

EL ESTUDIO ARQUEOLÓGICO DE SOCIEDADES CAZADORAS RECOLECTORAS EN LAS SIERRAS PAMPEANAS AUSTRALES: VALLE DE ONGAMIRA, CÓRDOBA, ARGENTINA.

A. INTRODUCCION: El planteo general de este proyecto de arqueología regional es contribuir a partir de un enfoque multidisciplinar, con nueva información arqueológica y ambiental para contrastar los modelos de ocupación humana y entender las similitudes y diferencias en las formas de habitar las Sierras Pampeanas Australes durante el Holoceno. Desde varios casos de estudio en el valle de Ongamira donde se plantean cambios, discontinuidades y procesos de complejización durante todo el Holoceno resultados derivados de proyectos anteriores (PICT 2011-2122; PIP CONICET 11220090100191, SECYT UNC entre 2010 y 2017) y otros en ejecución (PIP CONICET 11220130100137CO; PICT 2016-0264) se ha conformado un equipo interdisciplinar de arqueólogos, físicos, geólogos, químicos, biólogos y paleontólogos con los que en este proyecto se pretende continuar con la construcción de un marco paleoambiental con datos multi-proxy de grano fino (dataciones absolutas por C^{14} y TL y datos isotópicos asociados a restos óseos de humanos y animales y estudios sedimentológicos, macro y micro-restos vegetales - palinológicos, antracológicos, entre otros-, de moluscos y microvertebrados) y por otro, llevar adelante estudios arqueológicos específicos que aporten a temas en los cuales la información es escasa para los estándares de hoy. Nos referimos a:

1.- La conformación de una base de datos geoquímica y petrológica de los recursos rocosos (con énfasis en análisis de DRX, FRX y micro sonda) que permita comprender los circuitos de transporte de materias primas de las sociedades que habitaron el valle durante todo el Holoceno, orientados a entender y generar modelos sobre los procesos sociales que esto conlleva. Acompañan estos estudios análisis tecnológicos, morfo-funcionales y de residuos adheridos (por FTIR) en áreas activas de instrumentos que permitirán conocer además los contextos de manufactura, uso y abandono de utensilios, aspectos clave para comprender la tecnología prehistórica (e.g. Caminoa 2016; Cattáneo et al 2016, 2017a y b).

2.- Comprender y modelar distintos aspectos del sistema de subsistencia a través del tiempo, con particular interés en observar el modo de apropiación, consumo y descarte de los recursos faunísticos y los factores, tanto económicos como sociales e ideacionales, que operaron en la selección de las presas y en el modo de explotación. En particular se focalizará en la obtención de datos zooarqueológicos tafonómicamente orientados (ver Cattáneo e Izeta 2016).

3.- Aportar datos sobre las variaciones paleoambientales holocénicas en la región a través de estudio antracológicos, polínicos y sedimentológicos asociados a estudios isotópicos y de dataciones absolutas. Recientemente Robledo (2016 a, b) ha realizado un estudio de detalle sobre restos antracológicos y Giorgi et al. (2015) el estudio de restos de fitolitos de contextos del Holoceno para el cálculo de índices climáticos internacionales, por lo que nosotros proponemos la caracterización de la lluvia polínica actual, así como estudios de polen en estratigrafía dentro y fuera de sitios arqueológicos a los fines contar con datos actualísticos locales (e.g. Baied y Wheeler 1993; Romano et al. 2012).

Estos objetivos se espera sean logrados a través del estudio y excavación estratigráfica de sitios clave, varios de ellos ya intervenidos: ADR, La Leona, PNO 1 a 6, Dos Lunas 1 a 4, Pto. de Lazcano, La Gruta, Molle de Piedra, La Cuesta, Pta. del Durazno, Dos Piedras, Colchiqui 1 y 2, Los Filones, Los Pecaríes y Bajo Los Pecaríes, que permiten complementar los datos ya obtenidos o proponer nuevas interpretaciones. Se espera que los resultados sean integrados a la problemática del estudio de las ocupaciones humanas, la relación con rocas, animales y plantas de grupos cazadores-recolectores, desde una perspectiva temporal amplia y regional desde la perspectiva espacial. Otros resultados, producto del enfoque interdisciplinar, son de grano fino, de carácter biológico y geológico (cuaternario y de rocas duras) para una región poco estudiada a esta escala de detalle; datos paleoclimáticos permitirán acercarnos a los escenarios en el que las sociedades habitaron los paisajes.

B. OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS: Teniendo como marco esos trabajos el presente proyecto tiene como **objetivo general** contribuir con nueva información que permita contrastar los modelos de ocupación humana (algunos de alcance macro regional) propuestos por varios autores, donde se plantean cambios, discontinuidades (reemplazos poblacionales) y procesos de complejización de las sociedades (e.g. Laguens y Bonnin 2009; Nores et al. 2011, Medina 2015, Pastor 2015, Rivero 2015).

Se pretenderá avanzar en aspectos como la construcción de un marco paleoambiental. Estudios de microvertebrados y moluscos ya iniciados (e.g. Cattáneo e Izeta 2016, Gordillo y Boretto 2016) que han comenzado a echar luz sobre las variaciones climáticas del Holoceno medio y tardío por lo que se espera continuar profundizando estos análisis, incorporando nuevos indicadores. En particular se iniciará una nueva línea de trabajo centrada en análisis polínicos que incluirá la recuperación, identificación y de análisis de restos paleobotánicos.

Se continuará con el estudio zooarqueológico tafonómicamente orientado complementándolo con la caracterización de la ecología isotópica (e.g. Yanes et al. 2014) y de los procesos depositacionales (sedimentarios) de la zona de modo tal que estos resultados complementen y ayuden a entender los diversos aspectos de la variabilidad arqueológica de los paisajes (e.g. Izeta et al. 2014; Zárate 2016).

Por otro lado, la construcción de una base de información sobre la disponibilidad de recursos líticos es fundamental a los fines de obtener datos sobre movilidad y circuitos de circulación de objetos y personas, de una cronología más ajustada de las ocupaciones mediante diversas técnicas (C^{14} , TL y OCL) así como proponer estudios de detalle mediante técnicas geoquímicas (DRX y FRX) (e.g. Cattáneo et al. 2013, 2017).

Estas líneas de análisis poseen sus propios **objetivos específicos:**

1- Analizar la cultura material de las sociedades cazadoras-recolectoras a través de la continuación del estudio y excavación estratigráfica de los sitios clave ya mencionados en la Introducción. Realizar nuevas prospecciones, relevamientos y sondeos, excavaciones estratigráficas sistemáticas, dataciones relativas y absolutas, y análisis de colecciones líticas y óseas de la región.

a. Estudiar la organización de la tecnología lítica por parte de las poblaciones prehistóricas a través de:

i. El avance en la cuantificación de información ambiental en cuanto a la disponibilidad de materias primas líticas tomando en

consideración los datos ya obtenidos previamente (Cattáneo y Caminoa 2013),

ii. La caracterización mineralógica, petrológica y geoquímica de los afloramientos relevantes al uso humano en el pasado, de para realizar análisis de procedencia de las mismas a través de microscopía óptica de transmisión, DRX, FRX (CEPROCOR, Córdoba, y mapping por microFRX (Lab. de Luz Sincrotrón de Campinas (Brasil) (Rubio et al. 1999; Pérez et al. 2005).

iii. El estudio de las secuencias de producción de instrumentos (*sensu* Larson y Kornfeld 1997 e Ingbar et al. 1989);

iv. La obtención de información tecnológica en cuanto a la producción de instrumentos provenientes de contextos arqueológicos en estratigrafía y en superficie (por ejemplo, canteras-taller) (*sensu* Aschero 1975, 1983 y Aschero y Hocsman 2004);

v. La realización de análisis funcional de base microscópica de muestras de instrumentos provenientes de los diversos contextos. En este sentido se aplicará el enfoque analítico de aéreas activas y pasivas (Boëda 1997 y Fogaça y Lordeau 2007) en artefactos con baja inversión de energía y un diseño de tipo generalizado.

vi. La caracterización de residuos orgánicos asociados a distintos grupos tipológicos de instrumentos mediante diversos análisis químicos (e.g. FTIR, Cattáneo et al. 2017) así como el estudio de los micro y macro-restos vegetales (Robledo 2016a) ya sea por su aporte las discusiones sobre la presencia de fibras textiles, prácticas culinarias o en secuencias sedimentarias que aporten a las discusiones ambientales, entre otros.

b. Modelar el sistema de subsistencia, a través del tiempo, con particular interés en observar el modo de apropiación, consumo y descarte de los recursos faunísticos y los factores, tanto económicos como sociales e ideacionales, que operaron en la selección de las presas y en el modo de explotación mediante: la caracterización de los recursos faunísticos (e.g. especie, edad), la cuantificación de los restos recuperados (medidas de abundancia taxonómica y anatómica), la obtención de información espacial del descarte de restos de animales en contextos excavados estratigráficamente, estudiar los restos de microvertebrados y moluscos asociados a los contextos arqueológicos y de los ambientes actuales, a modo comparativo, a los fines de obtener información ambiental y paleoambiental. Finalmente, llevar adelante estudios de ecología isotópica dado que si bien se están realizando para reconstruir la dieta en el norte de Córdoba, la mayoría de los trabajos aún se encuentran en curso (e.g. Fabra y Demarchi 2009), resulta interesante entender los procesos de definición de hábitats (e.g. Laguens 2006-2007) y/o complejización planteados por otros autores (e.g. Medina 2015).

2- Una segunda línea es avanzar en las interpretaciones paleoambientales con el fin de entender las condiciones en las cuales las sociedades cazadoras recolectoras habitaron el área en estudio a lo largo del Holoceno. Los objetivos específicos son:

a. Ajustar la cronología de las ocupaciones del valle y de las modificaciones climático/ambientales mediante C^{14} y TL.

b. Desarrollar una línea de estudios polínicos (lluvia polínica anual, con recolecciones mensuales y de perfiles de los sitios excavados y datados) que permita integrarse con lo realizado para otra región y cronología de Córdoba.

d. Profundizar los estudios de macro y micro restos vegetales presentes en instrumentos líticos y contextos sedimentológicos.

e. Realizar análisis isotópicos en restos de animales (vertebrados e invertebrados) a fines de complementar la información obtenida con anterioridad para distintos momentos temporales.

C. MATERIALES Y METODOS: A los fines de cumplimentar los objetivos se plantean las siguientes tareas de investigación:

1.- Prospecciones intensivas: Se proyectan para la detección de nuevos sitios arqueológicos superficiales y en estratigrafía y la recolección de muestras significativas para la caracterización de fuentes de aprovisionamiento de material lítico y en términos más generales de las características ambientales actuales a los fines de tener una línea de base sobre la cual comparar los ambientes del pasado. Los sectores del paisaje a recorrer serán previamente seleccionados en base a la combinación de distintas fuentes de información (e.g. investigaciones geomorfológicas, paleoambientales, ecológicas y antecedentes arqueológicos). Estarán orientadas fundamentalmente a resolver cuestiones dadas las investigaciones arqueológicas previas, por ejemplo, las que han establecido la presencia de un sinnúmero de sitios canteras-taller de rocas aptas para la confección de instrumentos por medio de la talla por percusión, picado y pulido. Dado que se cuenta con instrumentos de posicionamiento, estación total e información cartográfica digitalizada (e.g. la hoja geológica de la región a escala 1:250.000) para adquirir información espacial cuantitativa referida a sitios, distribución de recursos, cronología, comunidades vegetales y animales, y datos geomorfológicos, entre otros resultados. 2.- Recolecciones superficiales y sondeos estratigráficos: Una vez detectados y seleccionados los sitios arqueológicos nuevos más relevantes (algunos ya prospectados) a las líneas de investigación se relevará el área de dispersión de los materiales con control de las densidades y se recuperarán los ítems arqueológicos a través del empleo de transectas con geo-referenciación. Se realizarán sondeos estratigráficos de superficies reducidas para evaluar la presencia de materiales arqueológicos *in situ*, así como las características de los contextos y su cronología relativa (utilizando descripciones de acuerdo a la Matriz de Harris (1991). Se realizarán sondeos en los sitios identificados y se analizará el material lítico a través de estudios tecno-morfológicos y de análisis de masa (Hall y Larson 2004). 3.- Excavación sistemática de los sitios: Se propone la continuación de la excavación estratigráfica de ADR, PNO 5, el relevamiento plani-altimétrico de sitios canteras taller y su excavación sistemática (Los Filones, Los Pecaríes y Bajo Los Pecaríes). En todos los casos para dichos trabajos se plantea el uso de estación total y la excavación estratigráfica (Matriz de Harris). Los hallazgos serán registrados en tres dimensiones con el objeto de observar patrones en su distribución espacial. Se pondrá especial atención en el registro de indicadores de agentes naturales que hayan perturbado la situación original de los depósitos así como culturales a fin de identificar los procesos que participaron en su formación. Dado que para todos los trabajos se cuenta con estación total e información cartográfica digitalizada se espera combinar todo este tipo de información en un SIG que permita mejorar el manejo de gran cantidad de información, adquirir información espacial cuantitativa referida a sitios, distribución de recursos, cronología, comunidades vegetales y animales, datos geomorfológicos, entre otros resultados. Para los análisis se utilizará el software QGIS. En relación a las modelizaciones paleoambientales se llevó a cabo el muestreo mensual de lluvia polínica actual

(2017/2018) donde se recolectaron muestras en localizaciones del valle las cuales serán comparadas con nuevas muestras de sitios arqueológicos del proyecto.

Métodos y técnicas del trabajo de laboratorio

1.-Análisis de la tecnología lítica. Dado que por tecnología entendemos a todo corpus de artefactos, comportamientos y conocimiento para crear y usar productos que es transmitido intergeneracionalmente. Ahora bien, la tecnología lítica no implica solamente los objetos utilizados para actuar sobre el ambiente físico, sino que comprende todos los aspectos posibles del proceso de acción sobre la materia, a través de una serie de operaciones técnicas o gestos técnicos y cadenas operatorias ejecutadas por los individuos, estos esquemas implican representaciones sociales que son transmitidas y compartidas entre las personas. Así se realizará análisis de las unidades tecno-funcionales (ángulos, superficies, filos) de cada parte del instrumento, como podemos comprender la génesis y evolución de dicho instrumento (Boëda 1997) donde se analizará el gesto técnico (Fogaça y Lourdeau, 2007: 269). En tal sentido nos permitirá discutir no sólo los aspectos técnicos implicados sino también los aspectos sociales que nos permitan describir *habitus o modos de hacer* que se vinculan a paisajes particulares.

En nuestras investigaciones, se considera al proceso de producción de artefactos de forma continua, siguiendo las propuestas de Ingbar et al. (1989) y de Larson y Kornfeld (1997) para el estudio de los desechos. Sobre la base de las materias primas ya reconocidas (cuarzo, ópalo, jaspe, silcretas) se intentará realizar una caracterización de grano más fino. Para ello se llevarán a cabo estudios de procedencia de las materias primas, mediante análisis petrográficos de cortes delgados, estudios de composición (WDXRF determinación de elementos traza) y estructura (DRX) con el propósito de determinar el yacimiento geológico de origen (Collo, Caminoa, Cattáneo, Rubio, Germanier, Faudone). En muestras seleccionadas de cortes delgados se harán mapeos elementales de pixels de 20x20 µm de resolución espacial con alta sensibilidad y resolución en energía. Para ello se utilizará la técnica de microfluorescencia inducida por radiación de sincrotrón (SR µXRF). Las imágenes de microescala y el mapping de distribución elemental se desarrollarán en la estación LNLS D09B de fluorescencia de rayos x del Laboratorio Nacional de Luz Sincrotrón de Campinas, Brasil. El análisis de composición elemental de los cuarzos y otras rocas se realizará por fluorescencia de Rayos X (FRX) en el CEPROCOR con un espectrómetro de FRX Bruker, SRS3400.

La estructura cristalina de cuarzos y otras rocas se determinará por Difracción de Rayos X (DRX) en el LAMARX (FAMAF-UNC). Esta técnica permite identificar las diferentes fases cristalinas o polimorfos presentes en la muestra. Se dispone de un difractor de polvo Philips PW1800 con ánodo de Cobre y monocromador de grafito para haz difractado. Para la identificación de las fases cristalinas se cuenta con la Base de Datos de polvo PDF2. Se dispone además de diferentes portamuestras incluyendo uno para cero background de Silicio, y para la identificación de las fases cristalinas se cuenta con la Base PDF2. Una última problemática ligada a la tecnología lítica se relaciona con la identificación en una gran cantidad de instrumentos de residuos adheridos. Estos han comenzado a estudiarse con el fin de complementar los estudios tecno-tipológicos y funcionales a los fines de conocer el material sobre el cual han actuado (e.g. Cattáneo et al. 2017). Para ello se utilizará FTIR. Se empleará un microscopio FT-IR que posee una alta capacidad de resolución (10 mm² de superficie) a cargo de la Dra Martinelli (IPQA – CONICET/UNC).

2.-Análisis zooarqueológico. El estudio del sistema de subsistencia visto desde el componente del recurso fauna será encarado desde un análisis de tipo zooarqueológico con dos instancias de análisis: 1. Determinación de taxones identificados en las muestras recuperadas tanto provenientes de las excavaciones propias como de muestras de sitios arqueológicos de la región que se encuentran en los repositorios del Museo de Antropología (FFyH, UNC). En esta instancia se implementará el registro y base de datos fundamental para poder posteriormente acceder a la siguiente etapa. 2. Aplicación de análisis cuantitativos (principalmente de tipo tafonómico y análisis morfométricos). Con respecto a la primera instancia se propone realizar la determinación anatómica, taxonómica y etaria de los restos arqueofaunísticos. Diferenciación morfológica de camélidos. Estudios tafonómicos: Representación de partes esqueléticas, modificaciones óseas (estado de conservación del material, marcas, fracturas), distribución espacial. Con respecto a la segunda instancia se propone efectuar: a. Cuantificación: medidas de abundancia taxonómica (número de especímenes identificados - NISP-; número mínimo de individuos -MNI-, peso del NISP); medidas de abundancia de partes esqueléticas (MNE, MAU). b. Estudios de alteraciones tafonómicas macroscópicas y microscópicas. En este caso se focalizará en el análisis de las estructuras cristalinas de las valvas de gasterópodos (Boretto et al. 2018) y en huesos de camélidos. Para el primer caso se utilizará DRX y para el segundo un microtomógrafo computado (LAMARX-UNC).

3.- Análisis ambientales, paleoambientales y cronología. En este proyecto proponemos avanzar en el estudio sedimentológico de ADR, en el cual ya se han realizado estudios preliminares de columnas estratigráficas (Cattáneo e Izeta 2016) y otras se encuentran en procesamiento. En este sentido se realizarán análisis sedimentológicos de perfiles de sitios ya excavados y de calicatas en diversos lugares del valle. Se tendrá en cuenta realizar análisis de granulometría, materia orgánica, CO₃Ca y PH, entre otros, a los fines de comprender los procesos atmosféricos actuantes durante la ocupación humana del valle y con ello interpretar las condiciones ambientales particulares a las que debieron adaptarse a través del tiempo. Para lograr esta correlación entre procesos sedimentarios y cronología se propone una nueva línea de análisis que complemente el programa de fechados C¹⁴ como producto de proyectos previos y de la colaboración con la Dra. Takigami (Japón).

4.- Estudios palinológicos: Toma de muestras en perfiles de sitios para análisis de composición y distribución y e.g., aspectos que hacen a la subsistencia y movilidad, abandono y reocupación del sitio entre otros. Nos permitirá avanzar potencialmente para establecer comparaciones con el registro paleolimnológico disponible de la Laguna de Mar Chiquita y otros registros pampeanos (e.g. Piovano et al. 2009 y bibliografía allí citada). Las técnicas de laboratorio para la concentración del polen seguirán procedimientos estandarizados (Faegri e Iversen 1989). Estos valores serán computados mediante el uso de un análisis multinomial positivo con el propósito de determinar intervalos de confianza para el 95% de probabilidad para cada tipo polínico.

Ampliación de las excavaciones en sitios propuestos	x	x	x	x	x	x		
Análisis de los mat. arqueológicos superficiales y en estratigrafía de colecciones ya disponibles y de los sitios a excavar (estudio faunístico, lítico, cerámico, restos humanos, fibras, restos antracológicos, etc.)	x	x	x	x	x	x	x	x
Análisis específicos, por ej, sedimentos, polen, cortes delgados, fechados C ¹⁴ /TL, FTIR, isotopos estables, etc.	x	x	x	x	x	x	x	x
Elaboración de resultados parciales.	x	x	x	x	x	x	x	
Integración, síntesis y resultados	x	x	x	x	x	x	x	x

F. IMPORTANCIA DEL PROYECTO – IMPACTO: Se espera contribuir a la arqueología regional incrementando el conocimiento sobre estas sociedades y su variación a través del tiempo, y a escala local avanzar en la comprensión de prácticas, modos de uso y manejo de los recursos. Los resultados generados serán integrados a la problemática general sobre el estudio de las ocupaciones humanas, las estrategias tecnológicas implementadas por grupos cazadores-recolectores, el aprovisionamiento de materias primas líticas, la relación con animales y plantas y el medio ambiente en general desde una perspectiva temporal amplia y regional anclada en el sector austral de las Sierras Pampeanas. Es así como los resultados esperados incluyen diversos aspectos vinculados a la investigación básica, a la formación de recursos humanos, al impacto del conocimiento sobre el desarrollo económico-social de la región y al aporte al sistema educativo a través de la difusión de los conocimientos generados. Se contribuirá al avance en distintos campos del saber científico desde una perspectiva arqueológica, produciendo información relevante para la discusión del desarrollo cultural y de las adaptaciones humanas; de la emergencia de innovaciones tecnológicas pretéritas, de los niveles de complejidad socio-política y de las tendencias de las manifestaciones simbólico-ideológicas originarias, todos aspectos de vital importancia dados los procesos históricos de destrucción e invisibilización de las Pueblos Originarios a los cuales se espera aportar datos e interpretaciones hacia una construcción de identidades. Todos los integrantes, ya sean del grupo responsable o colaboradores poseen producción científica conjunta desde hace varios años, así como direcciones o co-direcciones de tesis y becarios (Ver CVAR). Es decir se ha conformado un equipo interdisciplinario producto del trabajo de los últimos años que esperamos este proyecto continúe consolidando. En el marco del proyecto actualmente se están desarrollando tesis de doctorado en Cs Antropológicas y de licenciatura de arqueología en Córdoba, disciplina nueva en la UNC, dado que abrió la carrera en 2010.

G. FACILIDADES DISPONIBLES: La factibilidad del proyecto propuesto se basa en el conocimiento y la experiencia adquiridos a través de varios proyectos ejecutados y en marcha en el área de estudio (ver CV de los participantes). El LAMMAL y el Programa de Arqueología Digital (del IDACOR CONICET/UNC) poseen la infraestructura requerida para la realización del proyecto. Cuenta con laboratorios así como con espacio de escritorio para la realización de los informes, biblioteca especializada, equipamiento para trabajo de campo así como los de laboratorio, entre los que se destacan: estación total, nivel óptico, brújula taquimétrica, 2 microscopios metalográficos invertidos, PCs, software de análisis de imágenes de microscopía, software estadístico, programa de SIG, GPS, cámaras de fotografía digital, calibres digitales, tabla osteométrica, turntable, scanner e impresora 3D, campana, centrifugadora y elementos necesarios para análisis polínico en UNT. Por otro lado y a través de un acuerdo se posee acceso a un equipo para lectura TL marca Harshaw, modelo 4000 y un espectrómetro FRX Bruker, SRS3400 y S8Tiger (1kW) del CEPROCOR. También un microscopio infrarrojo (FTIR) Thermo Scientific Nicolet iN 10 del Departamento de Química Orgánica de la FCQ-UNC. Por último colabora con el análisis de isótopos estables o fechados la Dra. Mai Takigami (Yamagata y Tokyo University, Japón).

H. JUSTIFICACION DEL PRESUPUESTO SOLICITADO: (1) Equipamiento: Se solicita reemplazo de lupa estereoscópica con videocámara y fibra óptica (fueron robados del lugar de trabajo) y de una balanza (0 a 600grs). Debido a las características del proyecto es necesario dos puestos de carga de los datos, la actualización a través de reemplazo de una PC de escritorio y de una notebook para los equipos analíticos. Son necesarios micro-tamices, y ultrasonido para tratamiento de muestras. (2) Bibliografía: libros especializados en la temática, guías taxonómicas, publicaciones de origen nacional e internacional. (3) Bienes de Consumo: para el uso y mantenimiento de los equipamientos disponibles (computación, FTIR, FRX, TL y microscopía) y para la adquisición de material de trabajo de campo arqueológico (reemplazo de herramientas de mano). Insumos para conservación de materiales arqueológicos recuperados (Isolant, polipropileno, cajas con papel con reserva alcalina, etc.). (4) Viajes y viáticos: Es fundamental y de allí que sea el gasto más abultado la realización de viajes de campaña arqueológica de prospecciones, sondeos y ampliación de excavaciones. Se planifican varios por año al Área de estudio. Es necesario realizar salidas al campo para toma de muestras y la puesta a punto de la dosimetría ambiental para la posterior toma de muestras para realizar fechados por TL. Costo parcial para cubrir las mediciones en el LNLS. Costos parciales de asistencia a eventos académicos. (5) Difusión y/o protección de resultados: La comunicación de los resultados es un aspecto importante, por ello destinamos una parte del presupuesto para gastos relacionados a asistencia a eventos con publicaciones. En este tema se destina parte del monto en el diseño, impresión y publicación de material impreso y digital. (6) Servicios no personales: Pago de turnos de servicios de microscopía LEXT, isótopos, cromatografía gaseosa, datación AMS, análisis sedimentológicos, análisis de FTIR, FRX. DRX, TL y análisis asociados, entre otros. Servicio técnico (Emp. Supertec) de equipos Bruker.

I. ASPECTOS ETICOS: Se han tomado los recaudos necesarios con el fin de que la ejecución del presente proyecto no cause daños al medio ambiente, a la fauna y flora y/o a las generaciones futuras. Tampoco serán afectados los derechos humanos. Se cuenta con los permisos de acceso a las localidades arqueológicas en estudio. Los datos generados se encontraran disponibles en el repositorio digital Suquía de la FFyH-UNC.