17).

Al este del sitio se ubican las excavaciones designadas con el distintivo de cuadrículas A. Nos referiremos en primer lugar a los resultados obtenidos de este sector, para luego continuar con los del espacio intermedio (cuadrículas C), las del sector oeste (I-J-K) y por último a la experiencia de las columnas de muestreo efectuadas en A 6 y en I 5.

Sector de cuadrículas A Cuadrículas A 3 - AZ 3 y A 4

En este sector las muestras mínimas provienen de A Z 3 y de A 3. En la primera se obtuvo una semilla carbonizada de fruto de *Schinus* sp. entre los 40-45 cm de profundidad en una muestra de tierra tomada directamente de un pequeño rasgo con carbón; en A 3 se recuperó un ejemplar de *Schinus latifolius* (molle) a una profundidad de 90-100 cm.

La cuadrícula A 4 proporcionó material a partir de una muestra de 8.25 litros de tierra, tomada de dos sectores de la excavación. En el Cuadro 4 se puede apreciar que el depósito de



Foto 15. La Granja 3, estructuras de las cuadrículas I-J-K. Las flechas indican donde se tomaron las muestras para flotación.

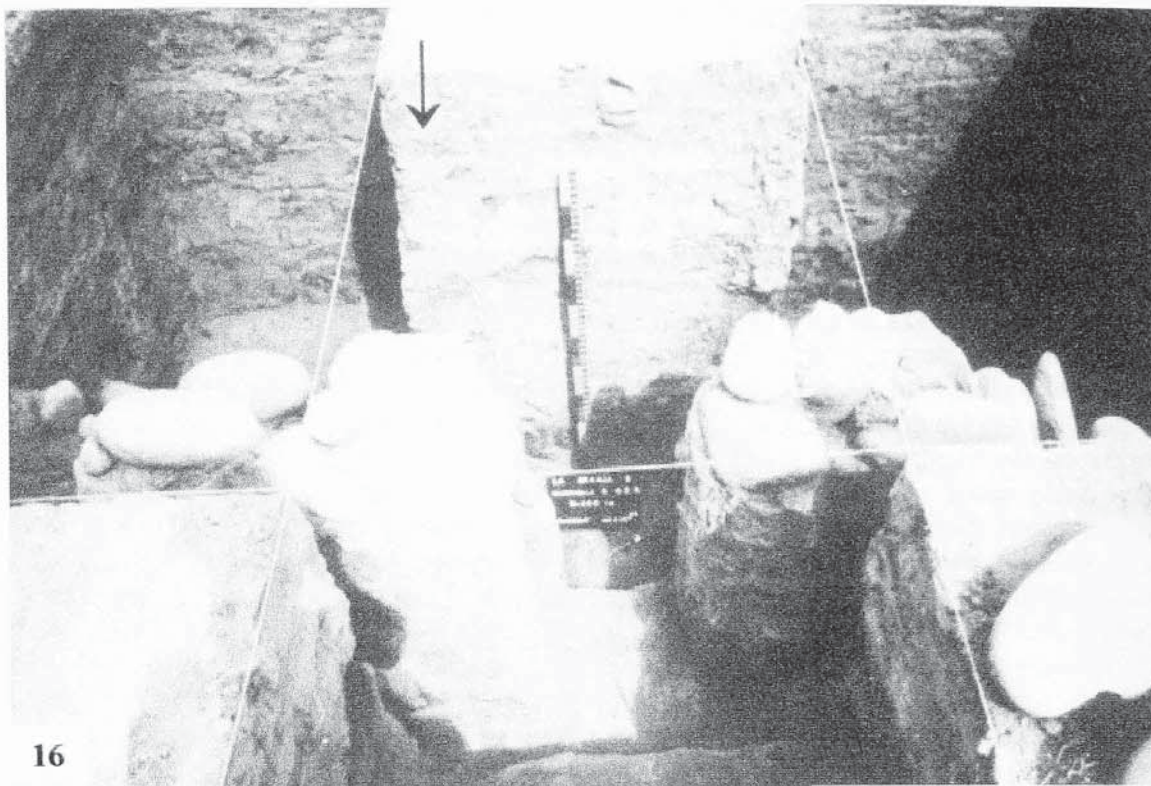


Foto 16. La Granja 3, cuadrículas A4, A5, A6. La flecha señala la columna de muestreo arqueobotánico.

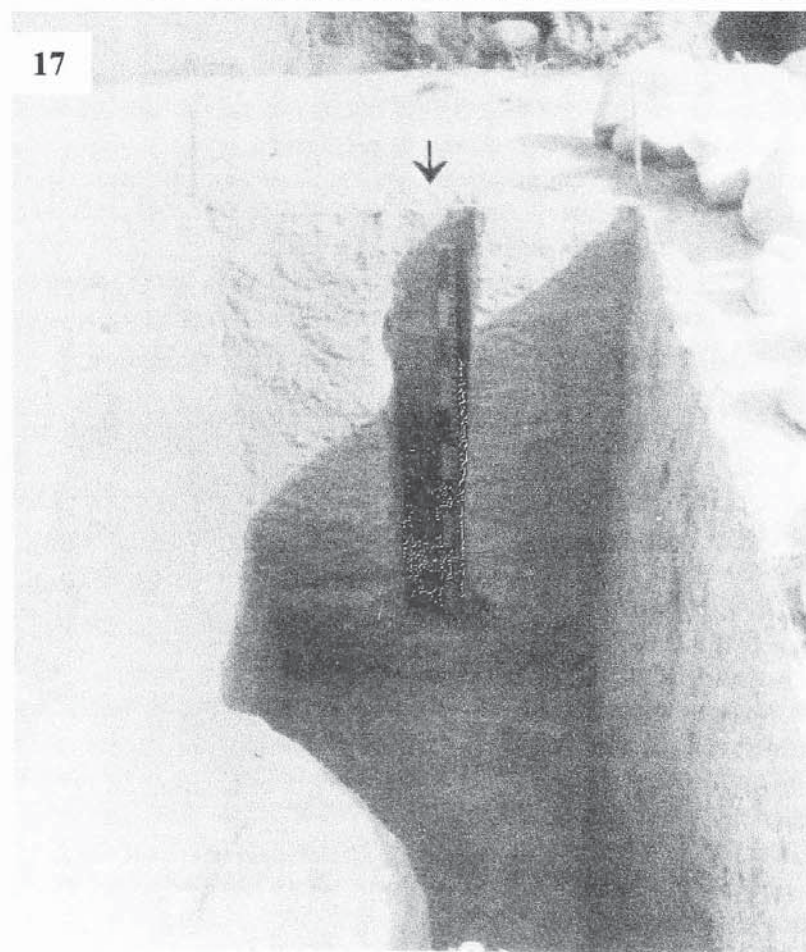


Foto 17. La Granja 3, cuadrícula I5, la flecha señala la columna de control efectuada.

restos de flora actual se concentra en los niveles superiores hasta los 50 cm de profundidad y mezclados con algunos restos arqueobotánicos; la presencia de 1 ejemplar de *Portulaca* a los 80-90 cm y dos de *Silene* entre los 70-80 cm se debe, al igual que en otras, a la intervención eólica estando abiertas las cuadrículas. Este factor debe ser tomado en cuenta en todos los estudios que se realicen, así como también la ocurrencia de este problema por el propio acarreo que efectúan los investigadores al introducirse desde el exterior.

Los estratos arqueológicos no disturbados muestran la presencia de sólo dos cultígenos: maíz (*Zea mays*) y calabaza (*Lagenaria* sp.) Del primero hay 3 fragmentos carbonizados en el nivel 70-80 cm y 7 a los 130-140 cm; y del segundo cultígeno sólo 1 resto entre los 70-80 cm, asociado al maíz. Destacamos desde ya la ausencia de *Phaseolus vulgaris* en LG-3, lo que marca una diferencia sustantiva con respecto a los otros dos sectores ya analizados.

A su vez, la concentración de especímenes de *Scirpus* sp. (Foto 14), mantiene la tendencia a estar ubicada en los sectores que reflejan unidades de actividad y que habrían estado apropiadamente techados con este tipo de vegetales.

Esta cuadrícula entregó además información anexa a la anterior, ya que producto de la flotación se logró recuperar una cantidad importante de trozos de arcilla quemada por los eventos de combustión mencionados, muchas de las cuales presentan improntas de vegetales correspondientes a chilca (*Baccharis marginalis*). Se rescató también fragmentos de conchas, al igual que en otras cuadrículas del sitio (Letelier, 1997) y restos óseos de roedores, aves (Saavedra, 1997) y peces. La información sobre camélidos en ésta y demás cuadrículas puede ser revisada en Becker (1997).

Cuadrícula A 5

Ofrece un registro muy importante de ejemplares botánicos arqueológicos, entre los 89 y 102 cm. de profundidad. Recordamos que en este sector se manifiestan las alineaciones de piedras de bolón de río, dejando espacios donde se introducen bolsones de basural con una notable densidad de materiales culturales y restos de alimentación (Planella, Falabella y Tagle, 1997). La muestra de tierras flotada alcanza a 10 litros.

En el Cuadro 5 se puede visualizar el único fragmento carbonizados de *Phaseolus* encontrado en LG- 3, junto a un ejemplar de otra especie de leguminosa de menor tamaño, no identificada. A su vez, reaparecen los especímenes (2) de *Chenopodium* de tamaño pequeño con banda ecuatorial, como los descritos en LG-1 y LG-2, y un ejemplar entero de *Chenopodium quinoa*. En cuanto a *Zea mays*, sólo se encontraron tres restos de granos (cariopses) y cúpulas en malas condiciones de preservación.

De la muestra también se obtuvo dos pecíolos que se asemejan -en muy reducido tamaño- a los de las *Cucurbita* sp. Las gramíneas I (*Bromus* sp.) están representadas por 6 restos. Nuevamente se registran semillas de totoras; y frutos, de los cuales 3 corresponden a *Rubus* sp. y uno a molle (*Schinus latifolius*). Esta cuadrícula proporcionó una gran cantidad de maderas carbonizadas, y materiales anexos entre los que destacamos fragmentos de escoria. Llama la atención la presencia de un líquen asociado a los bolones de río que conforman el rasgo instalado a 89-102 cm de profundidad.

Cuadrícula A 7

La muestra de A 7 es de sólo 5 litros, tomada de un sector con carbón que abarca niveles entre los 40 y 65 cm. Se identificó un ejemplar de *Chenopodium quinoa*, pero ningún otro cultígeno. La presencia de *Scirpus* sp. se asocia nuevamente a esta unidad de actividad, donde hay abundancia de maderas y tallos (*Baccharis marginalis*) carbonizados.

Cuadrícula A 8

No hay semillas en la muestra tomada de un reducido rasgo de "quema" localizado a 40-50 cm de profundidad, pese a que está asociado a un fragmento de mortero, con otros materiales cultu-

rales y restos óseos de fauna.

Cuadrícula A 9

En el trabajo de excavación de ésta, se detectó la presencia de escoria y CaCO_2 , lo que fue corroborado posteriormente al revisar las muestras de tierra con lupa binocular. Llama la atención en este rasgo ubicado en el nivel 60-70 cm y también asociado a un elemento de molienda, la escasa cantidad de restos de maderas carbonizadas, si se lo compara con otros de dimensiones similares. Se flotó una muestra de 7 litros de tierra.

De los cultígenos hay presencia de sólo 2 fragmentos de *Zea mays*, un ejemplar de *Chenopodium* de tamaño pequeño con banda ecuatorial, y dos de leguminosas no identificadas de tamaño menor que *Phaseolus vulgaris*. Las gramíneas I (*Bromus* sp.) están representadas por 4 restos. Además se encontraron varias semillas esféricas, adheridas entre sí, que presentan una estructura radiolaria con celdillas a modo de panales, y que permanecen sin identificación.

Sector de cuadrículas C

Cuadrículas C y C 4

Estas se ubican en el sector intermedio del área excavada, y su información es distinta a la de las cuadrículas A recién comentada. Como rasgos mayores destacados, se efectuó el hallazgo de los restos óseos de un niño, el más amplio y denso depósito estratificado de sucesivos eventos de combustión, y una concentración de restos malacológicos que supera en cantidad a la de todos los demás sectores del sitio.

Al parecer, las condiciones permeables del suelo dejadas por la gran depositación de carbones del extenso rasgo con restos de combustión que se registra en la cuadrícula C, han facilitado la intromisión de una importante cantidad de semillas de la flora actual hacia niveles tan bajos como los que se aprecian en el Cuadro 6 y Gráficos 3.1 al 3.1d. Este dato es bastante singular en el sitio y puede responder a la posibilidad señalada. Pero también puede deberse a que, por la envergadura del rasgo y la evidente necesidad de trabajarlo en varias sesiones, hayan quedado espacios de tiempo (días-noches) que permitieron esta depositación incidental de semillas actuales de la superficie del terreno aledaño. La experiencia apunta entonces a recomendar que la toma de muestras de los rasgos seleccionados deben realizarse preferentemente de una sola vez.

Nuevamente se aprecia en estas cuadrículas la mínima expresión del recurso maíz (*Zea mays*), con sólo 3 fragmentos carbonizados (una cúpula y dos cariopses), la ausencia de *Phaseolus vulgaris* aunque sí hay 2 ejemplares de leguminosas de menor tamaño; a su vez se rescataron 3 restos de *Cucurbita* sp. Como un patrón común a los tres sectores estudiados (LG 1, LG 2 y LG 3), se mantiene la vigencia de *Scirpus* sp. en relación espacial directa con los rasgos o focos de actividad.

Sector de cuadrículas J

Cuadrículas J 5 y J 6

Estas corresponden a la excavación contigua de unidades arqueológicas ubicadas hacia el oeste del sitio. La toma de muestras se efectuó en relación con una construcción lineal de piedras (bolones de río) a modo de "muro" y se orientó a obtener un estudio comparativo del material arqueobotánico contenido en el interior y exterior de esta estructura. Esto dio como resultado una situación aparentemente inversa: en el sector que corresponde a J 5, el material aparece depositado en el interior de ésta, mientras que en similar nivel (40-45 cm) de J 6, se presenta fuera de la estructura en el Cuadro 7. Ambos deben ser considerados como una misma depositación que abarca tanto dentro como fuera de la estructura. En el proceso de excavación se observó que las piedras de J 6 eran aprovechadas en este sector, como paraviento protector del fogón al que corresponden los restos de la muestra analizada. Entre las piedras del "muro" de J 5 fue encontrado un instrumento de molienda, tal como sucede en el sector de las estructuras de I J K, donde los morteros y piedras con superficies

preparadas sólo se ubican entremedio de los bolones de río que conforman las paredes, al parecer reciclados como elementos constructivos de éstas, y no haciendo parte de unidades de actividad específica de molienda. Esta situación es sugerente si se la analiza desde una perspectiva comparativa entre lo que es propiamente habitacional y lo que escapa a lo que es reconocido como tal, y podría estar indicando funciones diferentes para estos contextos con estructuras de LG- 3.

La muestra de J 5 (3 litros para este nivel), exhibe 3 restos carbonizados de *Zea mays*, 2 de la especie de leguminosa de tamaño menor que *Phaseolus vulgaris*; gramíneas y 2 restos de *Cucurbita* sp. Como material ausente, destaca *Scirpus* sp., pero éste aparece representado en el nivel siguiente de esta misma cuadrícula de acuerdo al patrón ya comentado, junto con 1 ejemplar de *Chenopodium* de tamaño pequeño con banda ecuatorial, 5 restos de *Zea mays*, y distintos restos de frutos. Una cantidad importante de maderas carbonizadas hace parte de este nivel inferior, junto con trozos de arcilla con improntas vegetales, restos de fauna y escoria.

J 6 (exterior de la estructura) con una muestra de 5 litros de tierra, proporcionó 1 resto de maíz (otro de estos en el interior), *Scirpus* sp. y frutos.

Cuadrícula J 7

Es contigua a la anterior hacia el sur. En esta se encontró una noria excavada en el suelo ripioso de una antigua napa fluvial subyacente, a una profundidad de 140 cm, en cuyo borde del lado sur estaban depositados dos morteros. La muestra de tierra para flotación (8 litros) se tomó de un rasgo con carbón, en un nivel más alto que la noria, a 40-50 cm de profundidad. Se reconoció la presencia de distintos ejemplares de Ciperáceas, 1 resto de *Cucurbita* sp. No hay maíz, porotos ni quínoa (Cuadro 8). En los materiales anexos encontramos carbonato de calcio (CaCO₂), restos malacológicos y de fauna terrestre, además de trozos de arcilla con improntas vegetales.

Sector de estructuras cuadrículas I J K

Corresponde al sector con estructuras que presentan formas con tendencia circular ubicadas hacia el norte de las recién analizadas. Son formas complejas, con un escaso diámetro que excluye la idea de una función habitacional (Foto 15). La primera muestra fue extraída del interior de R 1 (J3), del nivel 50-60 cm. Se obtuvieron 2 restos carbonizados de *Zea mays*, 1 de *Cucurbita* sp., 3 de gramíneas I (*Bromus* sp.), y una destacada cantidad (83) de *Scirpus* sp. (Cuadro 8). Pese a que no se ha reconocido satisfactoriamente la funcionalidad de estas estructuras, puede proponerse que estaban protegidas por una suerte de techumbre de algunas variedades de "totoras" disponibles en sectores próximos al sitio. La escasa presencia de gramíneas, en este caso 3 restos, se mantiene como una constante en todos los sectores y unidades arqueológicas analizadas en La Granja. También hay fragmentos de conchas, restos de fauna terrestre, arcilla quemada, y una considerable cantidad de maderas carbonizadas.

De la pared norte de las cuadrículas I J K, se extrajo escaso material, pese a que el volumen de tierras analizadas es importante (14 litros). La muestra se tomó de dos niveles: 100-110 cm, y de 110-120 cm en el rasgo 1, por debajo de un bolón de río. En ambos casi el único material consiste en *Zea mays*, representado en total por 4 restos, fragmentos óseos y escasa madera carbonizada.

El análisis de este sector con estructuras "circulares" con mínimos espacios interiores, descarta una función habitacional. Las evidencias de cultígenos están más bien referidas al maíz, y alguna variedad de zapallos y/o calabazas; pero aún existiendo éstas, las cantidades son francamente menores que las que se encuentran en LG- 1 y en LG- 2, no sólo en general sino que también con relación a unidades depositacionales circunscritas. Si estas estructuras hubiesen correspondido a silos, como lo sugiere el aspecto morfológico, los restos botánicos de los cultígenos almacenados normalmente no se presentarían carbonizados y por lo tanto este tipo de información se habría perdido. Pero, aunque estos supuestos "silos" hubiesen estado expuestos al fuego, por quemas intencionales o accidentales, la evidencia de restos recuperados es francamente mínima para responder a esta función.

Columnas de Muestreo

Con anterioridad se ha señalado que en LG- 3 se programó efectuar un muestreo sistemático vertical en dos distintos sectores de esta sub-unidad espacial del sitio. Se seleccionó un sector que durante las excavaciones demostró un alto potencial de elementos culturales hasta niveles profundos; y otro donde la depositación cultural es escasa y se detiene a poca profundidad. Esta última muestra serviría como columna de control intrasitio. La cuadrícula A 6 se escogió como representativa de la primera situación, y la cuadrícula I 5 de la segunda. En cada una se procedió a diseñar una columna de muestreo separando niveles sucesivos de iguales dimensiones (20x20x10 cm) con el fin de obtener unidades comparables entre sí. En ambas cuadrículas las muestras fueron tomadas hasta los 110 cm de profundidad (Fotos 16 y 17). El detalle del contenido actual y arqueológico de estos niveles en las columnas de A 6 e I 5 se puede visualizar respectivamente en los Cuadros 9 y 10 y en los Gráficos 4 al 4e y 5 al 5c.

Entre ambas se aprecia una diferencia notoria desde los mismos niveles más próximos a la superficie (10-20cm, 20-30cm) con una franca concentración de especímenes de vegetación y cultivos actuales en A 6. La depositación de ejemplares arqueológicos se manifiesta con escasos restos desde los 20 cm en A 6 (*Galium?*, Ciperáceas, otros no identificados); y con 1 resto de *Chenopodium* de tamaño pequeño con banda ecuatorial, y una reducida cantidad de no identificados, en I 5.

A partir de los 30-40 cm A 6 presenta algunos restos de *Zea mays*, gramíneas, *Scirpus* sp., *Galium?*, agregando en los niveles siguientes una variada muestra de restos, algunos de los cuales están presentes hasta el nivel de base (100-110 cm de profundidad) de esta cuadrícula. De éstos, *Zea mays* con 18 restos carbonizados, *Chenopodium* (pequeño con banda ecuatorial) representado por 6 especímenes, la especie de leguminosas no identificada, *Bromus* sp., *Lagenaria* sp. y algunos frutos. Los restos de fauna también presentan una constante hasta la base de la columna, como asimismo las maderas carbonizadas.

Dos ejemplares de *Chenopodium quinoa* se ubican en los niveles 40-50 y 50-60 cm, y otros dos en el nivel 80-90, estando ausente este cultígeno en los niveles inferiores de la columna. No hay *Phaseolus vulgaris* en la muestra.

En I 5, a partir de 30-40 cm de profundidad encontramos 3 especímenes de *Chenopodium* pequeño con banda ecuatorial, 3 de leguminosa no identificada, 1 *Bromus* sp. más 2 gramíneas y algunos otros restos no identificados. El material arqueobotánico solo alcanza hasta el nivel 70-80 cm. Por otra parte entre los 60 y 70 cm existe un hiatus estratigráfico, con ausencia de materiales culturales, el cual no se aprecia en la columna de A6. La depositación inferior de semillas carbonizadas en I 5, a los 70-80 cm de profundidad, es similar a la que se observó en el nivel 50-60, con 1 ejemplar de *Chenopodium* (pequeño con banda ecuatorial), 2 gramíneas y 8 no identificados.

Si se comparan los totales y las distintas especies de restos botánicos arqueológicos de ambas columnas de muestreo, se aprecia la diferencia tanto cualitativa como cuantitativa que éstas registran. Los restos totales de A 6 suman 366 mientras que los de I 5 solo alcanzan a 55. La mayor profundidad del depósito en A 6 contribuye a esta diferencia, pero además entra en juego la superior densidad de contenidos que ésta presenta en comparación con I 5, y el menor volumen de litros flotados en I 5 (25,5 litros versus 50 litros en A 6), pese esto último al cuidado con que fue tomada la muestra. Efectivamente, en las columnas de I 5 y A 6, la densidad total de elementos por litros flotados de cada nivel se muestra en la tabla de la página siguiente.

Este registro es coincidente con lo apreciado durante las excavaciones con relación a la densidad de materiales cerámicos y restos óseos de fauna en los distintos niveles estratigráficos, lo cual minimiza la incidencia del sesgo mencionado. A su vez, si comparamos en ambas columnas la densidad que presenta el conjunto de unidades arqueobotánicas de cada columna completa, con relación al total de litros flotados en I 5 (25.5 litros) y A 6 (50 litros), las cifras dan un valor significativo a estas diferencias.

Consideramos que esta experiencia de muestreo intrasitio fue positiva, destacando que la cuadrícula A 6 es más representativa del universo arqueobotánico que exhibe el sector LG- 3 pero no

así del sitio La Granja en su totalidad, ya que no incluye un importante cultígeno, *Phaseolus vulgaris*, frecuente en LG- 1 y LG- 2.

		I 5	A 6
Nivel	10-20 cm	67.5	770.9
	20-30	285.4	377.8
	30-40	6.33	6.6
	40-50	25.0	10.4
	50-60	11.5	3.09
	60-70	estéril	4.25
	70-80	11.5	3.7
	80-90	estéril	24.0
	90-100	"	7.0
	100-110	"	4.8

Por otra parte si efectuamos una comparación entre los tres sectores analizados en este estudio, vemos que las cantidades totales de especies cultivadas en LG- 3 son notoriamente menores, pese a la mayor extensión de este sector y a la mayor cantidad de litros flotados. Esto, unido a otros aspectos anteriormente señalados, sugiere una diferencia funcional de este sector con respecto a las actividades propiamente habitacionales detalladas en los otros. Efectivamente el *Zea mays*, otro cultígeno representado, solo ofrece 54 restos, versus 501 en LG- 2 y 144 en LG- 1. Una alternativa para explicar la menor presencia de restos de maíz en LG- 3 podría estar relacionada con una probable utilización de las pequeñas corontas como material de combustión en las numerosas "quemadas" o fogatas detectadas en este sector. De ser así, este tipo de uso dejaría evidencias mínimas. La costumbre de aprovechar las corontas ya desgranadas, para dicha finalidad, es factible de ser observada en la actualidad en las distintas áreas rurales del país.

En cuanto a *Chenopodium quinoa*, es interesante destacar que los 5 ejemplares reconocidos en LG -3 están ubicados exclusivamente en los depósitos arqueológicos de las cuadrículas del sector A, único sector de La Granja donde sus tamaños alcanzan 1,8 mm; y que esta cantidad es algo mayor (5) que la registrada en LG- 1 (2) y LG- 2 (1). Pese a esta tendencia, en la cual podría estar interviniendo un factor cronológico, no creemos adecuado efectuar una interpretación con tan escasos datos.

Los ejemplares de *Chenopodium* de tamaño pequeño con banda ecuatorial, alcanzan a 71 especímenes en todo el sitio La Granja; de éstos sólo 6 provienen de LG- 3 (4 de cuadrícula A) mientras que en LG -1 hay 52, y 13 en LG -2. Guardando las proporciones, en este caso se produciría una situación inversa a la anterior, pero también con un mínimo de indicadores de apoyo a una eventual interpretación.

RESTOS BOTÁNICOS NO IDENTIFICADOS

Tal como se ha visto en los Cuadros y Gráficos, hay un número significativo de restos botánicos arqueológicos (y también actuales) que no han sido identificados. Los estudios realizados corresponden a una etapa incipiente en el desarrollo de esta disciplina en la zona central de Chile y nuestra preparación no es satisfactoria al respecto del conocimiento del potencial de flora que exhiben los niveles arqueológicos. Por otra parte, la mayoría de estos restos están fragmentados dificultando la visualización morfológica de los mismos. Consideramos que este es un problema que es posible aminorar a través de nuevos acercamientos a especialistas, y con el incremento de las muestras de referencia. Sin embargo, pese a la abultada cantidad de especímenes no identificados, estamos ciertas de haber contribuido con un muy buen registro arqueobotánico, que aporta datos sustanciales relacionados con la población que ocupó este sitio y que servirá como antecedente para posteriores estudios en la región.

COMENTARIOS

Se puede considerar que el sitio La Granja constituyó una excelente unidad arqueológica para corroborar la eficiencia de la aplicación de estudios arqueobotánicos en Chile central. Las muestras obtenidas reportaron información significativa, por la gran cantidad de especímenes arqueológicos carbonizados recuperados (3.469), esto sin incluir el potencial de maderas nativas no factibles de contabilizar, y por la posibilidad de discriminar especies cultivadas no descritas hasta la fecha en un registro tan temprano en esta zona.

En apoyo a los resultados del estudio geológico efectuado, los datos procedentes de la flora recuperada apuntan a confirmar que las condiciones climáticas y de suelos no han cambiado sustancialmente desde el Período en estudio (600 d.C. a 1000 d.C.) hasta la actualidad. Las modificaciones mas bien se refieren a los cultígenos, comprometiendo procesos de desarrollo y de manipulación antrópica. A su vez, algunos de estos cultígenos se mantienen hasta la actualidad, pero la variedad de *Zea mays* descrita y otras gramíneas como el *Bromus mango*, aún en vigencia en la época de Conquista hispana, ya no se cultivan.

Con relación a las fechas que se han señalado para el sector LG-2, algunas de las cuales son las más tempranas en el sitio, estas han sido recientemente calibradas según el promedio de la dosimetría de LG-3, ya que en ambos sectores existen estructuras con bolones de río, modificando las fechas mencionadas y entregando en los niveles 50-60 cm y 30-40 cm de profundidad una antigüedad de 560 ± 140 d.C.

Este tipo de estudios requiere de una gran dedicación, que implica un cuidado extremo en el tratamiento de los especímenes en proceso de análisis, y mucho tiempo involucrado desde la preparación de las muestras hasta la identificación de los macrorestos arqueobotánicos y sistematización de los datos. En este proceso se presentan numerosas dificultades, como las ya señaladas, que de alguna manera deben ser superadas para obtener resultados aunque estos sean parciales. Pese a estas limitantes, consideramos que el trabajo realizado en el sitio La Granja constituye un aporte valioso para el desarrollo de esta disciplina en el área que nos ocupa. Los resultados del mismo permitieron acceder a una mayor cantidad de elementos culturales de los contextos del Período Agroalfarero Temprano en estudio, al visualizar logros que dicen relación con las opciones de subsistencia orientadas al recurso vegetal, y al proporcionar paralelamente a los especialistas, una cantidad considerable de datos faunísticos de tamaños mínimos recuperados durante los procedimientos de muestreo y flotación. Lo mismo puede decirse de la obtención de pequeñas cuentas de collar y microlascas.

Con respecto a uno de los planteamientos que guiaron este trabajo, es decir la refrendación de las expresiones figurativas que representan calabazas o zapallos en la alfarería de las culturas Bato y Lollole, los resultados son satisfactorios con la obtención de 12 restos de *Cucurbita* sp. y 21 de *Lagenaria* sp. distribuidos en LG- 2 y LG- 3 los primeros, y en los tres sectores del sitio los segundos. Ambos cultígenos están representados por fragmentos carbonizados de cáscaras, pecíolos, y semillas.

Junto con esta certificación, fue importante determinar la asociación con otros cultígenos caracterizando el contexto alimenticio del Período Temprano, como lo son el maíz, el poroto, la quínoa, gramíneas, y otras leguminosas no identificadas (Cuadro 12). Entre estos cultígenos, *Zea mays* presenta la mayor incidencia en el sitio La Granja (20.15 %) con 699 restos carbonizados, considerado con relación a todos los restos botánicos arqueológicos recuperados. Si se toma en cuenta que una mazorca de maíz, pese a ser de escaso tamaño como las identificadas, tiene varios granos o cariopses y que también se recuperan las cúpulas donde estos se insertan, la cantidad de *Phaseolus vulgaris* recuperados en el sitio (247) pasa a tener una representatividad real mucho mayor que la del efecto cuantitativo que indican los Cuadros. Es posible entonces proponer que el consumo de ambos productos fue igualmente importante en esta población indígena, y complementado con otros cultígenos, frutos de variadas especies comestibles, y recursos de procedencia animal. El hallazgo de especies de origen marino y agua dulce entre los restos arqueológicos muestra por una parte aspectos de movilización adscritos al sistema cultural, y por otra la variada orientación que dio esta población a la búsqueda de recursos de subsistencia, aprovechando la riqueza que en tal sentido ofrece esta región.

Un comentario aparte merece la presencia de Quenopodiáceas en este asentamiento. La proposición de un desarrollo de *Chenopodium quinoa* a partir de una especie "precursora" de muy pequeño tamaño, se efectuó sobre la base de 18 ejemplares de ésta (sin banda ecuatorial) y 71 ejemplares que presentan una banda ecuatorial, con tamaños que oscilan entre 1- 1,3 y 1,5 mm, y que sólo en La Granja 3 (cuadrícula A 6) alcanzan a 1,8 mm. La observación de los especímenes en microscopio electrónico con unidad SCAN fue aclaratoria al respecto de los rasgos morfológicos en estudio. Pese a la evidente mínima cantidad de ejemplares de *Chenopodium* disponibles, nos parece importante destacar la posibilidad de que ocurriese este proceso "local", en tiempos preincaicos, problema cuyo seguimiento continuará efectuándose en futuras investigaciones en el área.

En el transcurso de las excavaciones arqueológicas se constató la gran cantidad de fragmentos de pipas (391), en su mayoría de cerámica, que exhibía este asentamiento, los que sumados a otros 244 fragmentos recolectados con anterioridad en este sitio (colección J. Harvey) alcanzaron la cifra de 635. Este referente, de distinta índole que aquel de las representaciones fitomorfas en ceramios del Período Agroalfarero Temprano, dio origen a un nuevo planteamiento para orientar nuestro análisis: la búsqueda de restos botánicos, supuestamente alguna especie de tabaco (*Nicotiana* sp.) que pudiese haber sido utilizado en las pipas para fumar. Pese a este énfasis y a disponer de una muy buena muestra de referencia, éstos no se encontraron en ninguno de los sectores de La Granja. Sin embargo no se descarta en absoluto su uso, ya que son las hojas las que se recolectan y ocupan como sustancia sicotrópica, y éstas se desintegran más fácilmente que las semillas carbonizadas. Estas últimas son muy fáciles de distinguir pese a ser muy pequeñas. Por otra parte, el chamico (*Datura stramonium*) constituía otro de los candidatos para esta función, por las propiedades que se le adjudican; sin embargo ha quedado demostrado en este estudio que sus semillas sólo se ubican en los niveles de superficie, y sin estar carbonizadas, indicando que corresponden a la cubierta herbácea actual y que es una especie introducida. Este problema de determinar el contenido de las pipas, ya que tampoco fue posible visualizar residuos vegetales directamente en ellas, se derivó entonces a un laboratorio especializado, en Norteamérica, para efectuar un análisis de composición química por cromatografía de gases, el cual está en proceso.

El tercer planteamiento estuvo referido a intentar resolver, desde la perspectiva arqueobotánica, las diferencias funcionales que sugieren los contextos que conforman LG- 1, LG- 2 y LG- 3. En este sentido el estudio realizado apoya las distinciones propuestas por los investigadores del Proyecto, tras los trabajos de excavación y el análisis de los materiales culturales de los tres sectores del sitio. Tal como se ha señalado en el transcurso de este artículo, tanto la forma y asociaciones de deposición, como la densidad y representatividad de cultígenos varía, aproximando más a LG- 1 y LG- 2 y diferenciando notablemente a LG- 3 pese a ser la mayor superficie excavada y contener la concentración más importante de estructuras de piedra en La Granja. Se descarta por tanto una función habitacional para LG- 3, proponiéndolo como un sector interrelacionado con los otros que conforman el asentamiento, pero donde las actividades comunitarias locales o más amplias, se habrían orientado a través de largo tiempo hacia contenidos de naturaleza ritual.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos en primer lugar a Luis Capurro, por su interés y gestiones como director del Museo Nacional de Historia Natural, para hacer realidad la introducción de estudios arqueobotánicos en Chile central; a todas las investigadoras de la sección de Botánica de dicho Museo, y en forma particular a Mélica Muñoz quien accedió generosamente a efectuar la revisión de este artículo. A Jack Rossen, por su constante apoyo durante el aprendizaje del manejo teórico y práctico de esta importante disciplina. Y especialmente a todos los investigadores y colaboradores del Proyecto Fondecyt 194-0457.

BIBLIOGRAFÍA CITADA

- BECKER, C. 1995-97. Estudio sobre la colección faunística del sitio La Granja. Manuscrito, en Informe Fondecyt 1940457.
- FALABELLA, F. y M.T. PLANELLA. 1979. Curso inferior del río Maipo: evidencias agroalfareras. Tesis para optar a la Licenciatura en Prehistoria y Arqueología. Departamento de Antropología, Universidad de Chile. Santiago.
- FALABELLA, F. y M.T. PLANELLA. 1980. Secuencia cronológico cultural para el sector de desembocadura del río Maipo. *Revista Chilena de Antropología* 3: 87-107 Santiago.
- FALABELLA, F. y R. STEHBERG. 1989. Los inicios del desarrollo agrícola y alfarero: zona central (300 a.C. a 900 d.C.) Prehistoria. Serie Culturas de Chile:295-311 Editorial Andrés Bello. Santiago.
- FALABELLA, F. 1993. El sitio arqueológico El Mercurio en la problemática cultural del período alfarero temprano de Chile central. Actas del 2o Taller de Arqueología de Chile central. Departamento de Antropología, Universidad de Chile. Santiago. En prensa.
- GAMBIER, M. 1977. La cultura de Ansilta. Instituto de Investigaciones Arqueológicas y Museo. Universidad Nacional de San Juan. San Juan -Argentina. 273 pp.
- GAMBIER, M. 1988. La fase cultural Punta del Barro. Instituto de Investigaciones Arqueológicas y Museo. Universidad de San Juan. San Juan-Argentina. 197 pp.
- LATCHAM, R.E. 1936. La agricultura precolombiana en Chile y los países vecinos. Ediciones de la Universidad de Chile. 336 pp.
- LETELIER, S. 1997. Informe sobre restos malacológicos del sitio arqueológico La Granja, ubicado en el curso medio del río Cachapoal. Manuscrito en Informe Final Proyecto Fondecyt 1940457.
- MARTIN, A. y W.D. BARKLEY. 1973. Seed Identification Manual. University of California Press. Los Angeles and London. 221 pp.
- MATTHEI, O. 1986. El género *Bromus* L (Poaceae) en Chile. *Gayana, Bot.* 43 (1-4): 47-110.
- NUÑEZ, L. 1974. La agricultura prehistórica en los Andes Meridionales. Editorial Orbe. Santiago-Chile. 195 pp.
- PARATORI, O., R. SBÁRBARO y C. VILLEGAS, 1990. Catálogo de recursos genéticos de maíz en Chile. Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA) Boletín Técnico No 165. Santiago-Chile. 210 pp.
- PEARSALL, D.M. 1989. Paleoethnobotany. A Handbook of Procedures. Academic Press, Inc. San Diego. California. 469 pp.
- PEARSALL, D.M. 1989. Adaptation of prehistoric hunter-gatherers to the high Andes: the changing role of plant resources. Foraging and Farming, the Evolution of Plant Exploitation: 318-331 Institute of Archaeology. University College London. 733 pp.
- PLANELLA, M.T. 1988. La propiedad territorial indígena en la cuenca de Rancagua a fines del siglo XVI y comienzos del XVII. Tesis para optar al grado de Magister en Historia, mención Etnohistoria. Universidad de Chile, Santiago. 176 pp.
- PLANELLA, M.T. y F. FALABELLA. 1991. Interés arqueológico del registro de disponibilidad estacional de recursos comestibles potenciales de la flora autóctona de Chile central, y elaboración de una muestra de referencia de especímenes vegetales calcinados. Actas del XI Con-

- greso Nacional de Arqueología Chilena: 169-170 Santiago.
- PLANELLA, M.T. y B. TAGLE. 1995. La Quinoa (*Chenopodium quinoa* Wild.) un aporte alimenticio ancestral hoy desconocido. Revista Gastroenterología Latinoamericana, Vol. 6 No 2: 70-83 Santiago. 104 pp.
- PLANELLA, M.T., F. FALABELLA y B. TAGLE, editores. 1997. La Granja, un sitio arqueológico de especial relevancia en el valle del río Cachapoal. En prensa.
- PLANELLA, M.T. 1997. Restos alimenticios de origen vegetal en un contexto habitacional litoral de la cultura Aconcagua. Manuscrito.
- RIVERA, M.A. 1972-73. Nuevos enfoques de la teoría arqueológica aplicada al norte chico. Actas del VI Congreso de Arqueología Chilena: 295-309 Universidad de Chile Santiago.
- ROBLES SÁNCHEZ, R. 1978. Producción de granos y forrajes. Ed. Limusa México. 33 pp.
- ROIG, F.A. 1977. Frutos y semillas arqueológicos de Calingasta, San Juan. En: La cultura de Ansil-ta:216-250 Instituto de Investigaciones Arqueológicas y Museo. San Juan Argentina.
- ROSSEN, J. 1993. Arqueobotánica del sitio Cerro Grande de la Compañía. Taller de Arqueología de Chile central. Departamento de Antropología Universidad de Chile. En prensa.
- ROSSEN, J., T.D. DILLEHAY and D. UGENT. 1996. Ancient Cultigens or Modern Intrusions? Evaluating Plant Remains in an Andean Case Study. Journal of Archaeological Science 23: 391-407.
- SAAVEDRA, B. 1996-97. Zooarqueología de la Microfauna recuperada en el sitio La Granja 3. Manuscrito en Informe Final Proyecto Fondecyt 1940457.
- SANTANA, J.M. 1981. Ocupaciones prehispanas en el Cachapoal medio. Práctica profesional. Departamento de Antropología Universidad de Chile. Santiago.
- STEHBERG, R. 1978. El cementerio alfarero temprano de Chacayes, interior del cajón del Maipo. Actas y Memorias del IV Congreso Nacional de Arqueología Argentina. San Rafael Argentina.
- TAGLE, M.B. y M.T. PLANELLA. 1997. Procedimientos y resultados en el programa de desarrollo de estudios arqueobotánicos en Chile central. Manuscrito.
- VARGAS, G. 1996. Análisis de suelos en el sitio La Granja. Manuscrito en Informe Proyecto Fondecyt 1940457.
- WILHELM, M. DE. 1992. Botánica Indígena de Chile. Editorial Andrés Bello. Santiago, Chile. 140 pp.
- WILKES, G. 1989. Maize: domestication, racial evolution, and spread. Foraging and Farming, the Evolution of Plant Exploitation: 440-453 Institute of Archaeology, University College London 733 pp.

ANEXO

**Mapa
Cuadros
Gráficos**



MAPA 1. Ubicación del sitio arqueológico La Granja y sus sectores La Granja 1, 2 y 3. Carta IGM 1: 25.000 El Olivar. Reducción 57%

CUADRO 1. La Granja 1, Cuadrícula 1

		Actuales															
Niveles (cm) :		0-10		20-30		20-30(r)		30-40		40		40-50		50-60		60-70	
Restos Botánicos		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
<i>Chenop sp.</i>			0	61	10,8	180	8,71		0	0	0						
Ciperáceas I ó Polig.			0	14	2,47	245	11,9		0	0	0	12	33,3				
<i>Portulaca</i>		1	1,35	70	12,4	1227	59,4		0	2	4,08	1	2,78				
Sem.actual plana			0	164	29	3	0,15		0	0	0						
<i>Amaranthus</i>			0	5	0,88	20	0,97		0	1	2,04						
<i>Setaria lutescens</i>			0		0	1	0,05		0	0	0						
<i>Medicago (alfalfa)</i>		3	4,05		0	6	0,29		0	0	0						
Maíz actual		45	60,8		0		0		0	0	0						
<i>Silene</i>			0	99	17,5	4	0,19		0	0	0	1	2,78				
		Arqueológicos															
<i>Zea mays arqueol.</i>			0	33	5,83	54	2,61		0	12	24,5	7	19,4			38	22,2
<i>Phaseolus</i>			0	28	4,95	88	4,26	17	24,6	2	4,08	5	13,9	3	100		0
Gramíneas I			0		0	15	0,73	2	2,9		0	1	2,78				
Gramíneas II			0	28	4,95	89	4,31		0	0	0					4	2,34
<i>Lagenaria</i>			0		0	4	0,19	1	1,45		0					1	0,58
Frutos no id.			0	20	3,53	5	0,24	2	2,9		0	1	2,78			7	4,09
<i>Scirpus</i>			0	2	0,35	52	2,52		0	11	22,4					6	3,51
Leguminosas no id.			0	1	0,18		0		0	0	0	2	5,56			7	4,09
<i>Chenop.sp. pequeño</i>			0		0	5	0,24		0	0	0	1	2,78				
<i>Chenop.sp. con banda</i>			0	1	0,18	51	2,47		0	0	0						
<i>Chenopod. quinoa</i>			0		0	2	0,1		0	0	0						
no id.		25	33,8	40	7,07	16	0,77	47	68,1	20	40,8	5	13,9			108	63,2
<i>Madiá sp.</i>			0		0		0		0	1	2,04						
Total		74	100	566	100	2067	100	69	100	49	100	36	100	3	100	171	100



GRÁFICO 1
LA GRANJA 1

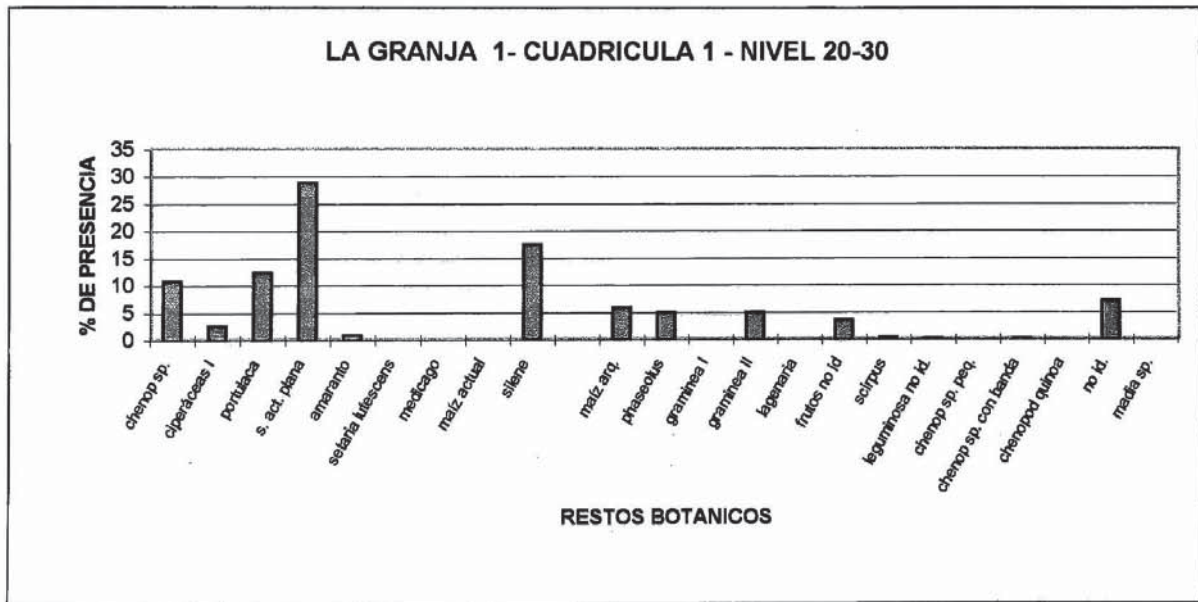
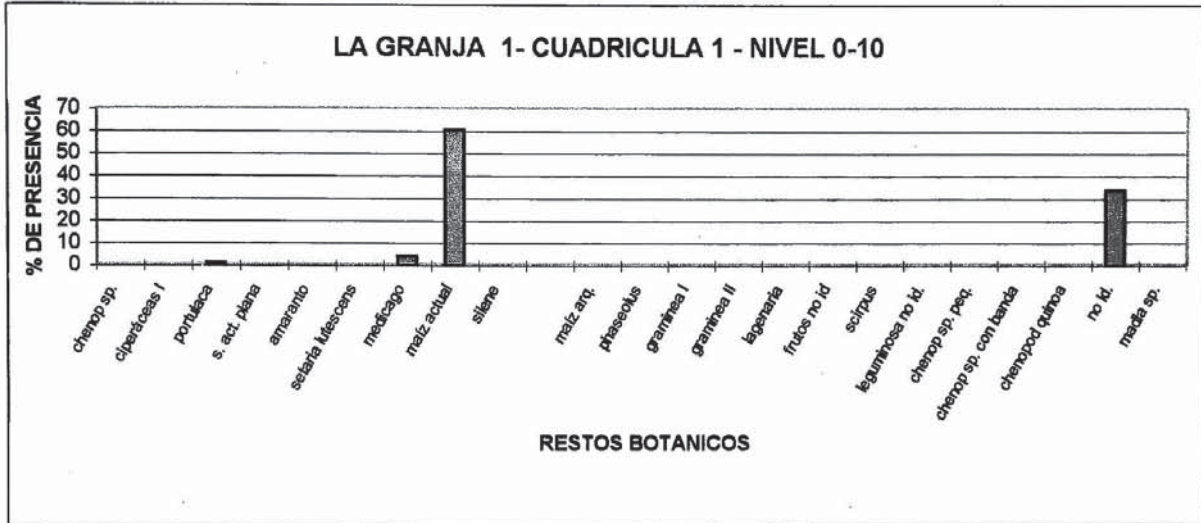


GRÁFICO 1b
LA GRANJA 1

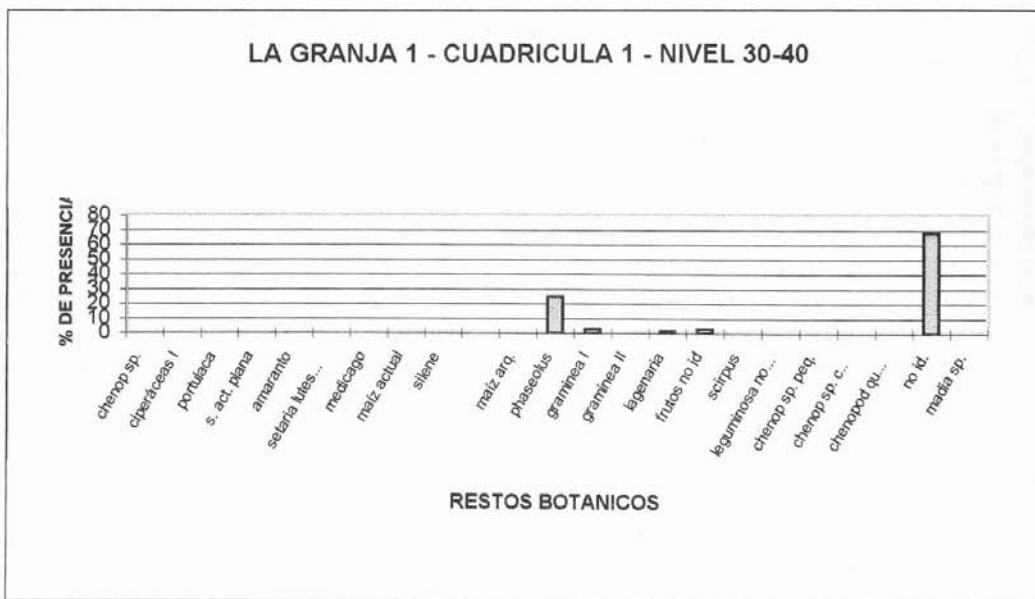
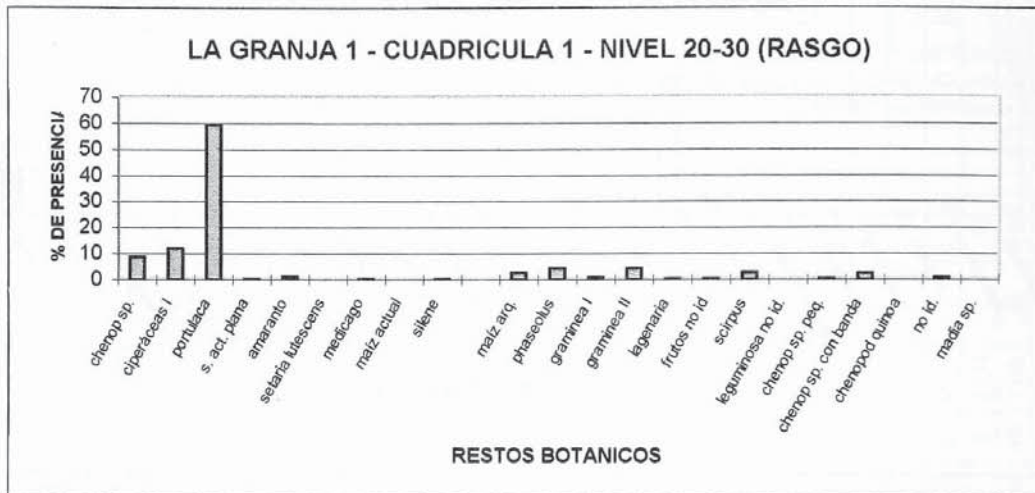


GRÁFICO 1c
LA GRANJA 1

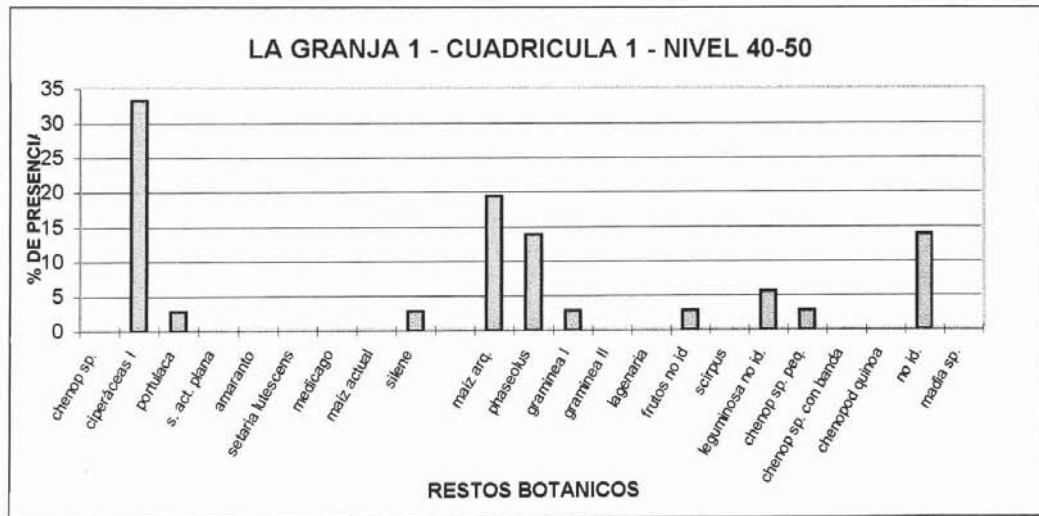
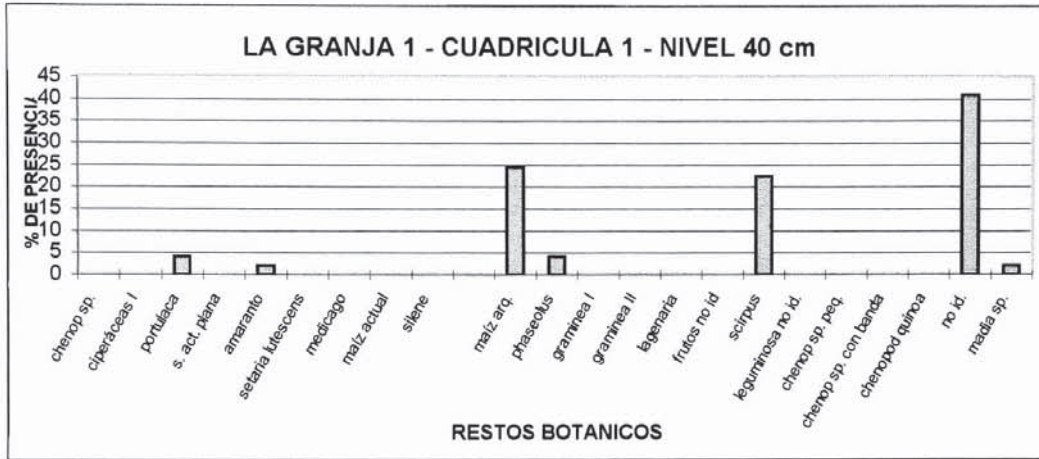
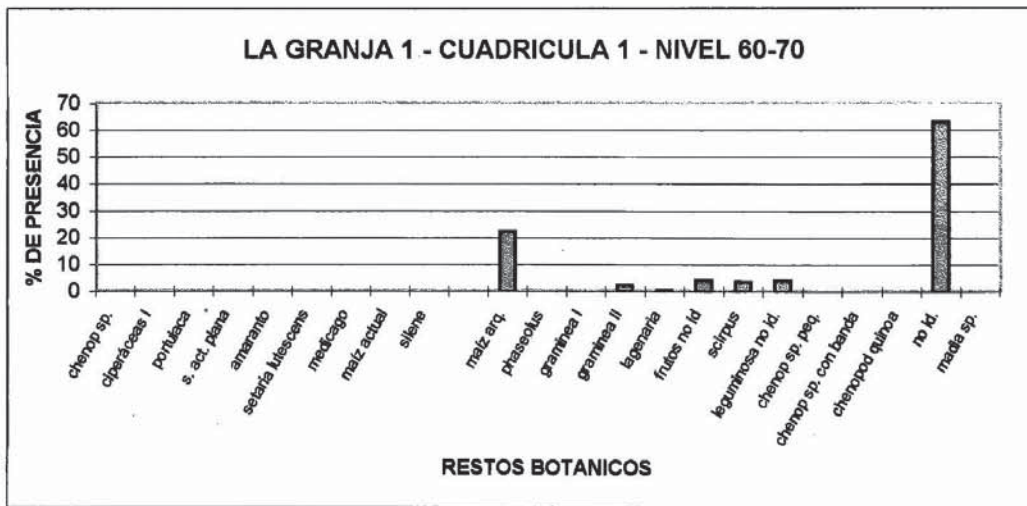
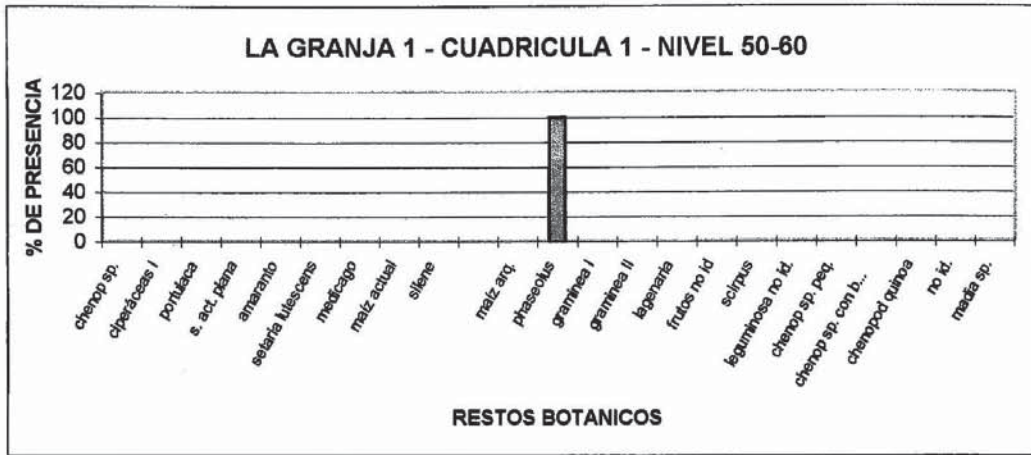


GRÁFICO 1d
LA GRANJA 1



CUADRO 2. La Granja 2, Cuadrícula 1

Sector:	Actuales												Arqueológicos															
	A (NTW)		B		B(SE)		B		B-C (t)		B-C (f)		B-C (f)		B		B		C		C		C		DSE			
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Niveles (cm)	16	4.06	29	8.81																								
Restos Botánicos																												
<i>Datura stramonium</i>	47	11.9																										
Ciperáceas I	131	33.2	134	40.7																								
<i>Chenop. sp.</i>	8	2.03	16	4.86																								
s. actual plana																												
s. actual reticulada																												
<i>Silene</i>	14	3.55	24	7.29																								
<i>Portulaca</i>	41	10.4	45	13.7																								
Tiogo																												
Yuyo	2	0.5																										
<i>Medicago</i> (alfalfa)																												
Amaranto	111	28.2	67	20.4																								
no id.			1	0.3																								
<i>Zea mays</i> arqueol.	8	2.03	4	1.21	3	75	91	47.9	290	28	27	24.1	2	5.71	10	27	2	12.5										
<i>Chenop. sp.</i> en banda	2	0.5																										
Gramíneas I	2	0.5					3	1.57	32	3.09																		
Gramíneas II									7	0.67					2	5.4												
<i>Phaseolus</i>			9	2.73	1	25	14	7.36	22	2.12	15	13.4	18	51.4	3	8.1	5	31.3										
Fruto no id.											1	0.89							1	25								
<i>Rubus</i>									1	0.09																		
<i>Cucurbita</i>									2	0.19																		
<i>Lagenaria</i>									3	0.29	1	0.89																
<i>Scirpus</i>									465	45	22	19.6			5	13.5												
no id.	12	3.04					62	32.6	140	13.5	41	36.6	12	34.3	16	43.2	4	25	3	75	4	66.7	4	40	61	2.24		
Leguminosas no id.																												
Total	394	100	329	100	4	100	190	100	1034	100	112	100	35	100	37	100	16	100	4	100	6	100	10	100	2716	100	3	100

**GRAFICO 2
LA GRANJA 2 CUADRÍCULA 1**

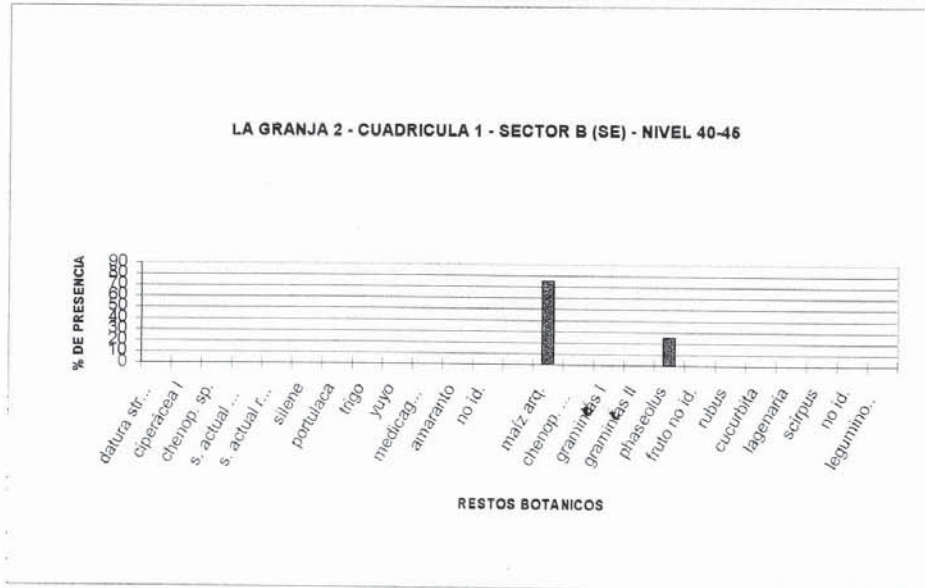
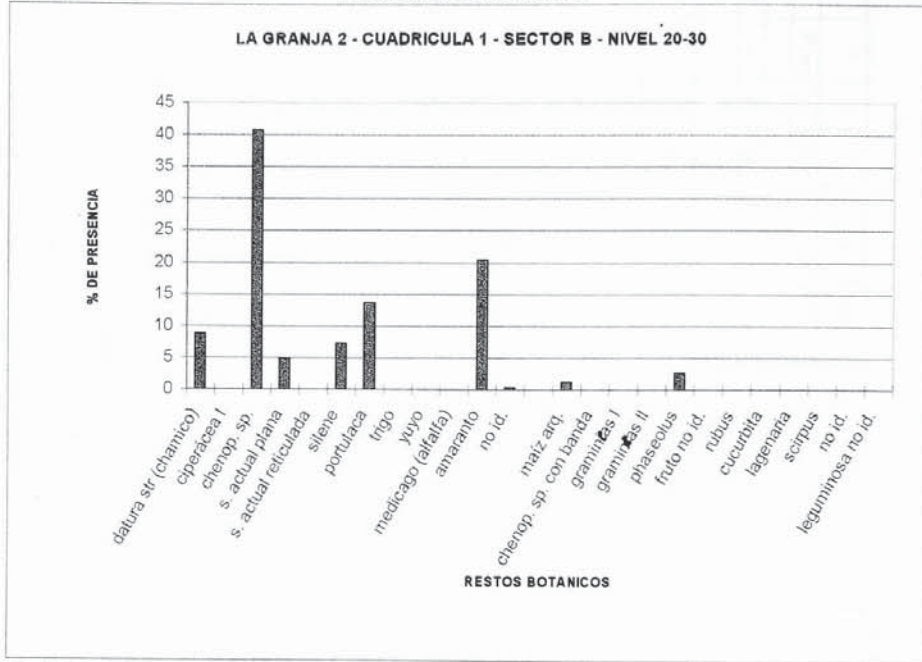


GRAFICO 2b
LA GRANJA 2 CUADRÍCULA 1

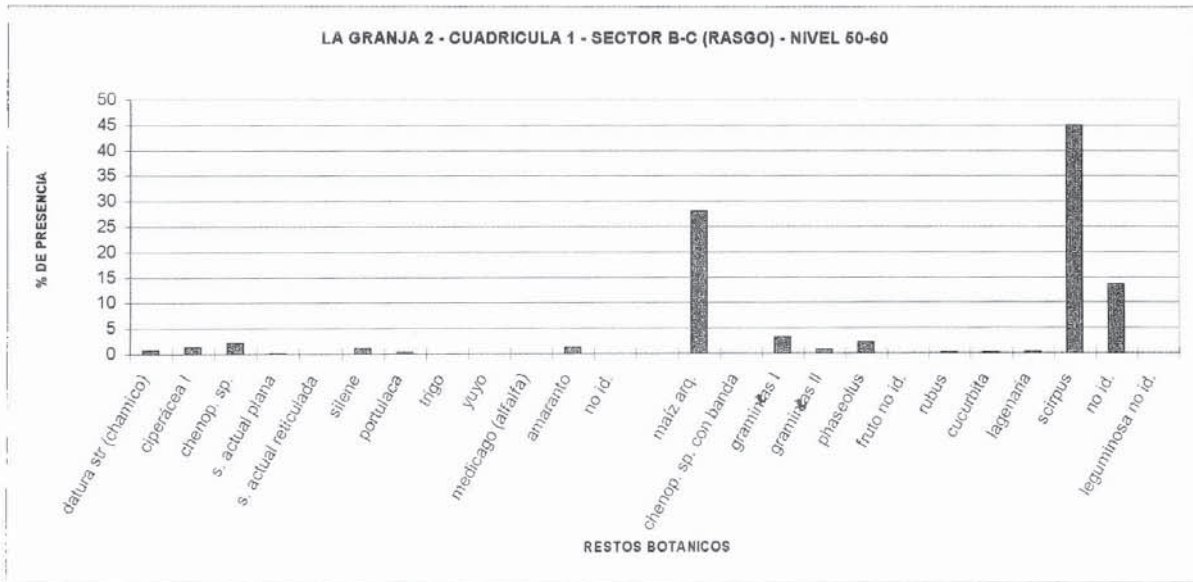
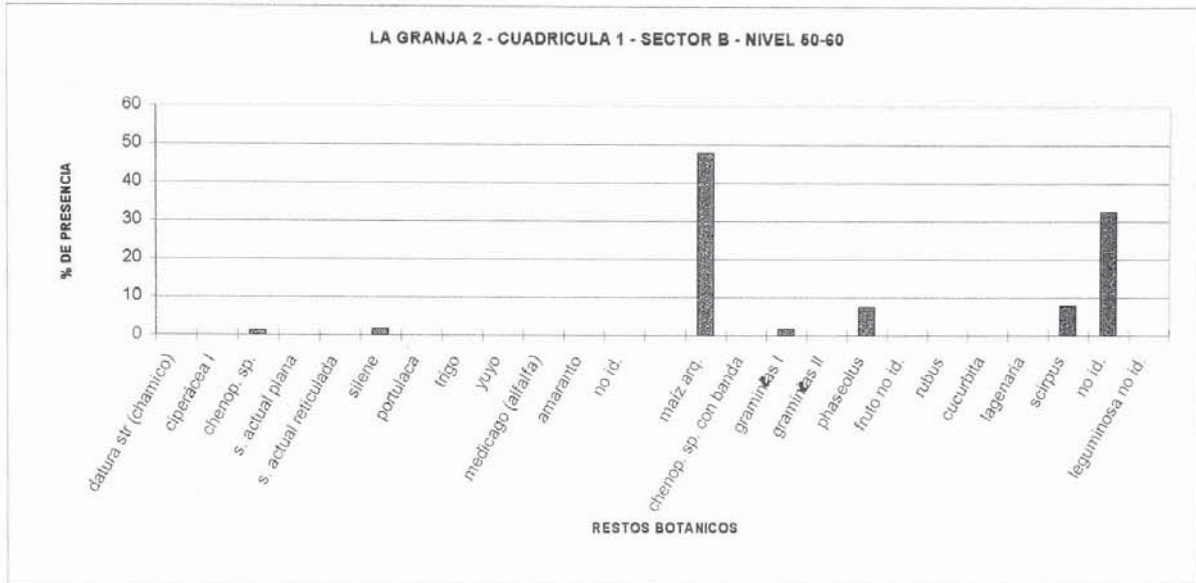


GRAFICO 2c
LA GRANJA 2 CUADRICULA 1

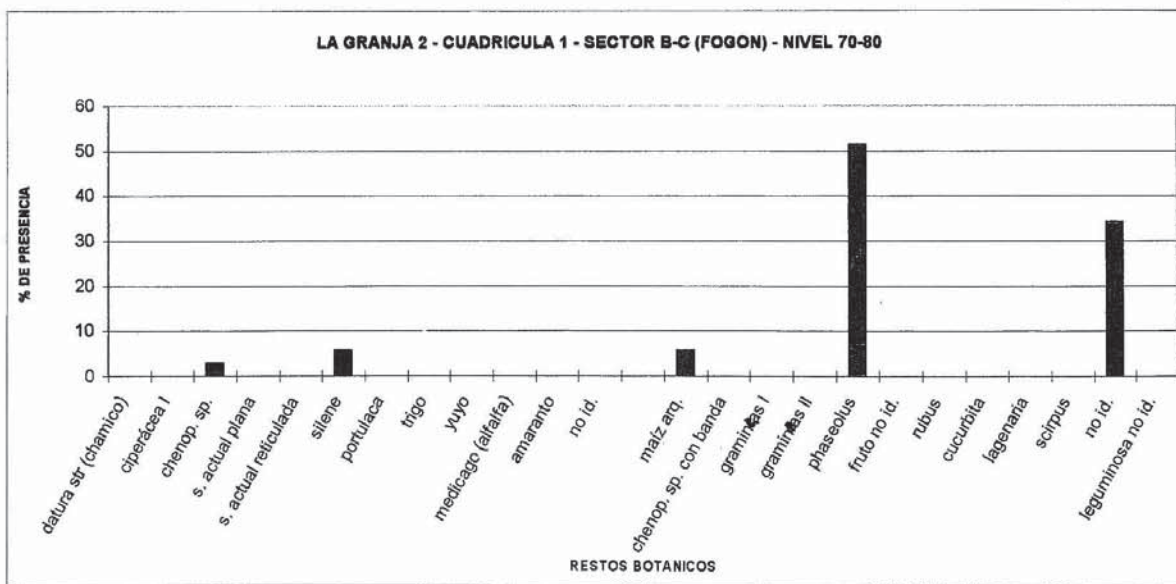
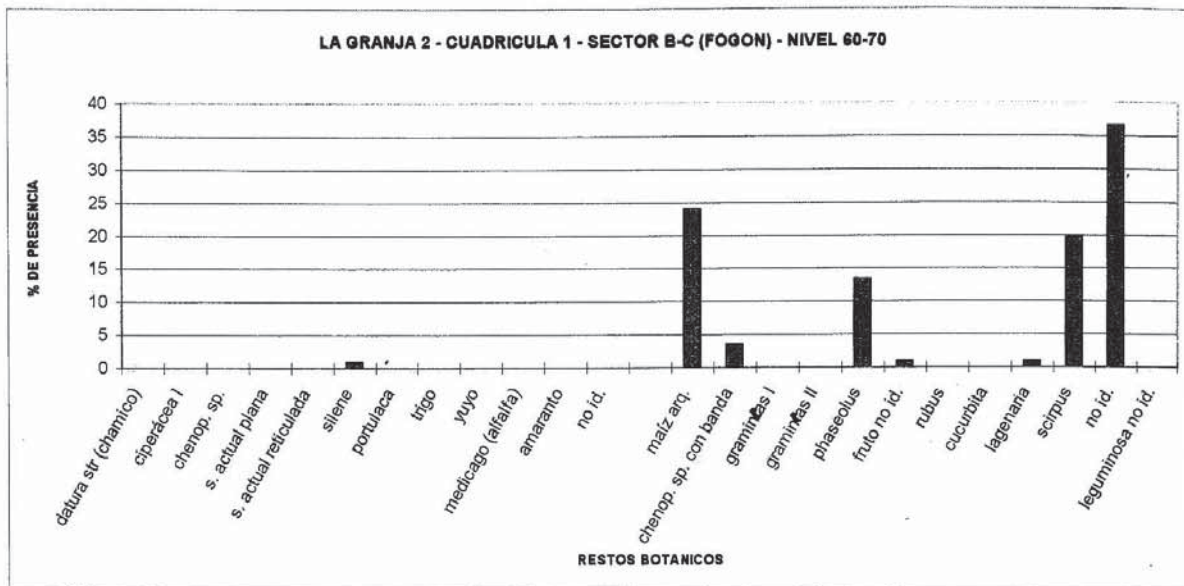
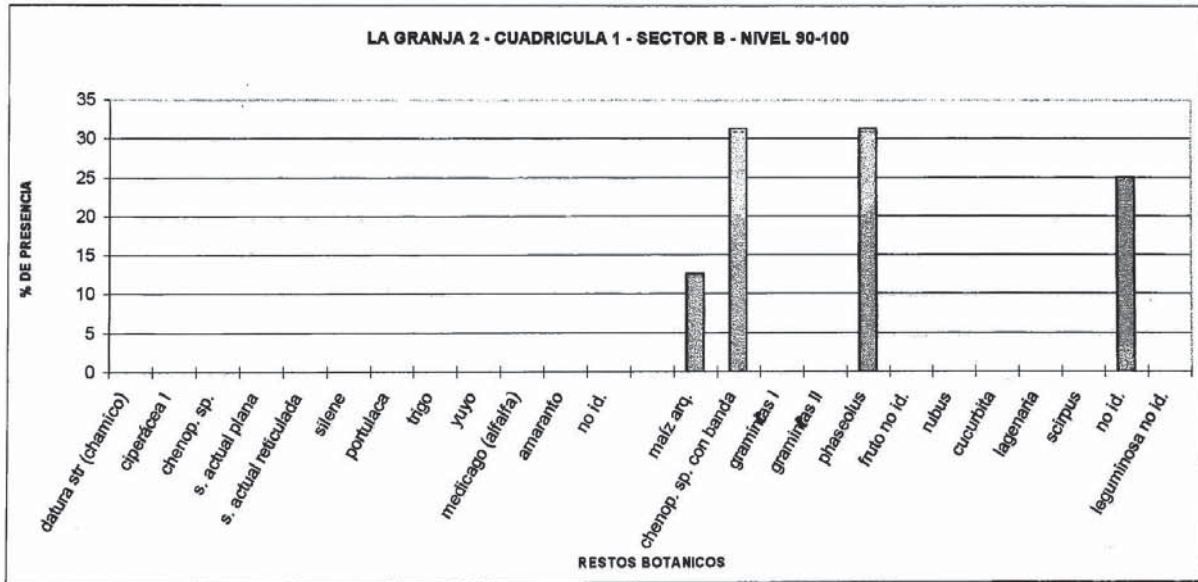
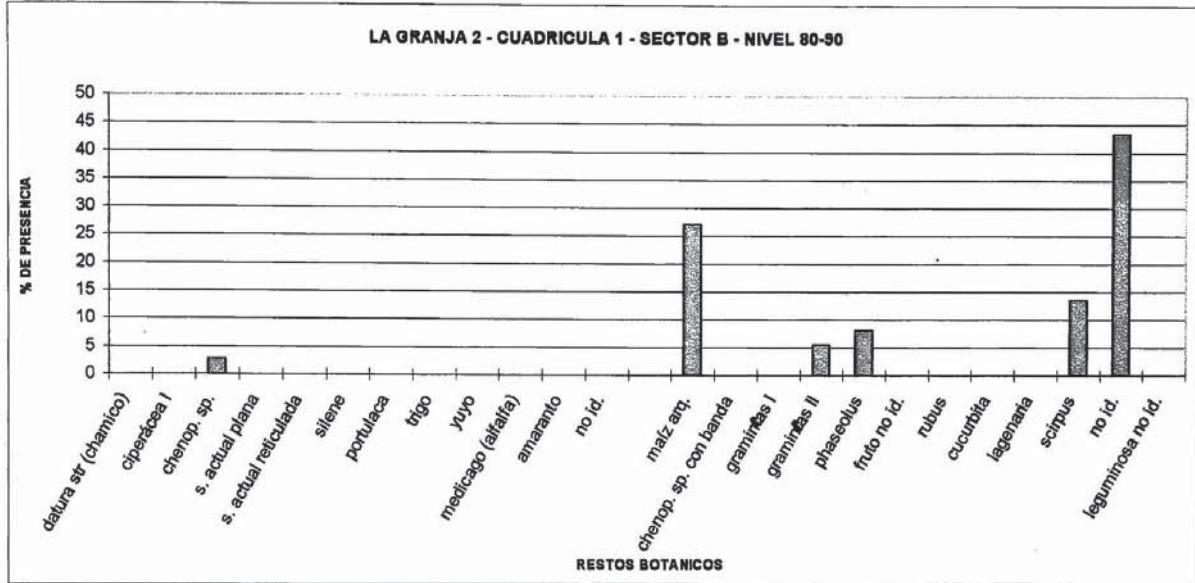


GRÁFICO 2d
LA GRANJA 2 CUADRÍCULA 1



CUADRO 3. La Granja 2, Cuadrícula 2

Actuales

CUADRÍCULA 2 AMPLIACIÓN

Sector:	D		B		B		B		ADcent		A		F		H		H	
	20-30	30-40	30-40	40-50	50-60	50-60	50-60	60-65	ADcent	40	20-30	60-70	35-45	60-70	70-80	H	H	
Restos Botánicos	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
<i>Datura str.(chamico)</i>	8	7.41																
<i>Taraxacum officinale</i>	1	0.93																
<i>Amaranthus</i>	3	2.78																
<i>Calandrinia</i>	32	29.6	4	9.3														
Cactus	1	0.93																
Ciperáceas o Polygonio.	5	4.63	2	4.65														
sem. actual plana	3	2.78	1	2.33														
<i>Lactuca scariola</i>	2	1.85																
<i>Silene</i>	9	8.33	1	2.33														
<i>Portulaca</i>	3	2.78	1	2.33														
<i>Chenop. sp.</i>	28	25.9	3	6.98														
<i>Atriplex</i>		0																

Arqueológicos

Sector:	D		B		B		B		ADcent		A		F		H		H			
	20-30	30-40	30-40	40-50	50-60	50-60	50-60	60-65	ADcent	40	20-30	60-70	35-45	60-70	70-80	H	H			
Restos Botánicos	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
<i>Chenop. quinoa</i>	1	0.93																		
<i>Chenop.sp. pequeño</i>		0																		
<i>Scirpus</i>	1	0.93	3	6.98	2	100	1	6.67												
Gramíneas I	2	1.85																		
<i>Zea mays</i> arqueol.	3	2.78	22	51.2																
Leguminosas		0																		
Tallo o peciolo		0																		
No id.	6	5.56	4	9.3			6	40								7	77.8	7		
Fruto no id.		0																		
<i>Lagenaria</i>		0																		
<i>Phaseolus</i>		0	2	4.65			8	53.3												
Total	108	100	43	100	2	100	15	100	23	100	52	100	3	100	1	100	9	100	8	100

GRÁFICO 3
LA GRANJA 2 CUADRÍCULA 2

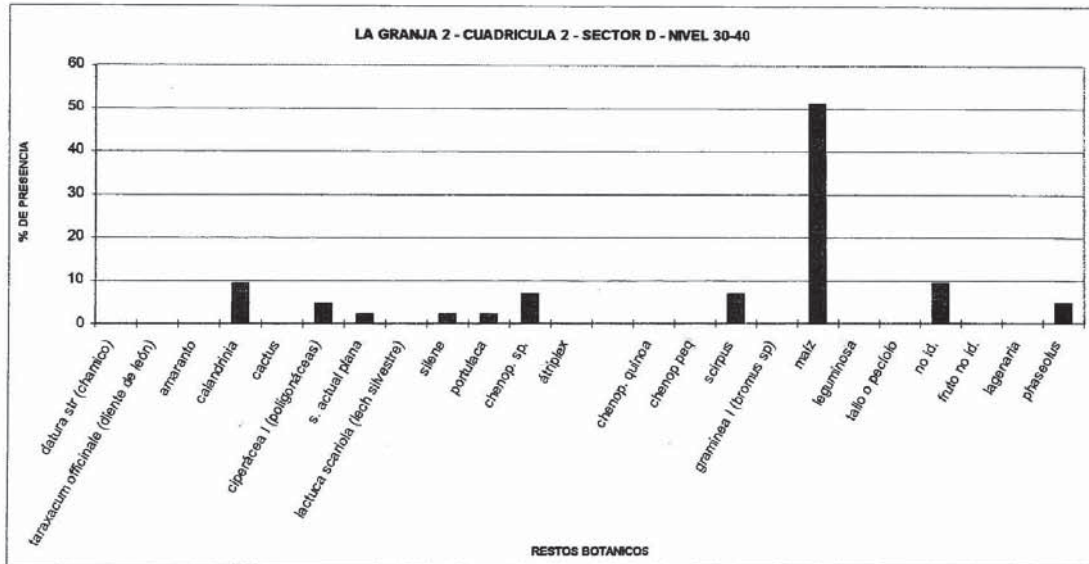
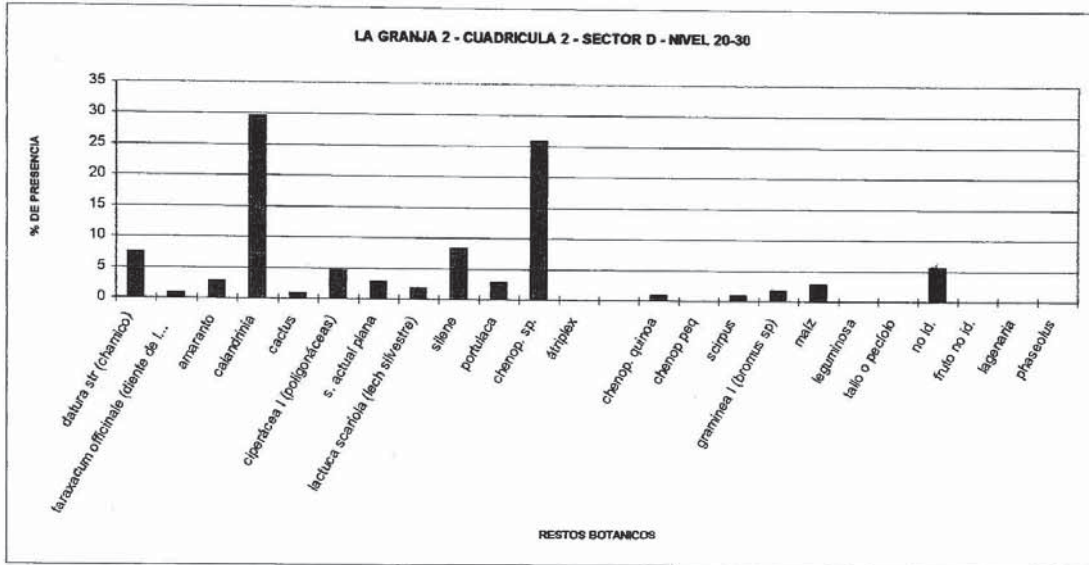
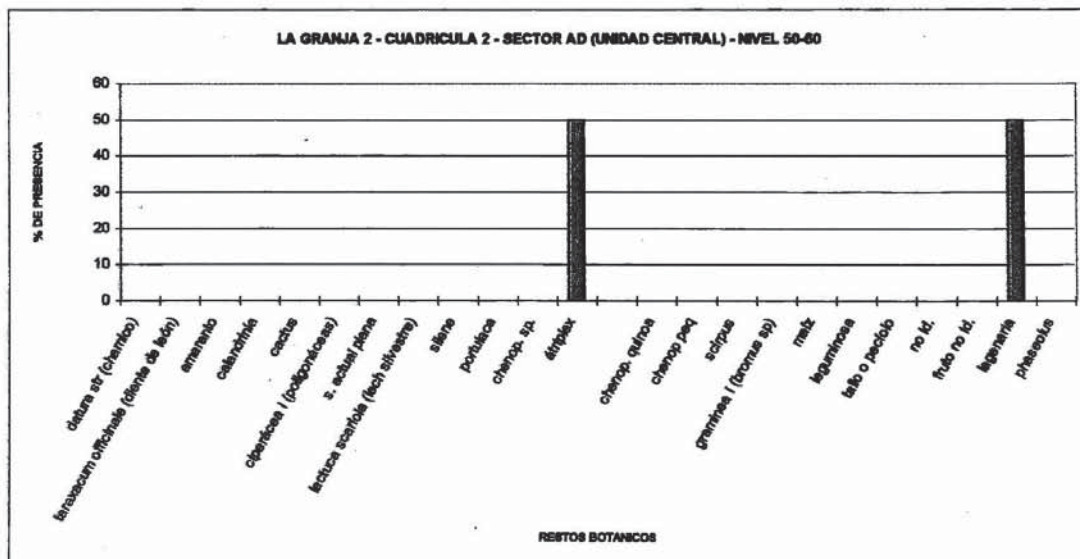
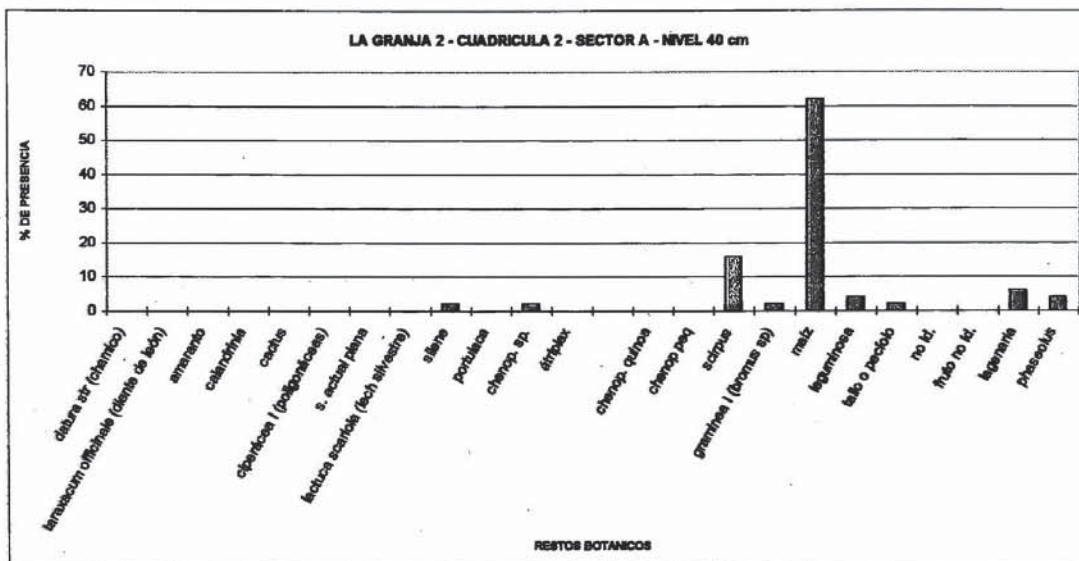


GRAFICO 3b
LA GRANJA 2 CUADRICULA 2



CUADRO 4. La Granja 3, Cuadrícula A 4

Actuales										
Niveles(cm):	30-40		40-50(f)		70-80		80-90		130-140	
	n	%	n	%	N	%	n	%	n	%
<i>Datura str.</i>		0	2	0.62		0		0		0
Ciperáceas o Poligon.		0	20	6,21		0		0		0
<i>Portulaca</i>		0	204	63,4		0	1	12.5		0
<i>Silene</i>		0	10	3,11	2	10.5		0		0
<i>Chenopod. sp.</i>		0	22	6.83		0		0		0
<i>Amaranthus</i>		0	9	2.8		0		0		0
<i>Atriplex</i>		0	1	0.31		0		0		0
<i>Calandrinia</i>		0		0		0		0		0
<i>Lychnis coronaria</i>		0	1	0.31		0		0		0
Cactus		0		0		0		0		0
semilla actual plana		0	9	2,8		0		0		0
semilla actual estriada		0		0		0		0		0
maíz actual		0		0		0		0		0
Trigo	7	100	5	1.55		0		0		0
<i>Medicago</i> (alfalfa)		0		0		0		0		0
<i>Vitis</i>		0		0		0		0		0
no id.		0		0		0		0		0

Arqueológicos										
<i>Zea mays</i> arqueol.		0		0	3	15.8		0	7	100
<i>Chenop. sp.</i> con banda		0		0		0		0		0
<i>Chenopod. quinoa</i>		0		0		0		0		0
<i>Phaseolus</i>		0		0		0		0		0
leguminosas no id.		0		0		0		0		0
Gramíneas I		0		0		0		0		0
Gramíneas II		0		0		0		0		0
Gramíneas III		0		0		0		0		0
<i>Cucurbita</i>		0		0		0		0		0
<i>Lagenaria</i>		0		0	1	5.26		0		0
pecíolo no id.		0		0		0		0		0
<i>Rubus</i>		0		0		0		0		0
<i>Madia</i> sp.		0		0		0		0		0
<i>Scirpus</i>		0	7	2.17	4	21.1		0		0
Juncáceas (totora)		0		0		0		0		0
no id.		0	28	8.7	9	47.4	7	87.5		0
cáscaras no id.		0	3	0.93		0		0		0
fruto no id.		0	1	0.31		0		0		0
<i>Schinus latifolius</i>		0		0		0		0		0
<i>Schinus</i> sp.		0		0		0		0		0
Liquen		0		0		0		0		0
tejido veg. no id.		0		0		0		0		0
sem.esférica no id.		0		0		0		0		0
fruto no id.		0		0		0		0		0
Total	7	100	322	100	19	100	8	100	7	100

CUADRO 5. La Granja 3

Actuales

	CUADRÍCULA A5				CUADRÍCULA A7		CUADRÍCULA A9		CUADRÍCULA A3		CUADRÍCULA AZ3	
	40-50		89-102		40-65		60-70		90-100		40-45	
Niveles(cm):	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Restos Botánicos												
<i>Datura str.</i> (chamico)		0		0		0		0		0		0
Ciperáceas o Polygon.		0		0	1	2.94		0		0		0
<i>Portulaca</i>	1	100	1	1.89	4	11.8		0		0		0
<i>Silene</i>		0	4	7.55	1	2.94	4	8.51		0		0
<i>Chenopod.sp.</i>		0	1	1.89	4	11.8		0		0		0
<i>Amaranthus</i>		0		0		0		0		0		0
<i>Atriplex</i>		0		0		0		0		0		0
<i>Calandrinia</i>		0		0		0		0		0		0
<i>Lychnis coronaria</i>		0		0		0		0		0		0
Cactus		0	1	1.89		0		0		0		0
Semilla actual plana		0	1	1.89	1	2.94		0		0		0
Semilla actual estriada		0		0		0		0		0		0
maíz actual		0		0		0		0		0		0
Trigo		0		0		0		0		0		0
<i>Medicago</i> (alfalafa)		0		0		0		0		0		0
<i>Vitis</i>		0		0		0		0		0		0
no id.		0		0		0		0		0		0

Arqueológicos

<i>Zea mays</i> arqueol.		0	3	5.66		0	2	4.26		0		0
<i>Chenop. sp.</i> con banda		0	2	3.77		0	1	2.13		0		0
<i>Chenop. quinoa</i>		0	1	1.89	1	2.94		0		0		0
<i>Phaseolus</i>		0	1	1.89		0		0		0		0
Leguminosas no id.		0	1	1.89		0	2	4.26		0		0
Gramíneas I		0	6	11.3		0	4	8.51		0		0
Gramíneas II		0		0	3	8.82	1	2.13		0		0
Gramíneas III		0	1	1.89		0		0		0		0
<i>Cucurbita</i>		0		0		0		0		0		0
<i>Lagenaria</i>		0	1	1.89		0		0		0		0
Pecíolo no id.		0	2	3.77		0	1	2.13		0		0
<i>Rubus</i>		0	3	5.66	1	2.94		0		0		0
<i>Madia sp.</i>		0		0		0		0		0		0
<i>Scirpus</i>		0	7	13.2	10	29.4		0		0		0
Juncáceas (totora)		0	6	11.3		0		0		0		0
no id.		0	5	9.43	8	23.5	26	55.3		0		0
Cáscaras no id.		0	4	7.55		0		0		0		0
fruto no id.		0	1	1.89		0	2	4.26		0		0
<i>Schinus latifolius</i>		0		0		0		0	1	100		0
<i>Schinus sp.</i>		0		0		0		0		0	1	100
Liquen		0	1	1.89		0		0		0		0
Tejido veg. no id.		0	1	1.89		0		0		0		0
Sem. esférica no id.		0		0		0	2	4.26		0		0
Fruto esférico no id.		0		0		0	2	4.26		0		0
Total	1	100	54	102	34	100	47	100	1	100	1	100

CUADRO 6. La Granja 3

Actuales

Niveles (cm)	CUADRÍCULA C									
	10-20 fog. 1		30-40		50-60		60-70 fog. 4		100-110 r.2	
Restos Botánicos	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
<i>Datura str.</i> (chamico)	130	4	0	0	0	0	2	3,92	0	0
Ciperáceas I ó Poligon.	55	1,69	2	4,88	2	6,45	10	19,6	3	30
<i>Portulaca</i>	1885	58	16	39	1	3,23	2	3,92	0	0
<i>Silene</i>	104	3,2	5	12,2	0	0	9	17,6	3	30
<i>Chenop. sp.</i>	715	22	7	17,1	1	3,23	4	7,84	1	10
<i>Amaranthus</i>	136	4,19	0	0	0	0	0	0	0	0
Yuyo	7	0,22	2	4,88	0	0	0	0	0	0
<i>Calandrinia</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
sem. actual plana	134	4,13	0	0	1	3,23	0	0	0	0
sem. actual estriada	9	0,28	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Crotalaria</i>	0	0	1	2,44	0	0	0	0	0	0
maíz actual	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trigo	16	0,49	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Medicago</i> (alfalfa)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Vitis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
no id.	36	1,11	4	9,76	0	0	6	11,8	0	0

CUADRÍCULA C4 r.carbón			
105-115		115-125	
n	%	n	%
0	0	1	9,0909
16	45,7	0	0
3	8,57	0	0
0	0	1	9,0909
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0

Arqueológicos

<i>Zea mays</i> arqueol.	0	0	0	1	3,23	1	1,96	0	0	
<i>Chenop.sp.</i> con banda	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Chenop. quinoa</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Phaseolus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Leguminosas no id.	0	0	0	0	0	2	3,92	0	0	
Gramíneas I	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Gramíneas II	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Gramíneas III	4	0,12	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Cucurbita</i>	0	0	0	0	0	3	5,88	0	0	
<i>Lagenaria</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Madia sp.</i>	10	0,31	0	0	0	2	3,92	0	0	
<i>Berberis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Rubus</i>	2	0,06	0	0	0	0	0	0	0	
otros frutos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Galium</i>	0	0	0	0	0	7	13,7	1	10	
<i>Scirpus</i>	0	0	1	2,44	4	12,9	3	5,88	2	20
Ciperáceas	2	0,06	0	0	0	0	0	0	0	
no id.	33	1,02	3	7,32	0	0	0	0	0	
Totales	3278	101	41	100	10	32	51	100	10	100

1	2,86	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0
1	2,86	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0
3	8,57	4	36,364
0	0	0	0
11	31,4	5	45,455
35	100	11	100

GRÁFICO 3.1
LA GRANJA 3 CUADRÍCULA C

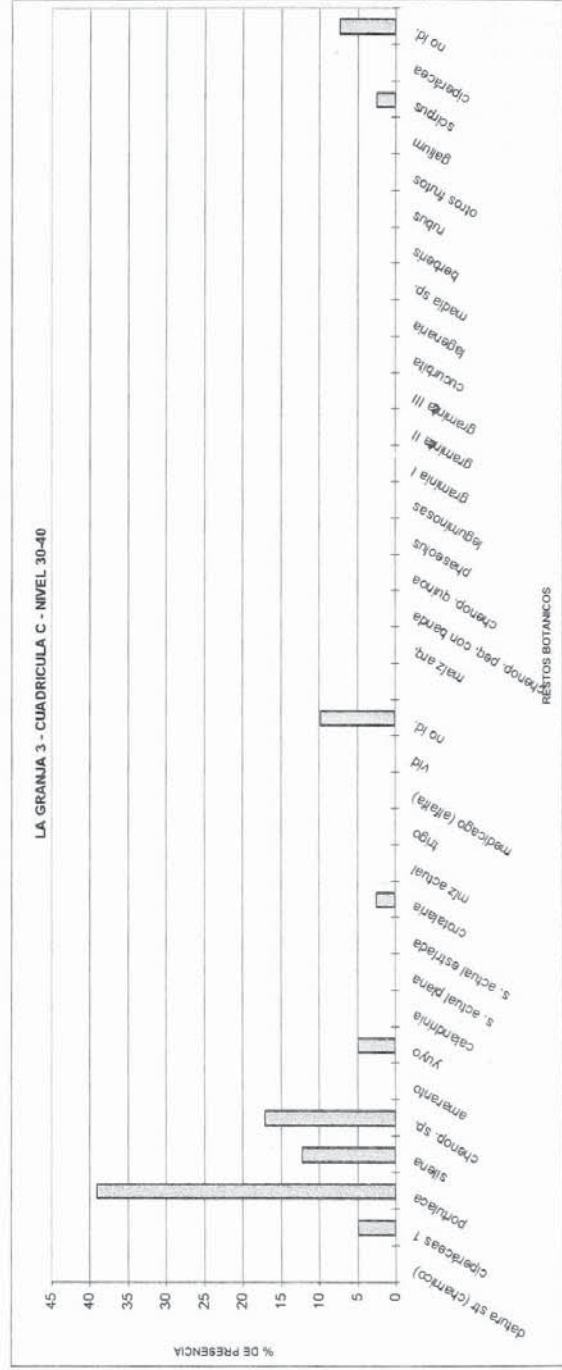
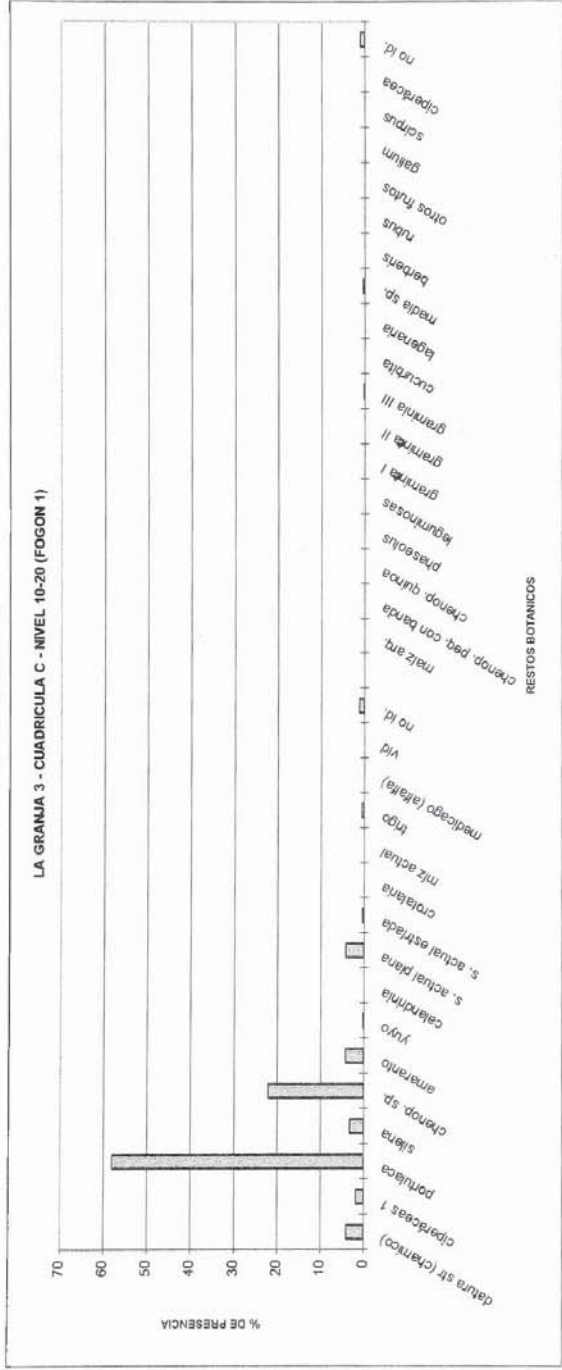


GRÁFICO 3.1b
LA GRANJA 3 CUADRÍCULA C

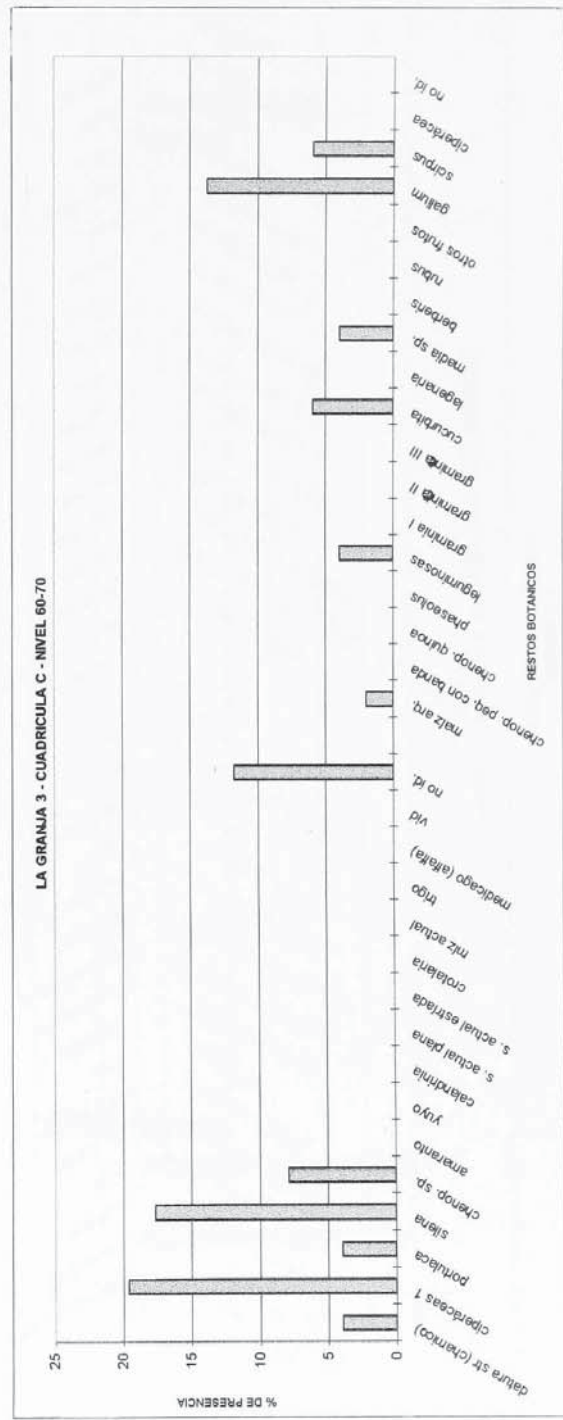
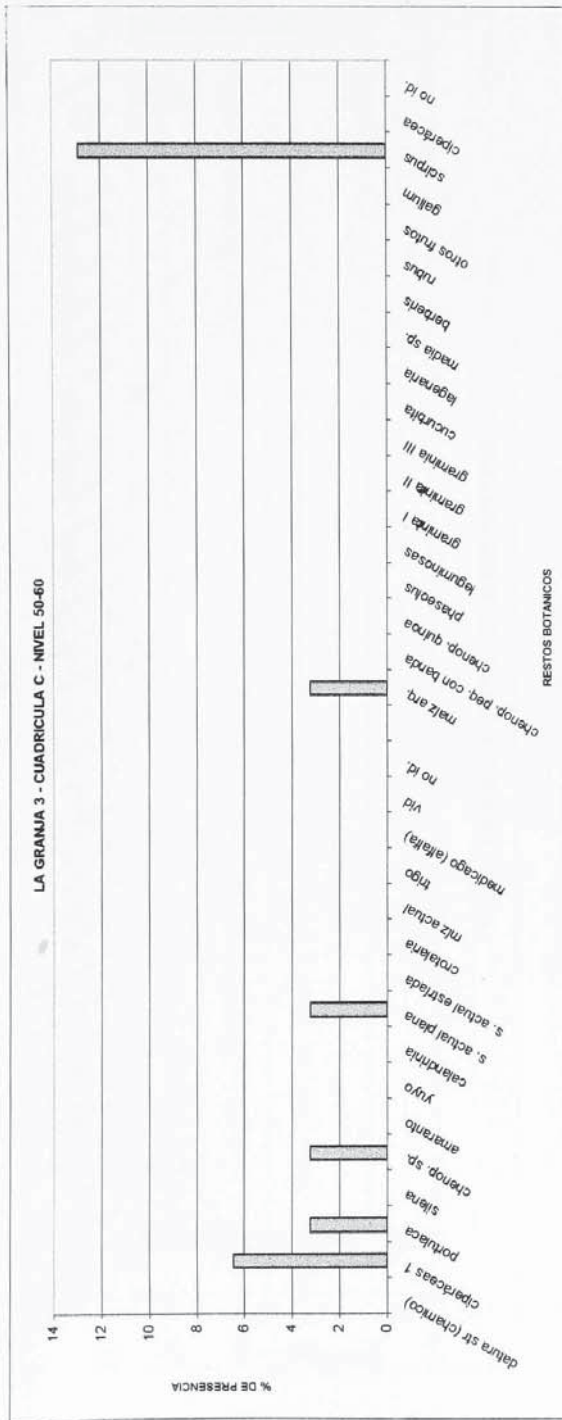
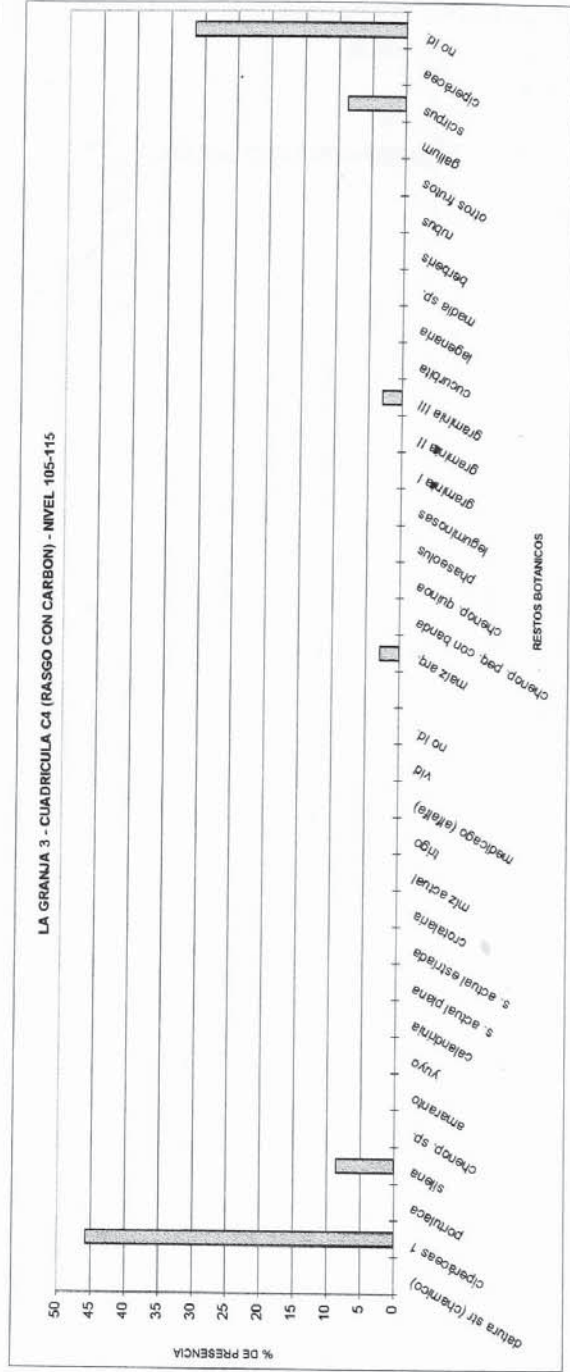
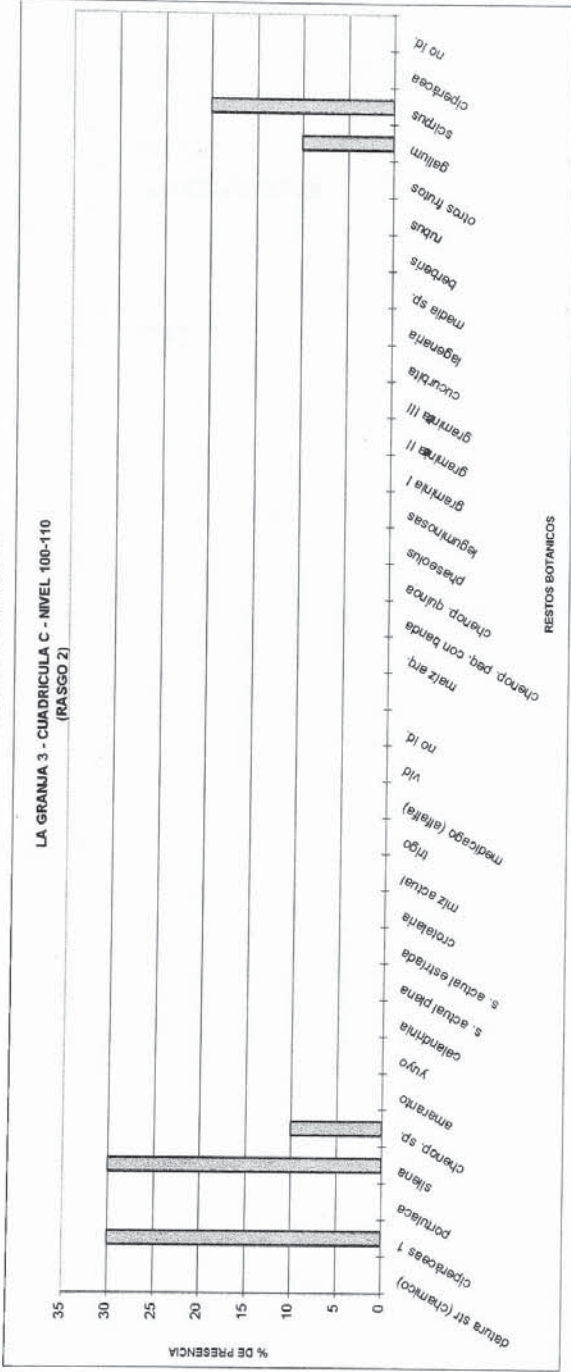
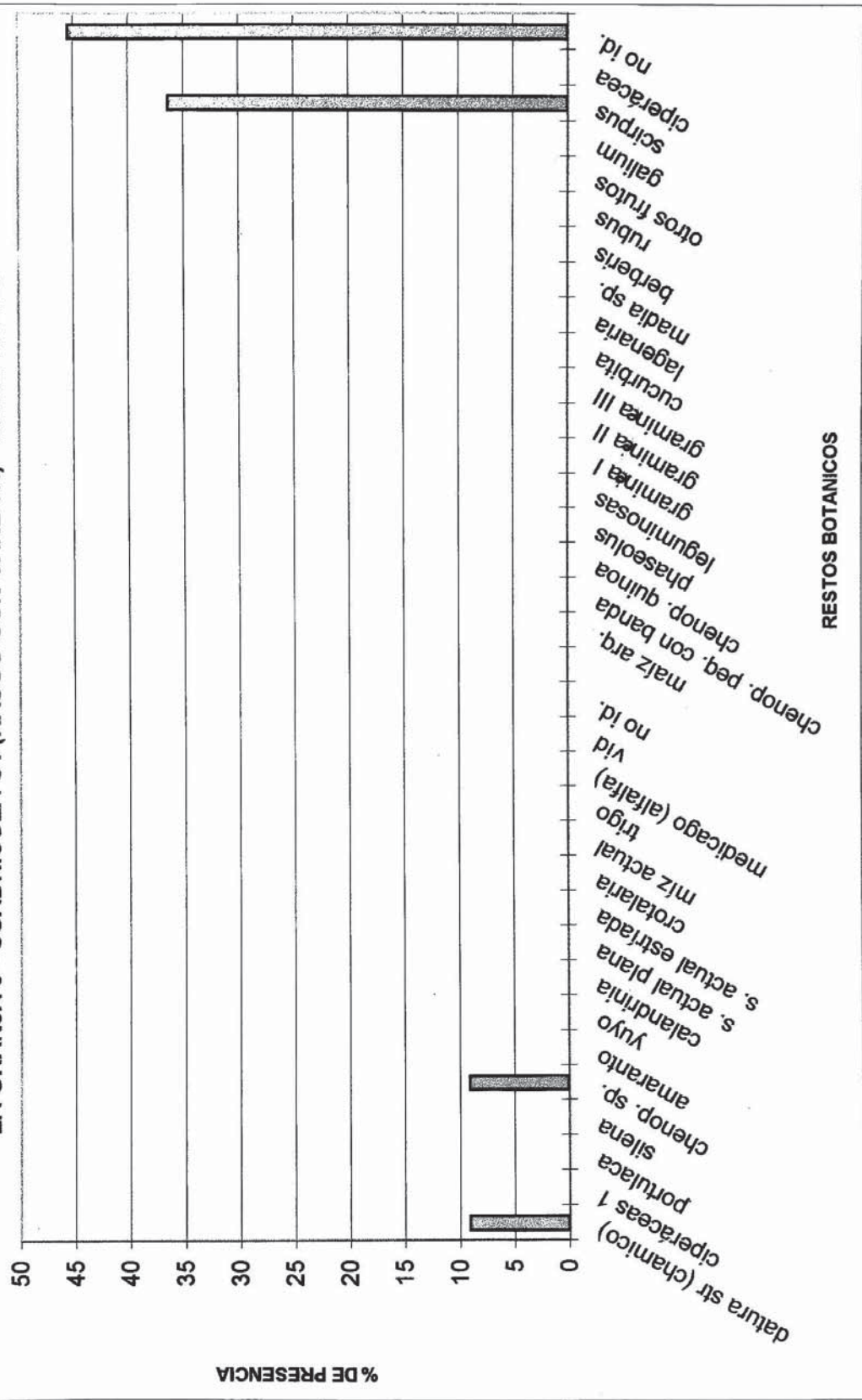


GRÁFICO 3.1c
LA GRANJA 3 CUADRÍCULA C



LA GRANJA 3 - CUADRICULA C4 (RASGO CON CARBON) - NIVEL 115-125



RESTOS BOTANICOS

CUADRO 7. La Granja 3

Niveles (cm):	CUADRÍCULA J 5 Muestra 30 x 36 x 5			CUADRÍCULA J 5			CUADRÍCULA J 6		
	Inter. Estruct.		Ext. estruc. SE	50-60		Inter. estruc.	Ext. estruc.		
	n	%	n	%	n	%	n	%	
Restos Botánicos									
<i>Datura str.</i> (chamico)		0		0					
<i>Chenopod</i> sp.	2	5.88		2.38	1	20	7	20	
<i>Amaranthus</i>					1	20	1	2.85	
<i>Silene</i>	1	2.94		4.76		0	1	2.85	
<i>Portulaca</i>		0	1	4.76		0	1	2.85	
Ciperáceas o Polig.	1	2.94		0		0	2	5.71	
Sem. actual plana		0		2.38		0	1	2.85	
Arqueológicos									
<i>Zea mays</i> arqueol.	3	8.82		11.9	5	20	1	2.85	
<i>Chenop.</i> sp. c. banda		0		2.38	1	0		0	
Leguminosas no id.	2	5.88		0		0		0	
Gramínea I	1	2.94		0		0		0	
Gramínea II	1	2.94		0		0	2	5.71	
<i>Rubus</i>		0		2.38	1	0	1	2.85	
Fruto no id.	1	2.94		7.14	3	0	1	2.85	
<i>Berberis</i> sp.						0	1	2.85	
<i>Scirpus</i>		0		9.52	4	20	3	8.57	
Pecíolos de frutos		0		4.76	2	0		0	
Ciperáceas III		0		7.14	3	0		0	
<i>Cucurbita</i>		0	2	0		0		0	
No id.	22	64.7	1	40.5	17	0	13	37.1	
Total	34	100	4	100	42	100	35	100	

CUADRO 8. La Granja 3

Niveles (cm): Restos Botánicos	CUADRÍCULA I-J 20-30 fogón		CUADRÍCULA I-2 30-40 fogón		CUADRÍCULA I-5 30-40		CUADRÍCULA I-7 rasgo 1 40-50		CUADRÍCULA J-3 50-60		CUADRÍCULA I-12 60-70		CUADRÍCULA I-JK 100-110 N		110-120 r. 1 bajo bolon		
	N	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	
<i>Datura str.</i> (chamico)	8	1.31		0	1	4.17		0		0						0	
Ciperáceas o Poligon.	313	51.1		0	4	16.7		0		0						0	
<i>Portulaca</i>	43	7.03		0	3	12.5		3.23		0						0	
<i>Silene</i>	3	0.49		0	5	20.8		9.68		0						0	
<i>Chenopod. sp.</i>	130	21.2		0	1	4.17		0		0						0	
<i>Amaranthus</i>	5	0.82		0				0		1	1.06					0	
<i>Calandrinia</i>		0		0				0								0	
Sem. actual. plana	41	6.7		0				6.45		0						0	
Flora actual		0		0	(+)			0		0						0	
Trigo	3	0.49		0				0		0						0	
<i>Medicago</i> (alfalfa)	1	0.16		0				0		0						0	
Yuyo	10	1.63		0				0		0						0	
<i>Madia</i> sp.	3	0.49		0				0		0						0	
Maíz actual	2	0.33		0				0		0						0	
Tejido veg. no id.	1	0.16		0				0		0						0	
<i>Zea mays</i> arqueol.		0		0	3	12.5		0		2	2.13			3	100	1	20
Ciperáceas II		0		0		0		3.23		0						0	0
Ciperáceas III		0		0		0		6.45		0						0	0
<i>Phaseolus</i>	1	0.16		0		0		0		0						0	0
<i>Cucurbita</i>		0		0		0		3.23		1	1.06					0	0
<i>Scirpus</i>	26	4.25		15	1	4.17		12.9		83	88.3				1	20	0
Gramíneas I	3	0.49		0	2	8.33		0		3	3.19					0	0
Gramíneas II	8	1.31		0	1	4.17		3.23		0						0	0
<i>Chenop. sp.</i> pequeño		0		1	2	8.33		0		0						0	0
<i>Chenop. sp.</i> con banda		0		0	2	8.33		0		0						0	0
<i>Rubus</i>	1	0.16		0		0		0		0						0	0
Fruto no id.		0		0	1	4.17		6.45		0						0	0
Tejido vegetal no id.		0		0		0		6.45		2	2.13					0	0
No id.	10	1.63		4		0		38.7		2	2.13		1			0	100
Total	612	100		20	24	100		100		94	100		1	3	100	5	100

Arqueológicos

CUADRO 9. La Granja 3, Cuadrícula A 6 columna de muestreo 20 x 20 x 10

Niveles (cm):	Actuales											
	10-20	20 - 30	30 - 40	40 - 50	50-60	60 - 70	70 - 80	80-90	90 - 100	100 - 110		
Restos Botánicos	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
<i>Datura str.</i> (chamico)	100	3.71	33	1.46	0	0	0	0	0	0	0	0
Ciperáceas I o Polygon.	231	8.56	87	3.84	2	5	2	11.8	0	2	7.14	0
<i>Portulaca</i>	1546	57.3	1731	76.4	12	30	1	5.88	0	1	3.57	0
<i>Silene</i>	139	5.15	84	3.71	1	2.5	0	0	0	1	0.6	0
<i>Chenopod.sp.</i>	337	12.5	145	6.4	5	12.5	1	1.92	0	3	17.6	0
<i>Amaranthus</i>	33	1.22	55	2.43		0		0	0		0	0
<i>Atriplex</i>	14	0.52	6	0.26		0		0	0		0	0
<i>Calandrinia</i>	5	0.19	7	0.31		0		0	0		0	0
<i>Lycchnis coronaria</i>	1	0.04	2	0.09		0		0	0		0	0
Cactus		0		0	0	1	1.92	1	5.88	0	0	0
sem. actual plana	166	6.15	63	2.78	1	2.5		0	0		0	0
sem. actual estriada	78	2.89	13	0.57		0		0	0		0	0
maiz actual	4	0.15		0		0		0	0		0	0
Trigo	23	0.85	13	0.57		0		0	0		0	0
<i>Medicago</i> (alfalfa)		0	1	0.04		0		0	0		0	0
<i>Vitis</i>		0		0		0		0	0		0	0
no id.	1	0.04	4	0.18		0		0	0		0	0
Gramíneas no id.		0		0		0		0	0		0	0
otras sem. actuales		0		0		0		0	0		0	0

Arqueológicos

Niveles (cm):	Arqueológicos																	
	10-20	20 - 30	30 - 40	40 - 50	50-60	60 - 70	70 - 80	80-90	90 - 100	100 - 110								
Restos Botánicos	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%						
<i>Zea mays</i> arqueol.		0	2	5	0	3	17.6	2	11.8	5	33.3	1	0.6	4	14.3	2	8.33	
<i>Chenop. sp.</i> con banda		0		0	1	1.92	1	5.88	2	11.8	0	0	0	0	0	2	8.33	
<i>Chenop. quinoa</i>		0		0	1	1.92	1	5.88		0	0	2	1.2		0		0	
<i>Phaseolus</i>		0		0	0	0	0	0		0	0		0		0		0	
Leguminosas no id.		0		0	2	3.85	0	0		0	0		0	3	10.7		0	
Gramíneas I (<i>Bromus</i>)		0		0	4	7.69	5	29.4	3	17.6	0	1	0.6		0	1	4.17	
Gramíneas II		0		0	0	0	0	0		0	0		0		0		0	
Gramíneas III		0		1	2.5	6	11.5	0	0	1	6.67		0		0		0	
<i>Cucurbita</i>		0		0	2	3.85	0	0		0	0		0	1	3.57		0	
<i>Loganaria</i>		0		0	0	0	0	1	5.88	1	6.67		0		0	3	12.5	
<i>Madia</i> sp.		0		0	0	0	0	0	0	0	0		0	1	3.57	1	4.17	
<i>Berberis</i>		0		0	0	0	0	0	0	0	0		0		0		0	
<i>Rubus</i>		0		0	0	1	1.92	0	0	0	0		0		0		0	
otros frutos		0		0	25	24	46.2	1	5.88		0	122	73.1	4	14.3	6	25	
<i>Galium</i>	2	0.07	1	0.04		0	0	0	0	0	0		0	1	3.57	5	20.8	
<i>Scirpus</i>		0		1	2.5	1	1.92	0	0	0	0		0	2	7.14		0	
Ciperáceas	1	0.04	8	0.35		0	0	0	0	0	0		0		0		0	
No id.	17	0.63	14	0.62	5	12.5	8	15.4	5	29.4	3	17.6	8	24.6	5	17.9	4	16.7
Total	2698	100	2267	100	40	100	52	100	17	100	15	100	101	28	100	24	100	100

GRÁFICA 4
LA GRANJA 3 COLUMNA DE MUESTREO EN CUADRÍCULA A6

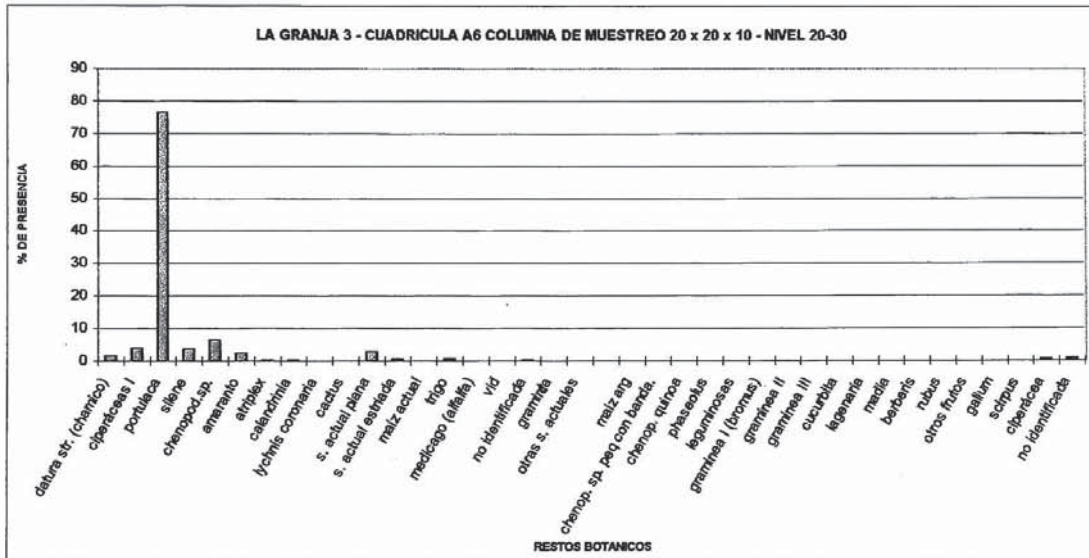
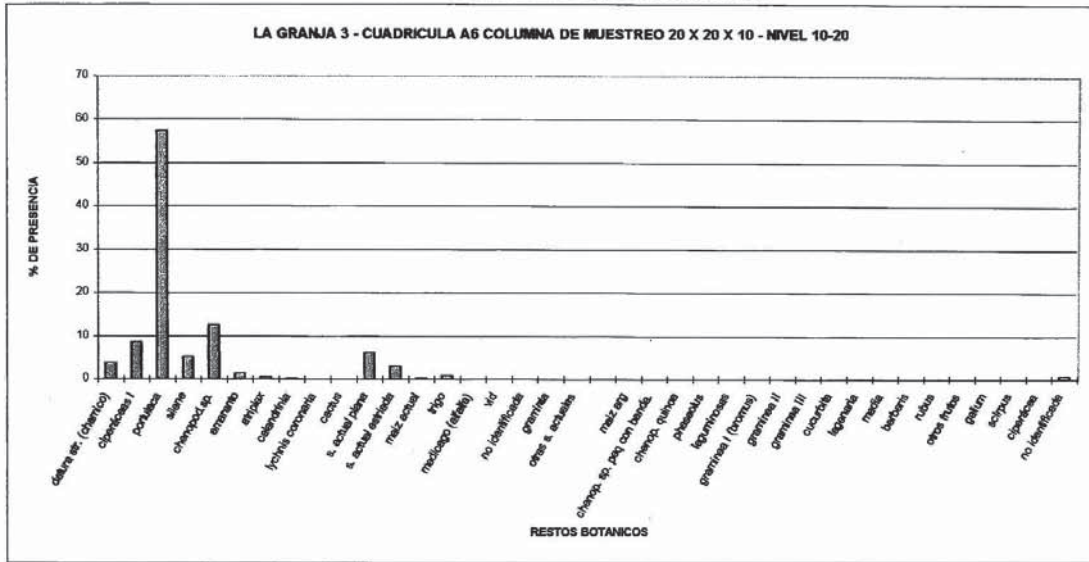


GRÁFICO 4b
LA GRANJA 3 COLUMNA DE MUESTREO EN CUADRÍCULA A6

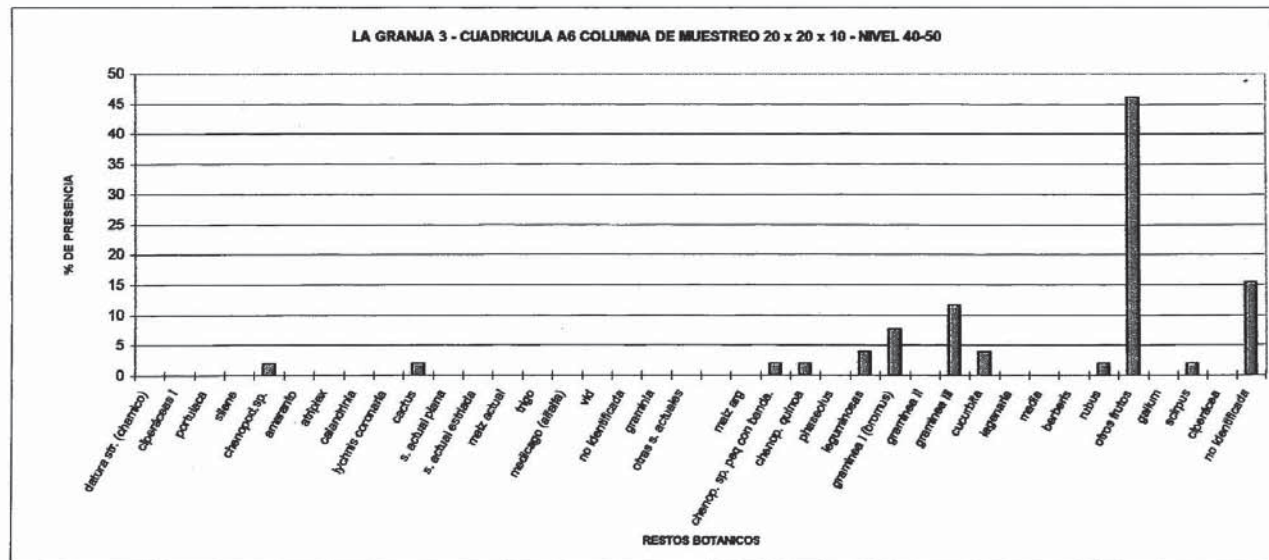
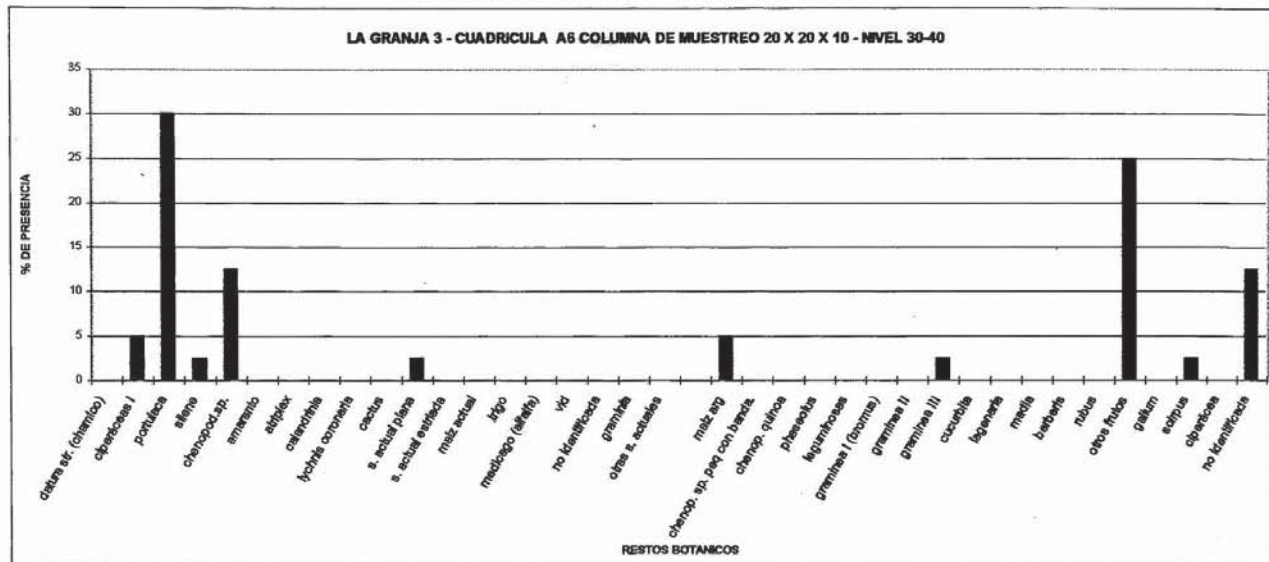


GRÁFICO 4c

LA GRANJA 3 COLUMNA DE MUESTREO EN CUADRÍCULA A6

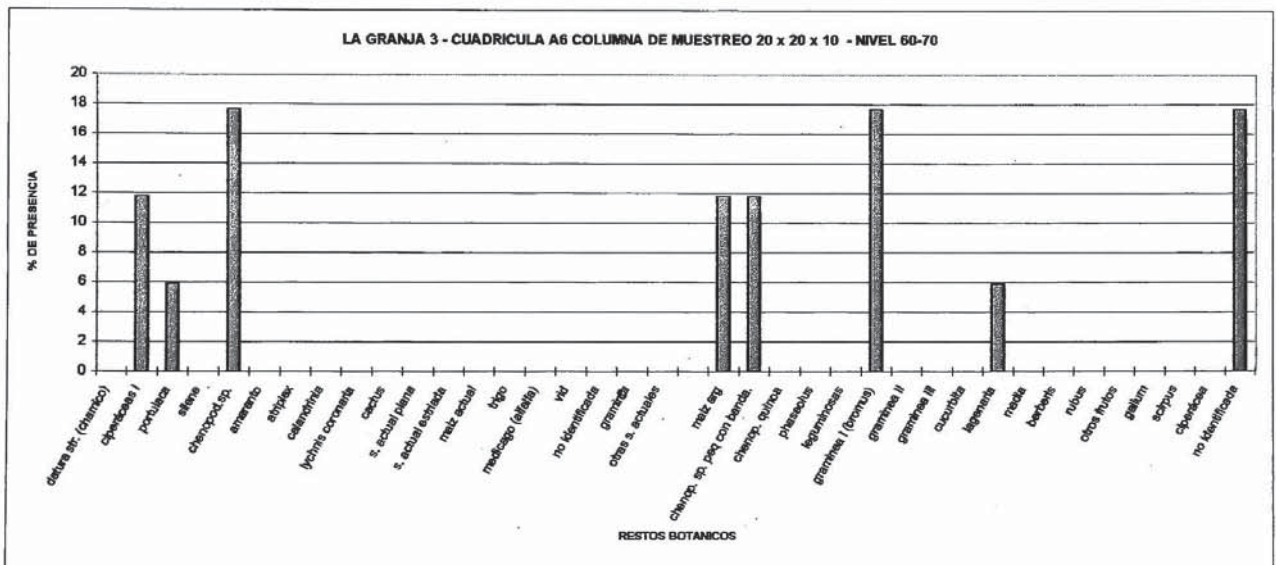
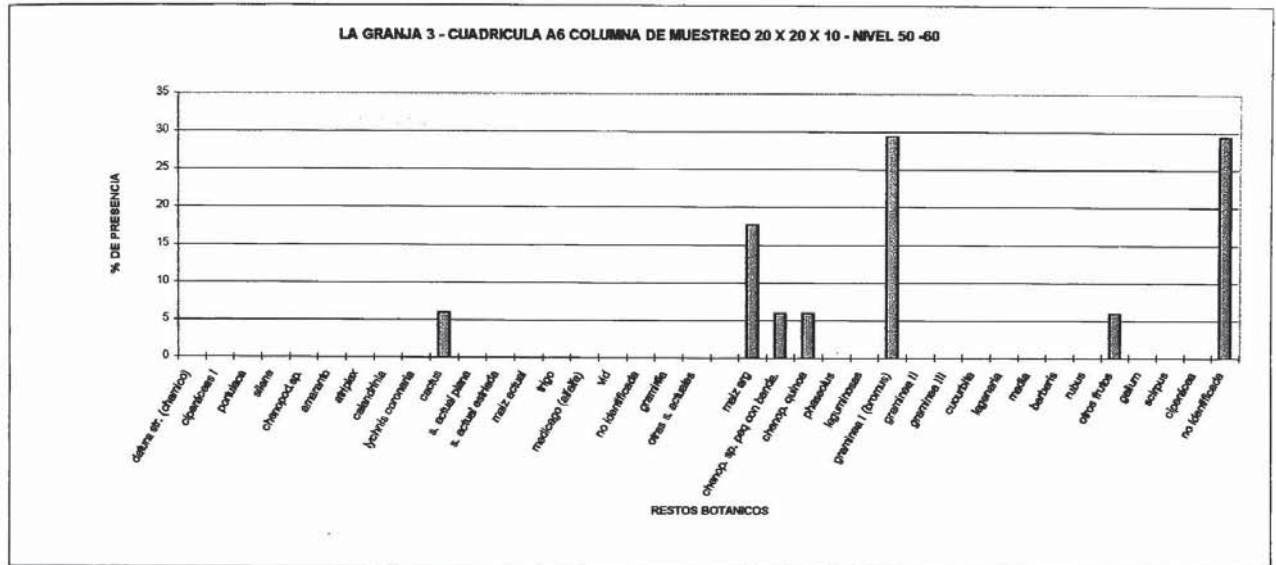


GRÁFICO 4d
LA GRANJA 3 COLUMNA DE MUESTREO EN CUADRÍCULA A6

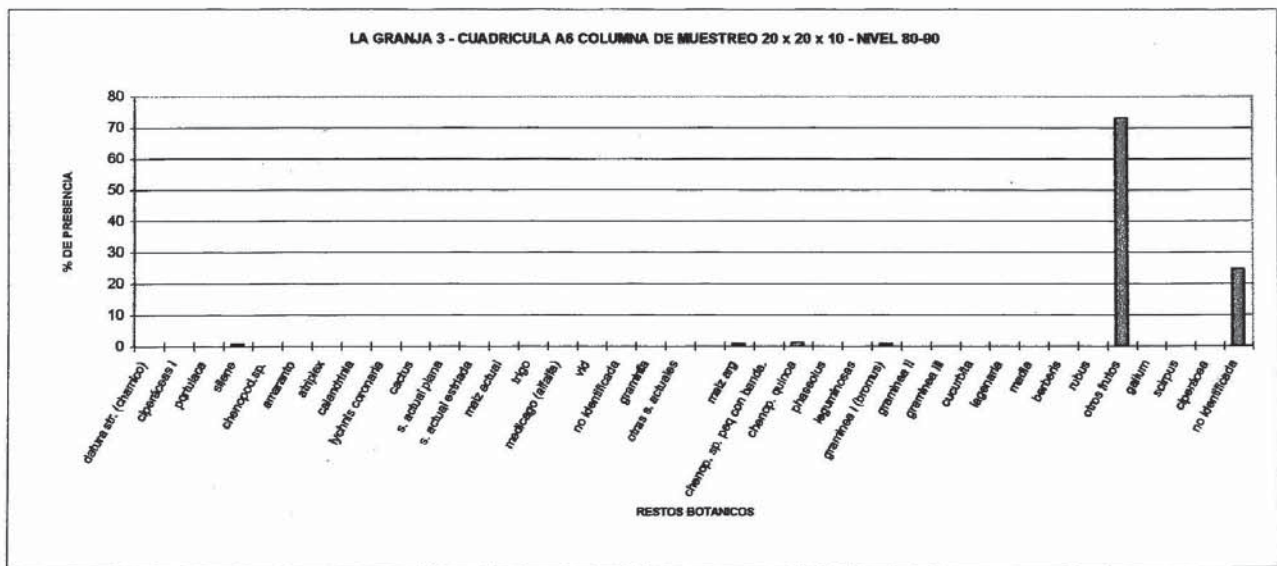
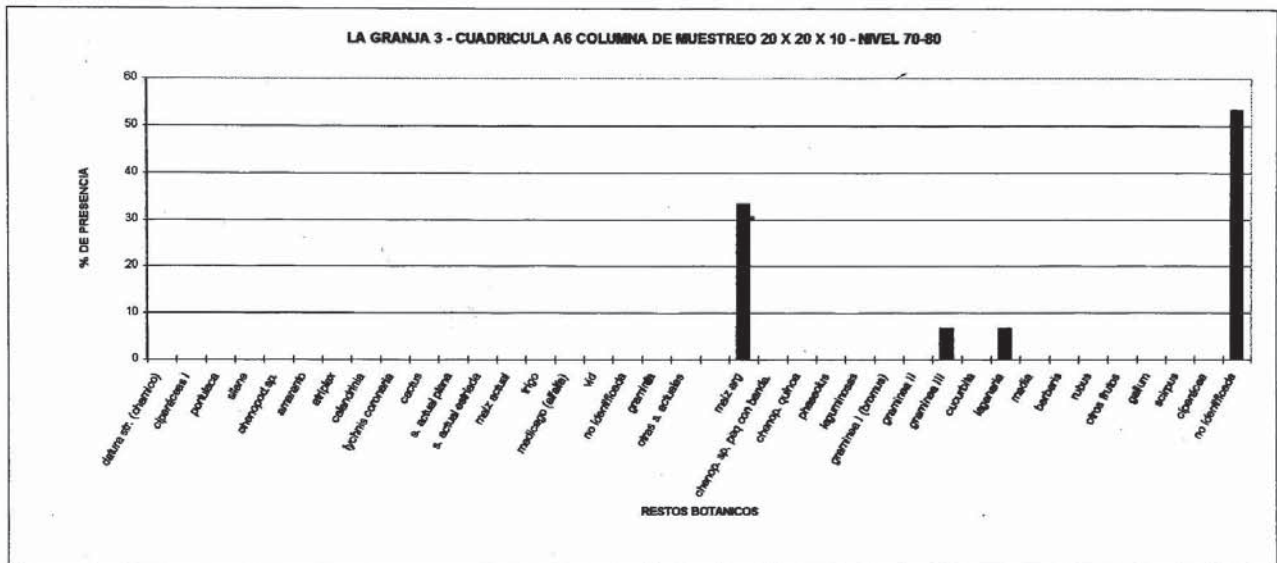
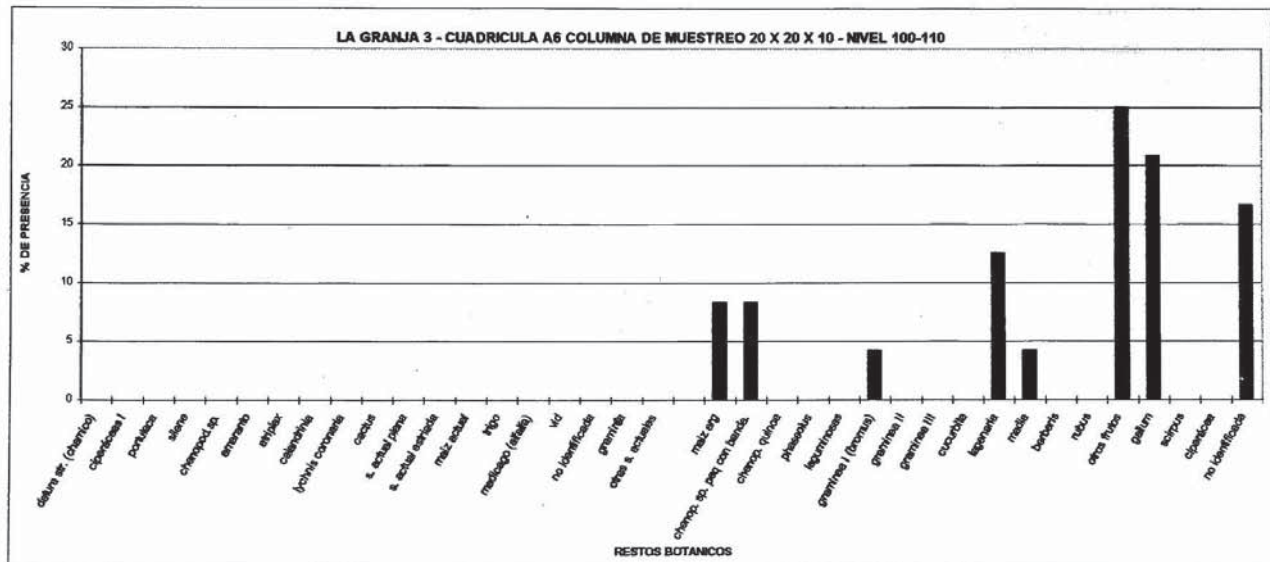
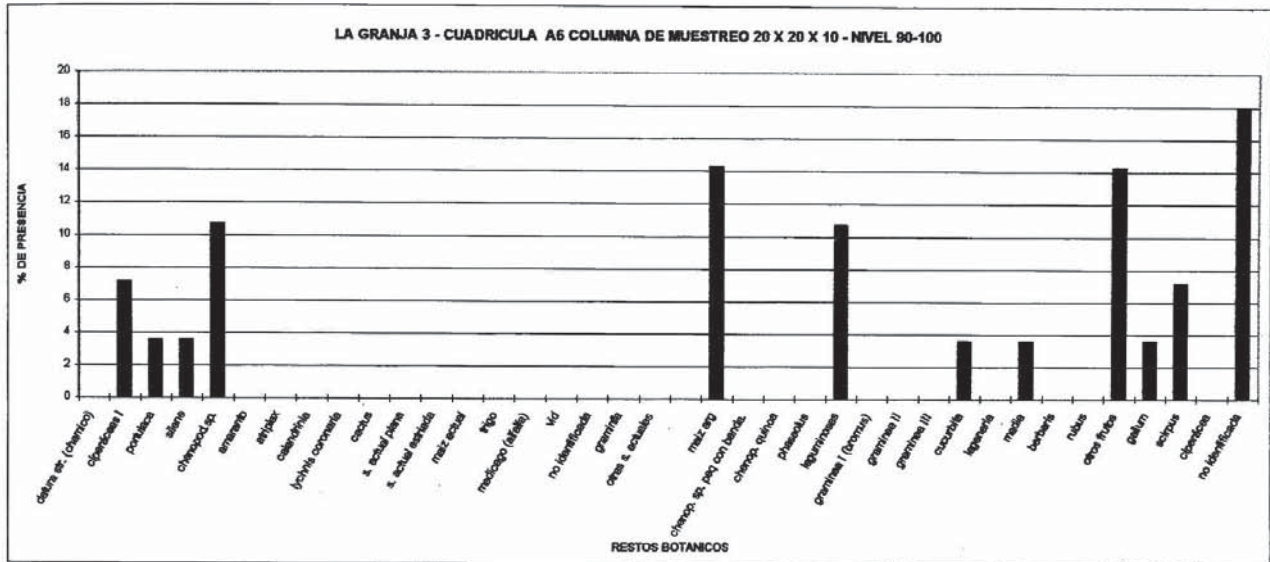


GRÁFICO 4a
LA GRANJA 3 COLUMNA DE MUESTREO EN CUADRÍCULA A6



CUADRO 10. La Granja 3, Cuadrícula I-5 columna de control 20 x 20 x 10

Actuales

Niveles:	10-20		20-30		30-40		40-50		50-60		60-70		70-80	
Restos Botánicos	n	%	n	%	n	%	n	%	N	%	n	%	n	%
<i>Datura str. (chamico)</i>	3	11.1	10	1.01		0		0		0				0
Ciperáceas I	2	7.41	67	6.75	1	5.26	1	2	1	4.55				0
<i>Portulaca</i>		0	273	27.5	6	31.6	5	10		0			4	17.4
<i>Silene</i>		0	52	5.24	1	5.26	8	16	2	9.09			1	4.35
<i>Chenopod.sp.</i>		0	422	42.5	3	15.8	4	8	5	22.7			4	17.4
<i>Amaranthus</i>		0	46	4.64		0	18	36		0			1	4.35
<i>Atriplex</i>		0		0		0		0		0				0
<i>Calandrinia</i>		0		0		0		0		0				0
<i>Lychnis coronaria</i>		0		0		0		0		0				0
Cactus		0		0		0		0		0				0
Sem. actual plana		0		0		0		0		0				0
Sem. actual estriada		0		0		0		0		0				0
Maiz actual	1	3.7	3	0.3	2	10.5		0		0				0
Trigo	19	70.4	15	1.51		0		0		0				0
<i>Medicago</i> (alfalfa)		0	5	0.5		0		0		0				0
<i>Vitis</i>		0		0		0		0		0				0
No identificada	2	7.41		0		0		0		0				0
Gramíneas		0	1	0.1		0		0	4	18.2				0
Otras sem. actuales		0	78	7.86		0	6	12	2	9.09			1	4.35

Arqueológicos

<i>Zea mays</i> arqueol.		0	0	0		0	3	6		0				0
<i>Chenop.sp.</i> con banda.		0	1	0.1	1	5.26		0	1	4.55			1	4.35
<i>Chenop. quinoa</i>		0	0	0		0		0		0				0
<i>Phaseolus</i>		0	0	0		0		0		0				0
Leguminosas		0	0	0		0	2	4	1	4.55				0
Gramíneas I (<i>Bromus</i>)		0	0	0		0		0		0			1	4.35
Gramíneas II		0	0	0		0		0	1	4.55			1	4.35
Gramíneas III		0	0	0		0		0		0				0
<i>Cucurbita</i>		0	0	0		0		0		0				0
<i>Lagenaria</i>		0	0	0		0		0		0				0
<i>Mañá sp.</i>		0	0	0		0		0		0			1	4.35
<i>Berberis</i>		0	0	0		0		0		0				0
<i>Rubus</i>		0	0	0		0		0		0				0
Otros frutos		0	0	0		0		0		0				0
<i>Galium</i>		0	0	0		0		0		0				0
<i>Scirpus</i>		0	0	0		0		0		0				0
Ciperáceas		0	0	0		0		0		0				0
No id.		0	19	1.92	5	26.3	3	6	6	27.3			8	34.8
Total	27	100	992	100	19	100	50	100	23	105	0		23	100

GRÁFICO 5
LA GRANJA 3 COLUMNA DE CONTROL EN CUADRÍCULA 15

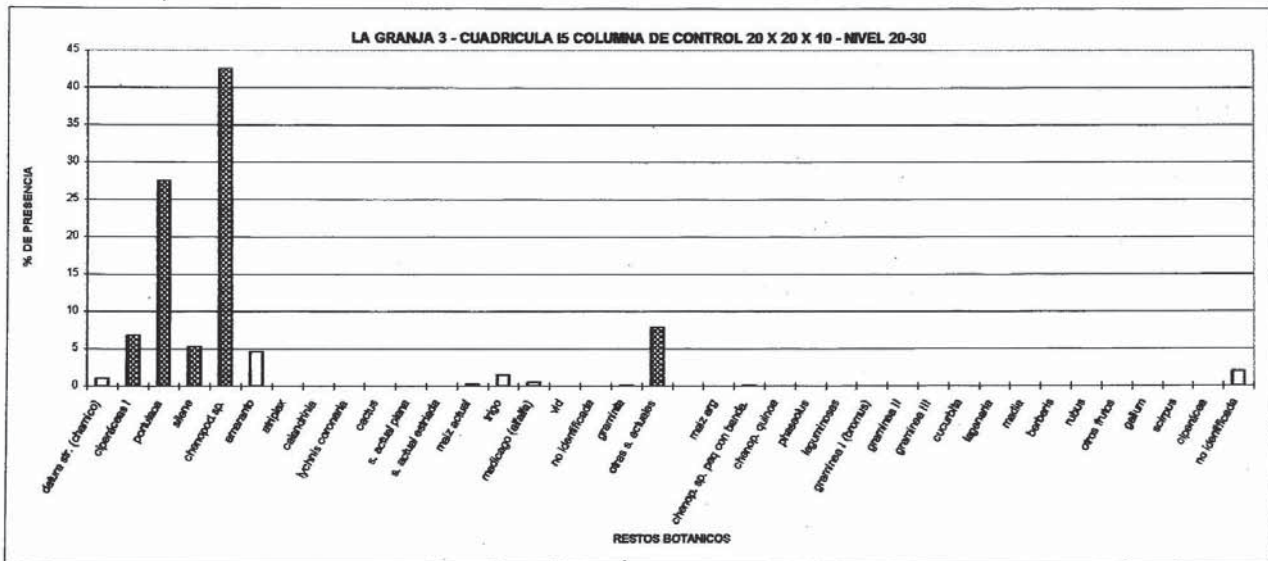
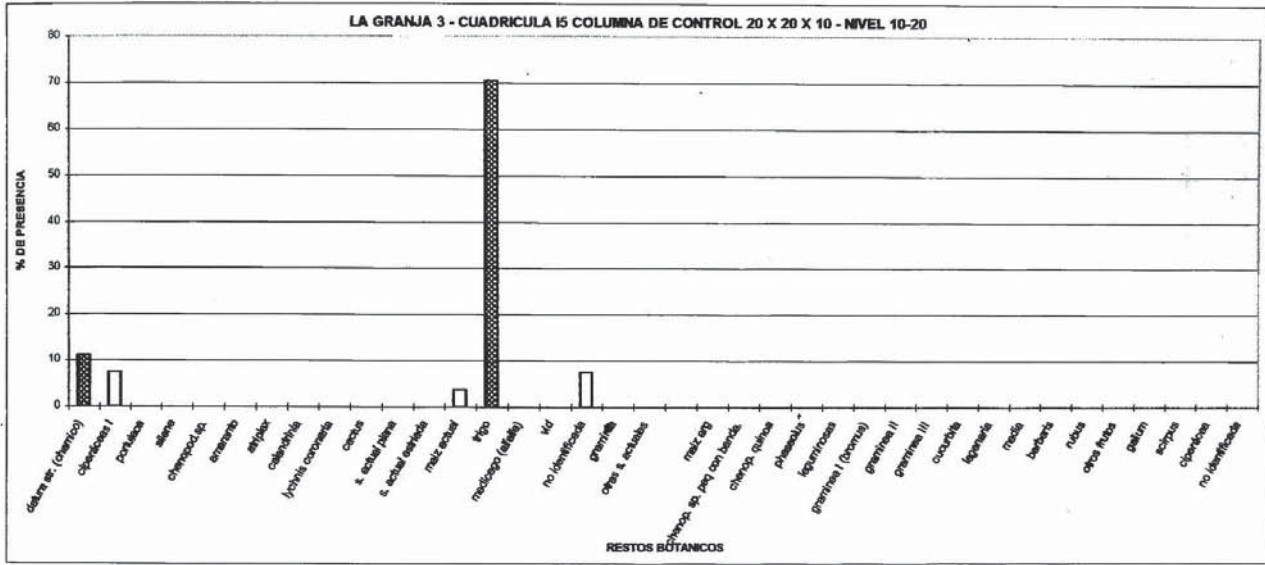


GRÁFICO 5b
LA GRANJA 3 COLUMNA DE CONTROL EN CUADRÍCULA 15

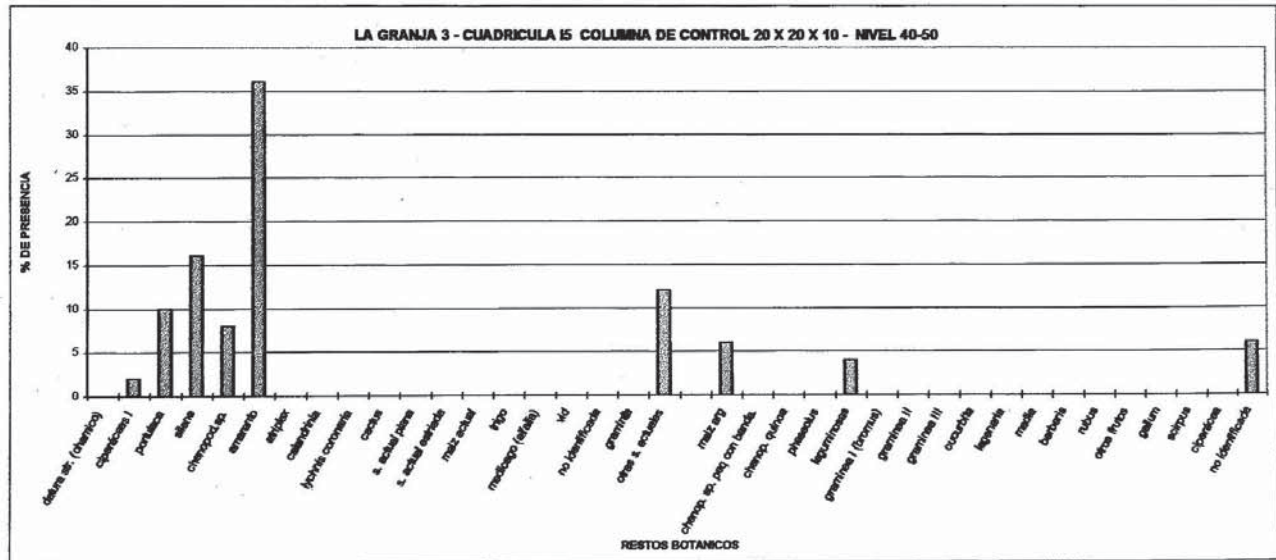
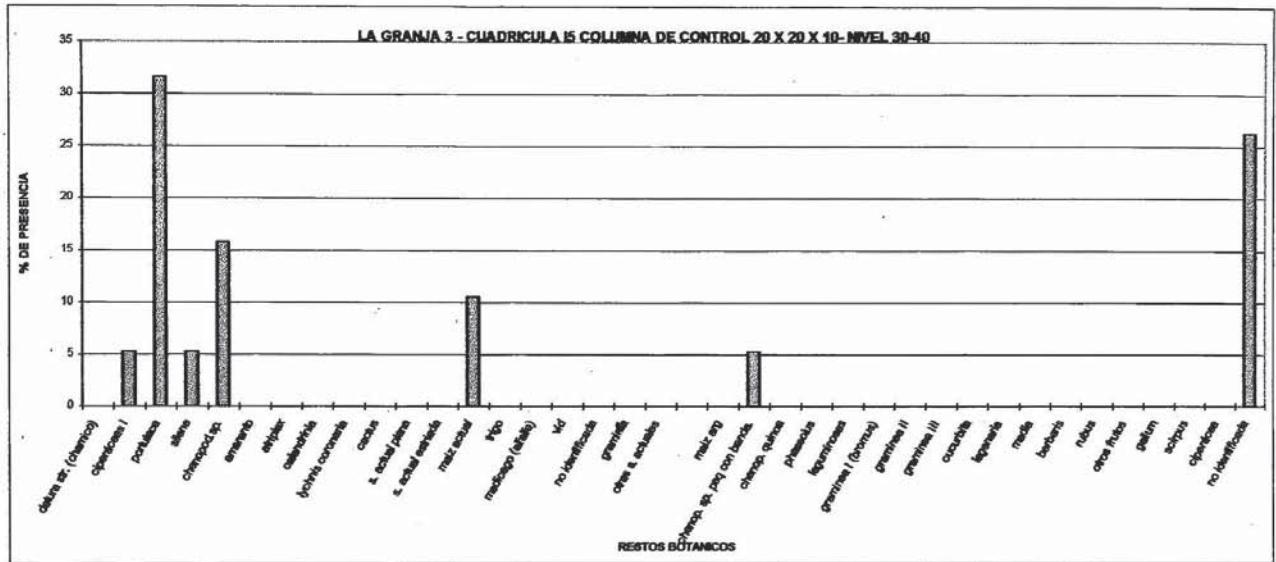
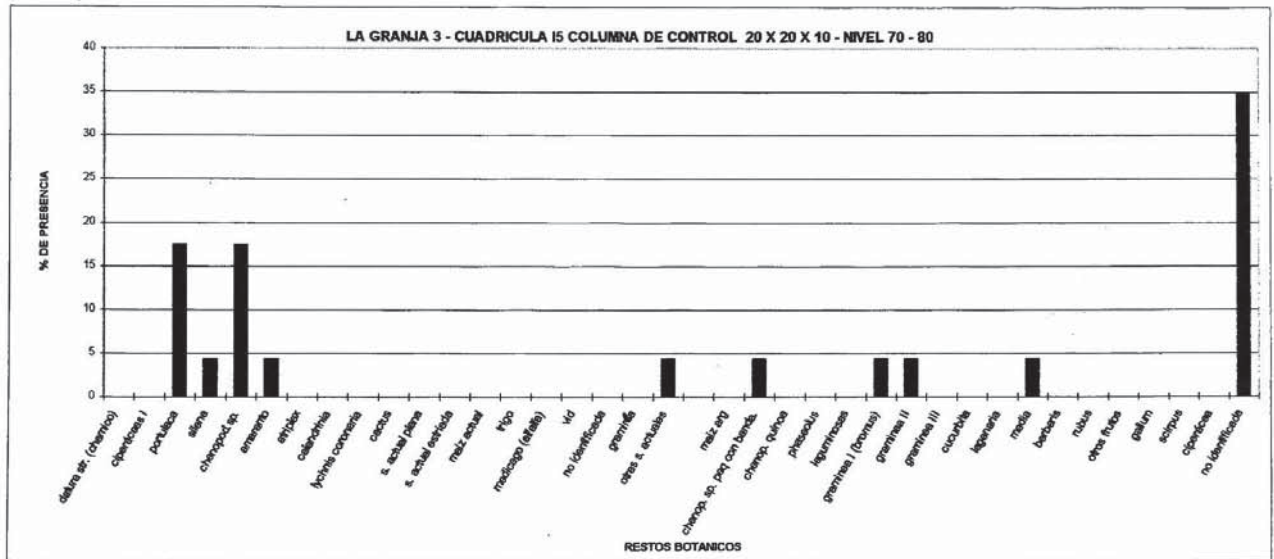
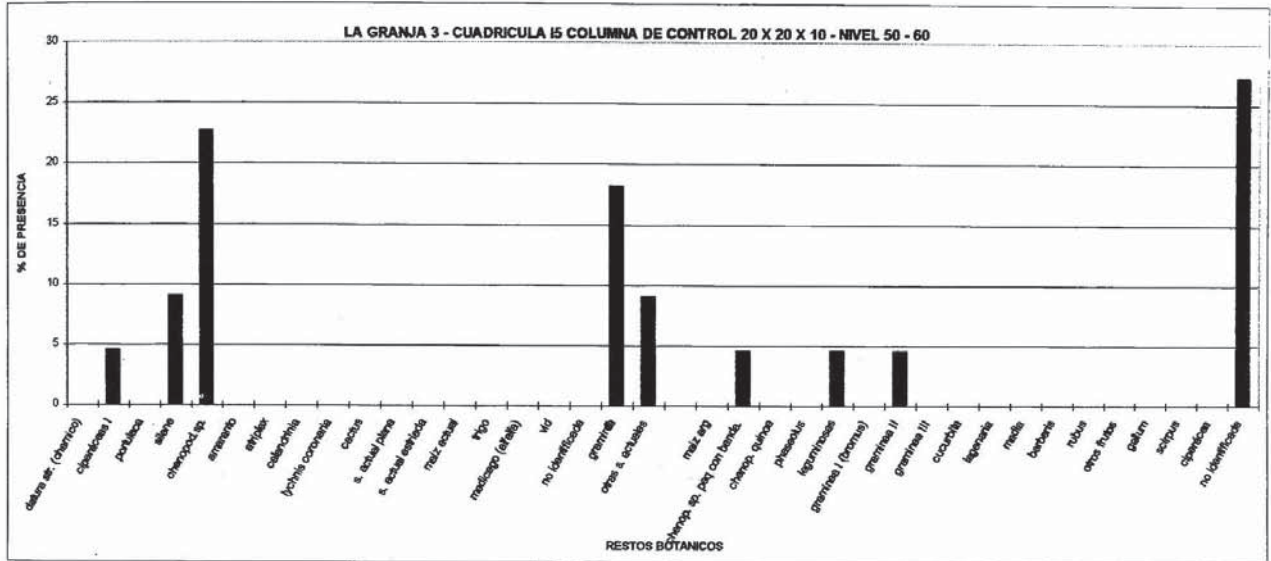


GRAFICO 5c
LA GRANJA 3 COLUMNA DE CONTROL EN CUADRÍCULA 15



CUADRO 11 a. La Granja 1 y 2: Total Macrorestos Botánicos Arqueológicos

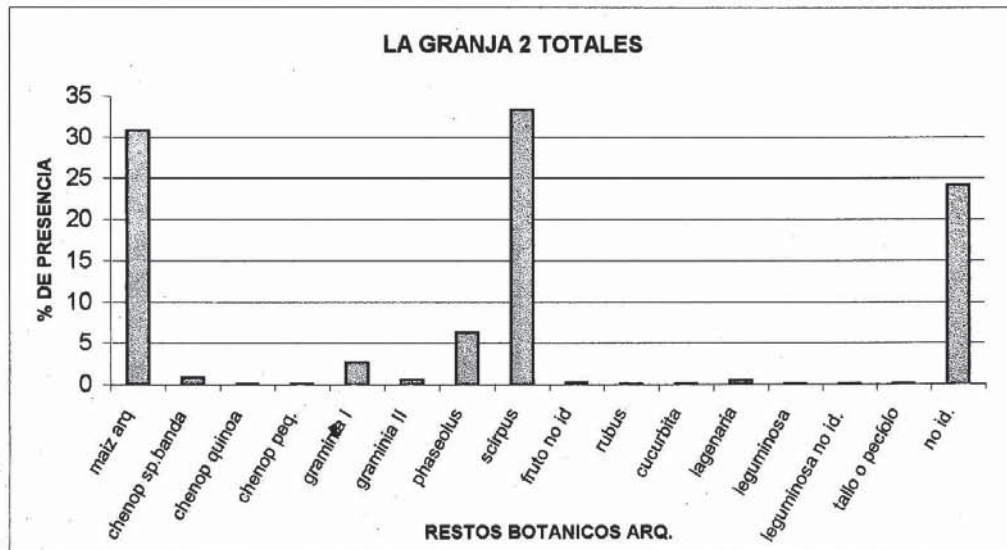
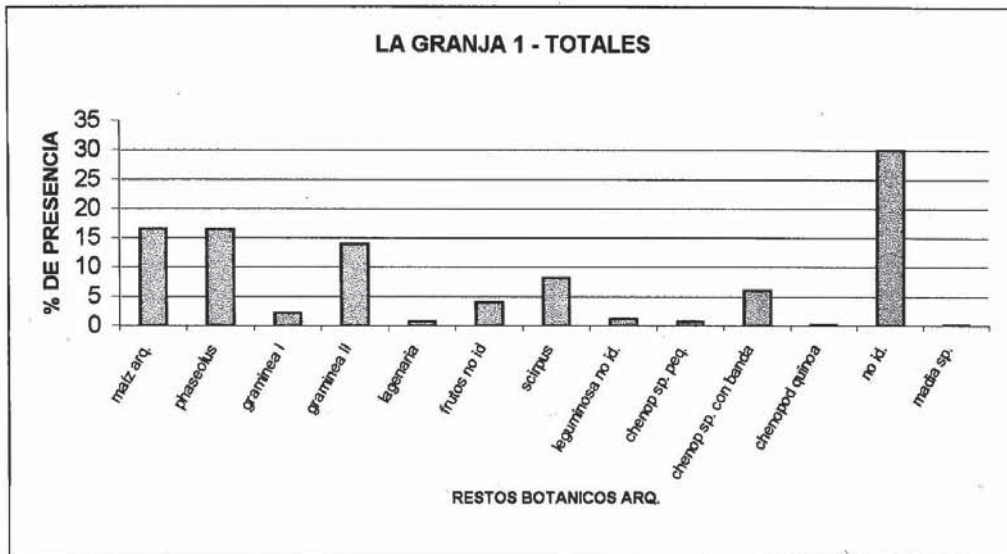
LA GRANJA 1

Restos Botánicos Arqueol.	Nº	%
<i>Zea mays</i> arqueol.	144	16.55
<i>Phaseolus</i>	143	16.44
Gramíneas I	18	2.07
Gramíneas II	121	13.91
<i>Lagenaria</i>	6	0.69
Frutos no id	35	4.02
<i>Scirpus</i>	71	8.16
Leguminosas no id.	10	1.15
<i>Chenop.</i> sp. pequeño	6	0.69
<i>Chenop.</i> sp. con banda	52	5.98
<i>Chenop. quinoa</i>	2	0.23
no id.	261	30
<i>Madia</i> sp.	1	0.11
Total	870	100

LA GRANJA 2

Restos botánicos Arqueol.	Nº	%
<i>Zea mays</i> arqueol.	501	30.85
<i>Chenop.</i> sp. con banda	13	0.8
<i>Chenopod. quinoa</i>	1	0.06
<i>Chenop.</i> sp. pequeño	1	0.06
Gramíneas I	43	2.65
Gramíneas II	9	0.55
<i>Phaseolus</i>	102	6.28
<i>Scirpus</i>	541	33.31
frutos no id.	4	0.25
<i>Rubus</i>	1	0.06
<i>Cucurbita</i>	2	0.12
<i>Lagenaria</i>	8	0.49
Leguminosas II	2	0.12
Leguminosas no id.	2	0.12
tallo o peciolo	1	0.06
no id.	393	24.2
Total	1624	100

GRÁFICO 6
TOTAL MACRORESTOS BOTÁNICOS L.G.1 Y L.G.2

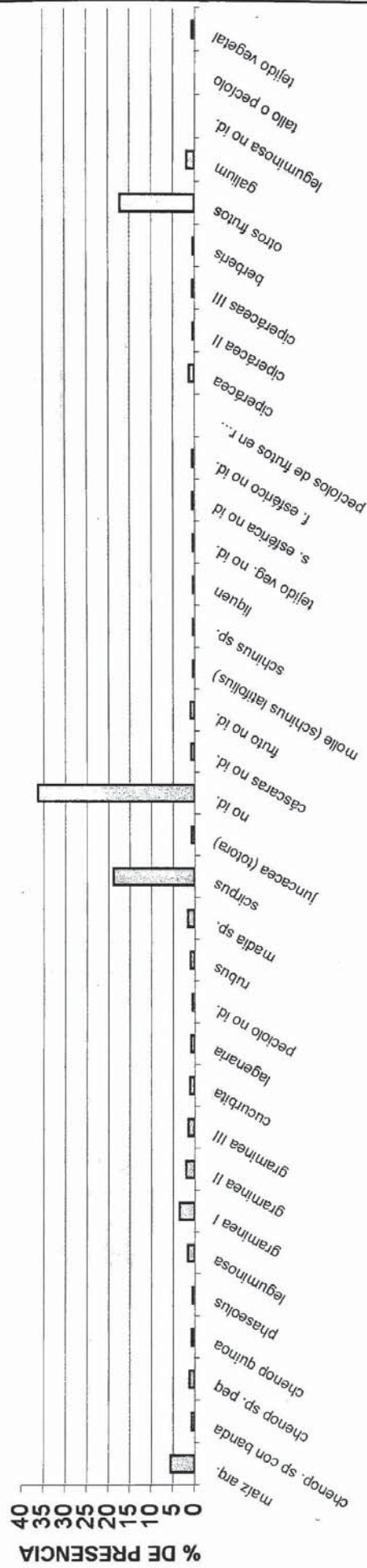


CUADRO 11 b. La Granja 3: Total Macrorestos Botánicos Arqueológicos

LA GRANJA 3

Restos Botánicos Arqueol.	Cuad A	Cuad J5/J6	Cuad A6/I5	Cuad C/C4	Cuad IJ-I2-I5-...	Nº total	% total
<i>Zea mays</i> arqueol.	15	5	22	3	9	54	5.54
<i>Chenop.</i> sp. con banda	4	0	0	0	2	6	0.62
<i>Chenop.</i> sp. pequeño	0	0	10	0	1	11	1.13
<i>Chenopod quinoa</i>	1	0	4	0	0	5	0.51
<i>Phaseolus</i>	1	0	0	0	1	2	0.21
Leguminosas no id. I	3	2	8	2	0	15	1.54
Gramíneas I	10	1	15	0	8	34	3.49
Gramíneas II	4	3	2	0	10	19	1.95
Gramíneas III	1	0	8	5	0	14	1.44
<i>Cucurbita</i>	0	2	3	3	2	10	1.03
<i>Lagenaria</i>	2	0	5	0	0	7	0.72
Pecíolo no id.	3	0	0	0	0	3	0.31
<i>Rubus</i>	4	1	1	2	1	9	0.92
<i>Madia</i> sp.	0	0	3	12	0	15	1.54
<i>Scirpus</i>	28	4	4	17	130	183	18.77
Juncáceas (totora)	6	0	0	0	0	6	0.62
No id.	83	36	151	52	32	354	36.31
Cáscaras no id.	7	0	0	0	0	7	0.72
Fruto no id.	4	2	0	0	3	9	0.92
Molle (<i>Schinus latifolius</i>)	1	0	0	0	0	1	0.10
<i>Schinus</i> sp.	1	0	0	0	0	1	0.10
Liquen	1	0	0	0	0	1	0.10
Tejido veg. no id.	1	0	0	0	0	1	0.10
Semilla esférica no id.	2	0	0	0	0	2	0.21
Fruto esférico no id.	3	0	0	0	0	3	0.31
Ciperáceas rto id. I	0	0	9	2	0	11	1.13
Ciperáceas no id. II	0	0	0	0	1	1	0.10
Ciperáceas no id. III	0	0	0	0	2	2	0.21
<i>Berberis</i>	0	1	0	0	0	1	0.10
Otros frutos	0	0	167	0	0	167	17.13
<i>Galium</i>	0	0	9	8	0	17	1.74
Leguminosas no id.	0	0	0	0	0	0	0.00
Tallo o pecíolo	0	0	0	0	0	0	0.00
Tejido veg. no id.	0	0	0	0	4	4	0.41
Total						975	100

LA GRANJA 3 - TOTALES



RESTOS BOTANICOS ARQ.

CUADRO 12. Total Macrorestos Botánicos Arqueológicos Sitio La Granja

Restos Botánicos Arqueol.	LA GRANJA I	LA GRANJA 2	LA GRANJA 3	Nº	% TOTAL
<i>Zea mays</i>	144	501	54	699	20.15
<i>Chenopod.sp. con banda</i>	52	13	6	71	2.05
<i>Chenopod.sp. pequeño</i>	6	1	11	18	0.52
<i>Chenopod. quinoa</i>	2	1	5	8	0.23
<i>Phaseolus</i>	143	102	2	247	7.12
Leguminosas no id. I		2	15	17	0.49
Gramíneas I	18	43	34	95	2.74
Gramíneas II	121	9	19	149	4.30
Gramíneas III			14	14	0.40
<i>Cucurbita</i>		2	10	12	0.35
<i>Lagenaria</i>	6	8	7	21	0.61
Peciolos no id.			3	3	0.09
<i>Rubus</i>		1	9	10	0.29
<i>Madia sp.</i>	1		15	16	0.46
<i>Scirpus</i>	71	541	183	795	22.92
Juncáceas (totora)			6	6	0.17
No id.	261	393	354	1008	29.06
Cáscaras no id.			7	7	0.20
Frutos no id.	35	4	9	48	1.38
Molle (<i>Schinus latifolius</i>)			1	1	0.03
<i>Schinus sp.</i>			1	1	0.03
Liquen			1	1	0.03
Tejido veg. no id.			1	1	0.03
Semilla esférica no id.			2	2	0.06
Fruto esférico no id.			3	3	0.09
Ciperáceas no id. I			11	11	0.32
Ciperáceas no id. II			1	1	0.03
Ciperáceas no id. III			2	2	0.06
<i>Berberis</i>			1	1	0.03
Otros frutos			167	167	4.81
<i>Galium</i>			17	17	0.49
Leguminosas no id.	10	2	0	12	0.35
Tallo o peciolo		1	0	1	0.03
Tejido vegetal no id.			4	4	0.12
Total	870	1624	975	3469	99.99



La presente publicación, en lo que refiere a fronteras y límites, no compromete al Estado de Chile

