

**CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES**  
-  
**MINISTERIO DE INNOVACION Y CULTURA DE  
SANTA FE**

**Proyecto**

**INVESTIGACIÓN CIENTIFICA EN EL SITIO HISTÓRICO  
DE PUERTO GABOTO, QUINTA ETAPA**

**INFORME FINAL**

*Experto*

**Lic. Guillermo Ademar Frittegotto**

*Colaboradores*

**Lic. Cristina Pasquali  
Héctor Meletta  
Carolina Alberico  
María Eugenia Astiz**

*Colaboradores Ad Honorem*

**Lic Fabián Letieri  
Lic. Gabriel Cocco**

10 de Setiembre 2013  
Exp. N 10832 00 03

## **Autoridades del CFI y SANTA FE**

**CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES: Ing. Juan José Ciáccera**

**MINISTERIO INNOVACION Y CULTURA DE SANTA FE: Dra. María de los  
Ángeles González**

## RESUMEN TECNICO

*En este informe final se presentan los resultados finales alcanzados en esta quinta etapa de investigación cuya duración fue de cinco meses.*

*Los estudios que se vienen desarrollando en el Fuerte Sancti Spiritus se desarrollan a partir de las excavaciones arqueológicas que se realizan en el mismo sitio arqueológico lo cual aporta datos relevantes para la elaboración de hipótesis sobre el primer asentamiento europeo del siglo XVI.*

*Dichas evidencias científicas son abordadas en laboratorio a través del análisis de diferentes variables de investigación que proporcionan un cúmulo de información interesante para describir y explicar el fenómeno de estudio.*

*Teniendo en cuenta esto, en este informe se presentan los avances logrados en estos meses de trabajo que apuntan a profundizar sobre el conocimiento acerca del arribo de Sebastián Gaboto a la región.*

## INDICE GENERAL

<b>1.</b>	<b>Introducción .....</b>	<b>5</b>
<b>2.</b>	<b>Desarrollo de las excavaciones arqueológicas.....</b>	<b>7</b>
	2.1 Ampliación del área de excavación.....	7
	2.2 Proceso de formación del sitio arqueológico.....	13
	2.3 Descripción e interpretación de UE del foso.....	15
	2.4 Excavación de rellenos de agujeros de poste y pozos .....	18
	2.5 Muestreo para estudios analíticos .....	25
<b>3.</b>	<b>Trabajo de Análisis en Laboratorio.....</b>	<b>28</b>
	3.1 Avances en las tareas organizativas con relación a la colección de las muestras de Sancti Spiritus y resultados preliminares .....	28
	3.2 Reconstrucción contextual de los objetos arqueológicos recuperados en las excavaciones efectuadas por Unidades Estratigráficas .....	30
	3.3 Avances en los estudios de Sancti Spiritus .....	35
	3.4 Evidencia documental etnohistórica.....	36
	3.5 Antecedentes arqueológicos de la región del NEA.....	37
	3.6 La alfarería del emplazamiento Sancti Spiritus.....	41
	3.7 Análisis y estudio de los conjuntos cerámicos.....	44
	3.8 Análisis macroscópico de recursos líticos.....	54
	3.9 Tratamiento para la conservación de metales.....	57
<b>4.</b>	<b>Análisis preliminares de restos botánicos .....</b>	<b>63</b>
	4.1 Análisis del contenido de microfósiles de muestras sedimentarias.....	63
	4.2 Materiales y Métodos .....	64
	4.3 Análisis Antracológicos.....	69
	4.4 Metodología de estudio .....	70
<b>5.</b>	<b>Consideraciones Finales .....</b>	<b>76</b>
<b>6.</b>	<b>Bibliografía .....</b>	<b>80</b>

## 1. INTRODUCCION

En este informe final se presentan los resultados alcanzados en los cinco meses de investigación de esta quinta etapa del proyecto abordado tanto, en el propio fuerte de Sancti Spiritus (Puerto Gaboto) como en las tareas de laboratorio ubicado en el Museo Histórico Provincial J. Marc de Rosario.

Para esta instancia, los objetivos formulados se centraron por un lado, en la intensificación de las excavaciones del primer asentamiento con el fin de evaluar cómo se estructura el espacio y los proceso de formación del sitio; y por otro lado, en profundizar los estudios tecno-tipológicos del registro arqueológico recuperado en las excavaciones.

Por lo tanto, se exponen los resultados logrados a partir de dos perspectivas de análisis; una, vinculada con la ampliación de las excavaciones en el fuerte y sus resultados obtenidos en el campo, y otra relacionada con los estudios efectuados sobre los objetos hallados en los trabajos de excavación.

En el primer caso, se presentan la secuencia estratigráfica del foso en relación a los hallazgos más relevantes vinculados con el momento de ocupación del asentamiento español; y la excavación de nuevos pozos y agujeros de poste correspondientes a las ocupaciones indígenas en momentos previos a la llegada de la expedición de Sebastián Gaboto y la construcción del fuerte.

Por otro lado, en relación con los trabajos de laboratorio, los mismos se centraron sobre los análisis cerámicos (tanto de origen europeo como local), líticos y metales fundamentalmente.

A su vez se realizó una correlación entre las áreas excavadas por cuadrículas y artificiales con respecto a las unidades estratigráficas identificadas y excavadas luego del cambio metodológico efectuado en 2010. La integración de todas las áreas excavadas desde el inicio de las intervenciones en este sitio permitió obtener una visión integral y contextual de los sectores excavados; de esta manera, se presenta la correlación de ambas metodologías y la contextualización de los objetos arqueológicos.

Finalmente, como parte de los trabajos interdisciplinarios que se vienen llevando a cabo desde el inicio de este proyecto, se presenta la metodología y algunos resultados preliminares sobre el análisis de microrrestos vegetales y antracológicos hallados en el fuerte. Los microrrestos vegetales (en este caso se identificaron

fitolitos) proveen información para determinar patrones de subsistencia, dieta, desarrollo de técnicas agrícolas, uso de plantas, identificación y reconstrucción de antiguas formaciones de diferentes tipos de vegetaciones; en tanto que los restos antracológicos (muestras de maderas quemadas) permite estudiar el uso de la madera como materia prima y la evolución del medio en el que las comunidades se asientan.

## **2. DESARROLLO DE LAS EXCAVACIONES ARQUEOLOGICAS**

En esta quinta etapa los trabajos de campo fueron planificados y se desarrollaron con el objetivo de ampliar el área de excavación en el sector de foso del fuerte Sancti Spiritus donde se concentra el mayor porcentaje de artefactos de origen europeo e indígena que corresponden al momento de ocupación del asentamiento español.

La metodología empleada es la misma que se está aplicando desde el año 2010, esto es, una estrategia de excavación en extensión, un procedimiento de excavación por unidades estratigráficas y una documentación analítica mediante fichas de registro estandarizadas (Harris 1991 y Carandini 1997).

Como se ha descrito en informes de las etapas precedentes, se ha podido determinar que en un mismo espacio (el sitio arqueológico) hubo al menos tres momentos de ocupación: una indígena anterior al fuerte, representada por agujeros de postes y pozos de viviendas; el fuerte Sancti Spiritus, representado por el muro, la zanja de construcción de éste y el foso; y una posterior, representada por un enterratorio indígena.

Teniendo en cuenta esto, los trabajos de campo estuvieron enfocados a profundizar el estudio del primer y segundo momento de ocupación del sitio. En una primera instancia, las excavaciones estuvieron dirigidas a estudiar el espacio del fuerte, particularmente el sector Este donde se localiza uno de los lados de su estructura principal, conformada por el muro de tapia y el foso (figura 1). Posteriormente se excavaron los rellenos de pozos correspondientes al primer momento de ocupación del sitio, ubicados en el área intervenida anteriormente.

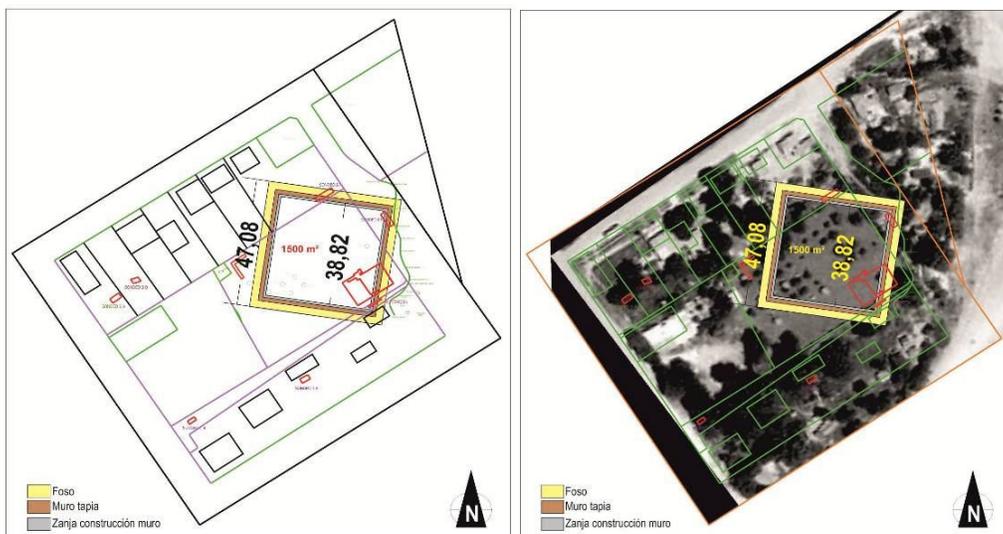
### **2.1 Ampliación del área de excavación**

Es importante reiterar que a partir de la localización de diferentes secciones de su estructura (el muro de tapia y el foso) mediante excavaciones y prospecciones geofísicas, se pudo hacer una estimación de la forma y tamaño que habría tenido el fuerte dando como resultado una extensión mínima de 47 metros en el exterior y 39 metros en el interior con dirección al Este (figura 2). Estos datos nos permitieron estimar un perímetro, que en principio tendría una sección cuadrada o rectangular (figura 3 y 4). En esta estructura, el foso

funcionaba como un elemento defensivo del muro de tapia que conformaba los límites del fuerte.



**Figura 1: Izquierda, planta y sección del muro y foso. Figura 2: Derecha, extensión de uno de los lados del fuerte dentro de la manzana intervenida**



**Figura 3 y 4: Proyección hipotética de la forma y tamaño mínimo del fuerte a partir de datos arqueológicos**

De acuerdo a estos datos, el área de excavación fue ampliada entonces hacia el noreste del sitio desde el sector donde ya se había excavado parte del foso (figura 5 y 6).



**Figura 5: En color gris la nueva área intervenida en 2013**



**Figura 6: Localización del total del área excavada hasta 2013 dentro del predio del sitio**

Como en las últimas intervenciones se demarcó un área amplia y abierta (sin

subdivisiones) y se excavó con el método estratigráfico, que permite identificar las unidades estratigráficas en sentido inverso al cual se fueron depositando (fotos 1 y 2). Al excavar esta zona del sitio se pretendía conocer cuáles fueron las acciones o los procesos culturales y naturales desde el momento en que el foso se encontraba en uso hasta que fue totalmente colmatado.



**Foto 1: Vista de la zona excavada, al fondo el eucaliptus**



**Foto 2: Excavación de la capa vegetal**

Una vez delimitada el área se comenzó a excavar quitando toda la capa

vegetal (Ue1) y luego en forma sucesiva las unidades estratigráficas. Los artefactos recuperados fueron almacenados de acuerdo a la unidad estratigráfica que los contenía en bolsas plásticas etiquetadas. El sedimento fue pasado por zaranda en seco y agua con el fin de recuperar elementos de tamaños muy pequeños (fotos 3 y 4).



**Fotos 3 y 4: Proceso de trabajo en zaranda**

Mediante el cernido del sedimento de las unidades estratigráficas más profundas del foso, nuevamente se pudieron recuperar cuentas de vidrio de

diferentes tipos, fragmentos de contenedores de vidrio, dados de hueso, pequeños huesos de fauna (principalmente de peces) y en esta oportunidad se han logrado recuperar semillas quemadas.

La documentación de la excavación se realizó en fichas estandarizadas y registrando su posición topográfica en tres dimensiones (coordenadas X,Y,Z) con estación total.

Para ello se recurrió nuevamente al servicio de los topógrafos que habían trabajado en las etapas anteriores en el relevamiento del sitio (fotos 5 y 6). Todas las medidas fueron georeferenciadas con los puntos fijos que se establecieron en el predio y mediante este sistema cada unidad estratigráfica quedó representada mediante polilíneas y puntos tridimensionales, con los que se delimita el contorno y forma de sus superficies.



**Fotos 5 y 6: Plano topográfico del área excavada hasta 2013 con las unidades estratigráficas identificadas y relevadas con la estación total**

Luego de completar todas las fichas de cada Ue en el campo, fueron incorporadas a una base de datos que puede ser vinculada al plano del sitio con el fin de poder visualizar la situación espacial en tres dimensiones.

La base de datos tiene formato de Microsoft Access y se adoptó el diseño realizado y utilizado en España por los arqueólogos de la Universidad del país Vasco. De esta manera las fichas estandarizadas que se completan en el sitio son volcadas a esta base de datos que puede ser actualizada a medida que avanza el proceso de excavación del sitio (imagen 1). La misma contiene los siguientes campos de datos: ID Ficha (número de la ficha y unidad

estratigráfica); Sitio; Localidad; Nombre; Descripción; Interpretación; Contexto; tipo; Actividades; Muestras; Hallazgos; de la U.e.; Secuencias; Imágenes; Mantenimiento (Fecha de inicio, responsable, revisión).

The screenshot shows the Microsoft Access interface for the 'tblUnidades' database. The main window displays a data entry form for a record with ID/FICHA 472. The form includes the following sections:

- Actividades:** A dropdown menu for 'Actividad', and input fields for 'Grupo', 'Fase', and 'Periodo'.
- Secuencias:** A table with columns for 'Cubrir', 'Rellenar', 'Apoyar', 'Adosar', 'Cortar', and 'Unir'. The 'Anterior a' field is set to '8', and the 'Posterior a' field is set to '473'.
- Mantenimiento:** Input fields for 'Yacimiento' (Fuente Sancti Spiritus), 'Localidad' (Puerto Gaboto), 'ID responsable' (Cristina Pasquali), 'Fecha Revisión' (02/04/2011), 'Fecha de inicio' (14/03/2011), and 'Año' (2011).

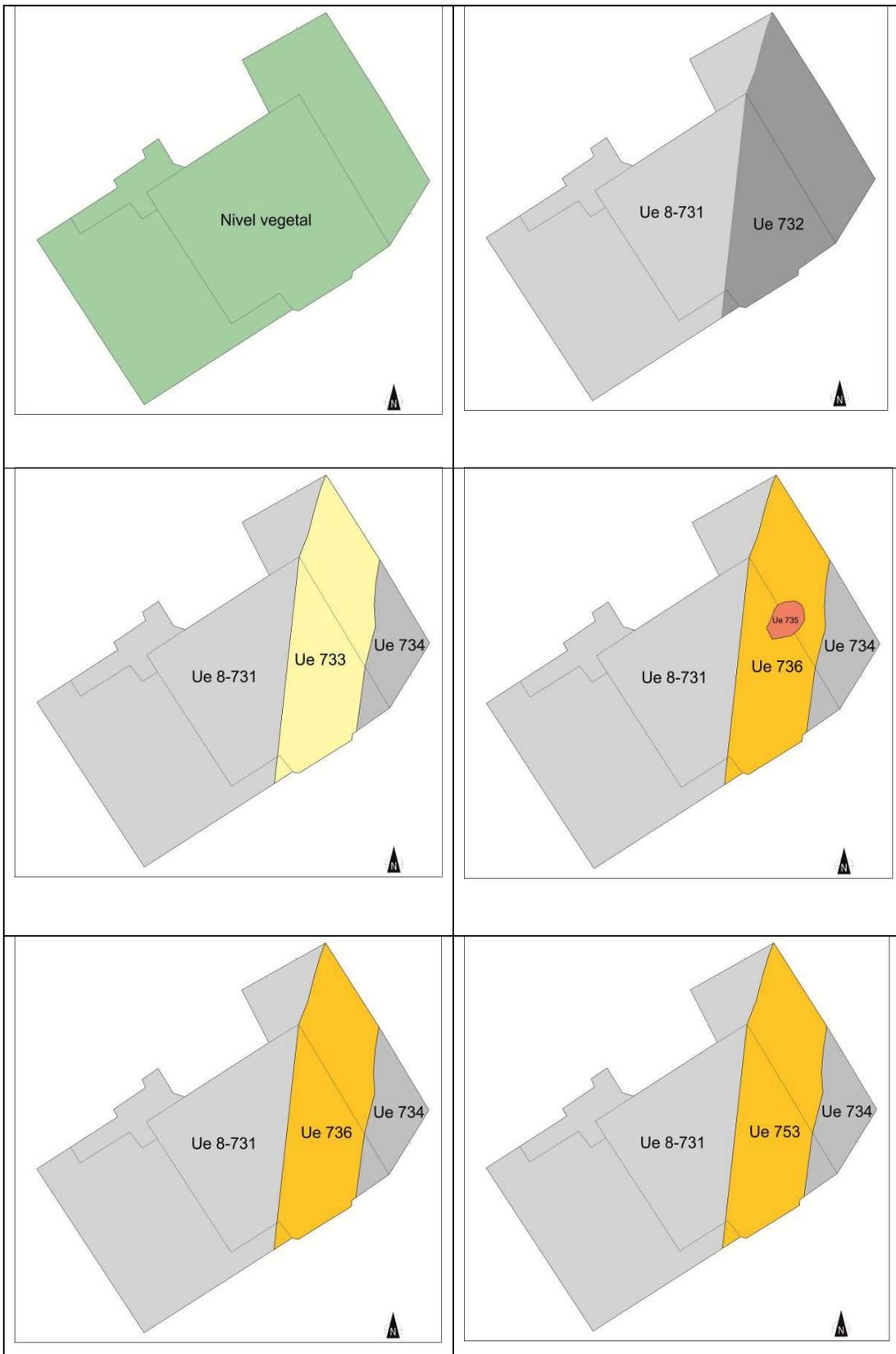
**Imagen 1: Imagen de un registro de la base de datos en vista Formulario**

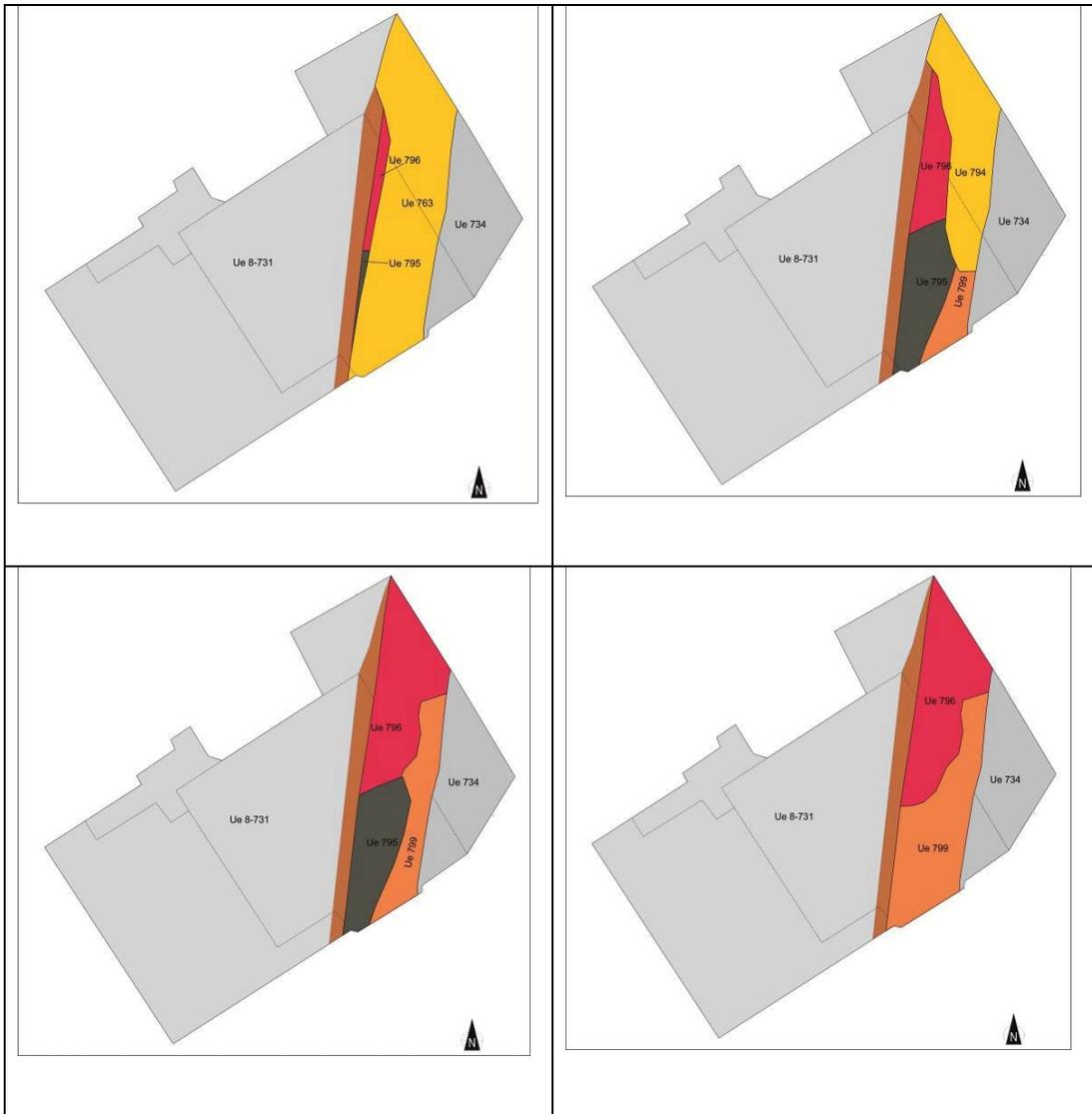
La base de datos con todas las unidades estratigráficas registradas en el área intervenida desde el año 2010 hasta el 2013, se adjunta en una carpeta en el CD del presente informe.

## 2.2 Procesos de formación del sitio arqueológico

### Secuencia de depositación de los rellenos del foso

La excavación permite identificar, registrar y retirar las unidades estratigráficas que conforman el sitio en el sentido inverso al que se ha ido formando. Es decir, se comienza a excavar desde la última acción hasta la primera. En el caso del foso, se comenzó excavando la capa vegetal actual, luego los rellenos sucesivos hasta llegar a la base donde se encuentra el corte realizado por los españoles en el terreno para construir el foso. Parte de esta secuencia puede ser ilustrada a partir de la planimetría en tres dimensiones realizada en el sitio (figuras 7 a 16).





**Figuras 7 a 16: Representación de UE**

### **2.3 Descripción e interpretación de las Unidades estratigráficas del foso**

En la siguiente tabla 1 se detallan algunos de los campos de la base de datos donde se describen e interpretan las unidades estratigráficas excavadas, que conforman los depósitos que rellenan el foso del fuerte Sancti Spiritus. Las unidades descritas se localizan debajo de la capa vegetal y se ordenan en una secuencia que va desde la acción más moderna hasta la más antigua que pudo registrarse en este sector del sitio.

ID	Nombre	Descripción	Interpretación	Tipo
1	Nivel vegetal		Nivel vegetal actual.	Depósito
731	Relleno = 8		Podría tratarse de un relleno intermedio entre la destrucción y abandono del fuerte y la colmatación definitiva del foso, ya que cubre parcialmente a los rellenos del foso.	Depósito
732	Nivelación	Nivel de relleno de baja compactación, de color claro, aunque en el extremo NE presenta una tonalidad más oscura (probablemente sean restos del nivel vegetal) producto de las raíces visibles en la zona. Se trata de un relleno más limpio que el resto.	Tras la excavación, parece tratarse del último relleno que se aporta para colmatar la zona del foso, aunque excede la proyección en planta del mismo, por lo que se podría responder al relleno aportado para nivelar toda esta zona donde la pendiente es mucho mayor	Depósito
733	Ultimo relleno de amortización del foso	Nivel de relleno de baja compactación, de color marrón claro, compuesto por tierra arenosa con presencia de algún pequeño bloque de arcilla.	Ultimo relleno de amortización del foso.	Depósito
734	Relleno cortado por la construcción del foso			Depósito
735	Fogón	Nivel de relleno limo-arenoso ceniciento de color oscuro con pequeños carbones.	Relleno que denota la presencia de actividades en un momento en el que el foso está parcialmente colmatado. Se trata de los restos visibles de una gran hoguera realizada en la zona.	Depósito
736	2º relleno de amortización del foso	Nivel de relleno de baja compactación, de color marrón claro, compuesto por tierra arenosa con presencia de algún pequeño bloque de arcilla. Se trata de un relleno muy similar a los que componen la amortización del foso.	Relleno de colmatación del foso.	Depósito
753	3º relleno de amortización del foso	Nivel de relleno de baja compactación, de color marrón oscuro, compuesto por tierra limo-arenosa con presencia de algún pequeño bloque de arcilla. Se trata de un relleno muy similar a los que componen la amortización del foso, aunque la matriz de éste comi	Relleno de colmatación del foso.	Depósito

763	Relleno bajo 753	Nivel de relleno de baja compactación, de color marrón oscuro, compuesto por tierra limo-arenosa con presencia de algún pequeño bloque de arcilla. Se trata de un relleno muy similar a los que componen la amortización del foso.	Relleno de amortización del foso	Depósito
794	Relleno bajo 763	Nivel de relleno de baja compactación, de color marrón oscuro, compuesto por tierra limo-arenosa con presencia de algún pequeño bloque de arcilla. Se trata de un relleno muy similar a los que componen la amortización del foso	Relleno de amortización del foso.	Depósito
795	Relleno bajo 794 al sur	Nivel de relleno de baja compactación, de color negro y compuesto por tierra arcillosa con abundante presencia de materiales europeos e indígenas.	Nivel en el que se documentan toda una serie de materiales, lo que puede suponer que nos encontremos ante un área de descarte o basurero del momento de uso de la fortaleza.	Depósito
796	Relleno bajo 795	Relleno de alta compactación, de color rojizo, compuesto en su mayoría por arcilla procedente del loes. Presentaba intrusiones en forma de carbones y material europeo e indígena.	Por su composición y situación, pegado junto al muro de tapia, pensamos que se trata de un relleno aportado de forma intencional con la finalidad de contener el muro de tapia e impedir que se fuera lavando por su parte inferior con el consiguiente daño.	Depósito
799	Relleno bajo 796	Nivel de relleno de baja compactación, de color negro y compuesto por tierra arcillosa con abundante presencia de materiales europeos e indígenas.	Similar a la UE 795. Todo hace indicar que entre la formación de 799 y 795 hay un breve lapso de tiempo que es cuando se deposita 796. Por lo tanto, los datos con los que contamos nos invitan a pensar que nos encontramos ante los restos de un primer momento de descarte	Depósito
29	Foso		Corte constructivo del foso documentado al exterior del muro de tapial.	Interfaz negativa

**Tabla 1: Descripción e interpretación de UE**

Durante las primeras excavaciones (2009-2010) se había podido determinar la presencia del foso y sobre la base de éste, de rellenos carbonosos con presencia de materiales europeos del siglo XVI. Con esta última excavación se pudo determinar que las U.E. 795 y 799 corresponden a esas capas y contienen una gran cantidad de elementos diagnósticos de los diferentes tipos de artefactos utilizados en el sitio durante el momento de ocupación española. Sobre estas unidades se ubican una serie de rellenos que terminaron de

colmatar el foso, ya en un momento posterior al abandono del fuerte.

Como se detallará en el capítulo de análisis de laboratorio, la variedad y cantidad de artefactos de origen europeo (fragmentos de botijas, de jarras, de platos y cuencos de mayólica; clavos de hierro; cascabeles; cadenas, dados, cuentas de vidrio; fragmentos de contenedores de vidrio) junto a artefactos de manufactura indígena local de diversos tipos tecno-morfológicos (contenedores de cerámica de diversas formas y tamaños), son claves para analizar un momento puntual y breve de la historia, la primera ocupación europea en el actual territorio argentino.

## **2.4 Excavaciones de rellenos de agujeros de poste y pozos**

Dentro del sector intervenido en años anteriores, se excavaron los rellenos de pozos (foto 7). Previamente se quitó la arena y el geotextil, que se había colocado a la finalización de la excavación en el año 2012, para proteger el área excavada.



**Foto 7: Vista de la superficie excavada una vez que se extrajo el geotextil**

Al quitar la tela se pudo observar que tanto el muro de tapia como el área donde se encuentran los pozos se había preservado y no observaban mayores perturbaciones. A pesar de la buena conservación, fue necesario realizar un trabajo de limpieza superficial para volver a identificar las superficies de los agujeros que restaban excavar.

Cada uno de los rellenos fue excavado como una unidad estratigráfica y documentado de acuerdo al mismo criterio que se sigue para toda la excavación del sitio. Como se mencionó al principio de este apartado, estos podrían asignarse a al primer momento de ocupación del sitio. Esto puede determinarse principalmente en aquellos casos que los pozos han sido cortados durante la ocupación europea en el momento de la excavación de la zanja para construir el muro de tapia (foto 8 y 9).

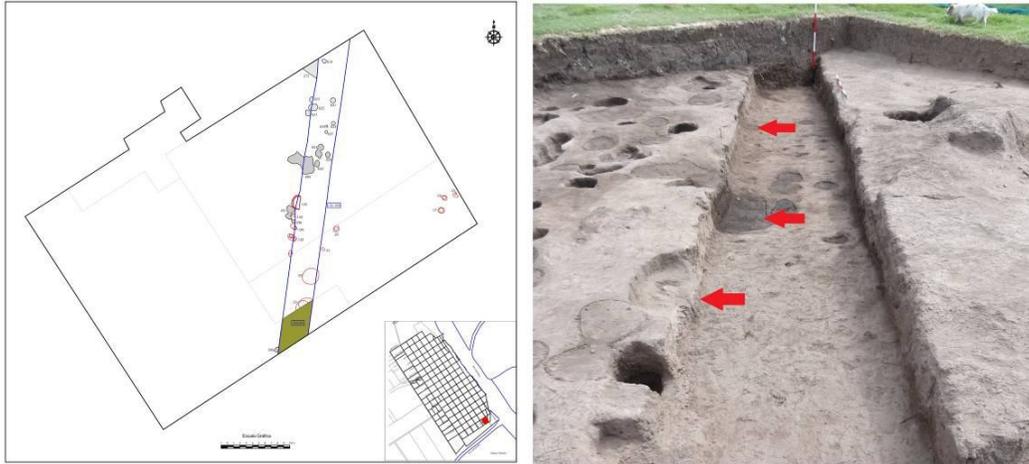


**Foto 8: A la izquierda de la zanja se observan los pozos cortados durante la construcción del muro del fuerte**



**Foto 9: Pozos de poste cortados por la zanja. El del centro aún con el relleno, los de abajo ya excavados**

Las relaciones de anteroposterioridad de estos dos elementos (la zanja y los pozos) indican que los agujeros corresponden a un momento anterior a la construcción del fuerte (figura 17 y 18; fotos 10 a 14).



**Figura 17: Plano y Foto 10 y 11 de los pozos y agujeros correspondientes a la primera Fase de ocupación del sitio**

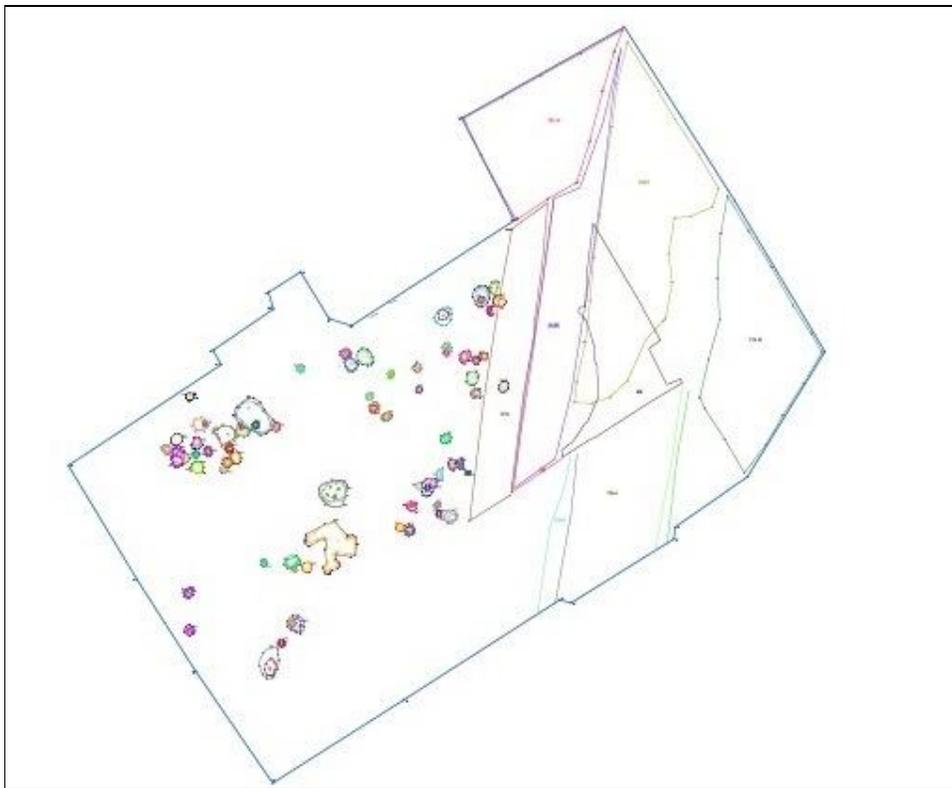




**Fotos 12 y 13: Secuencia de localización, identificación y excavación de agujeros de poste**



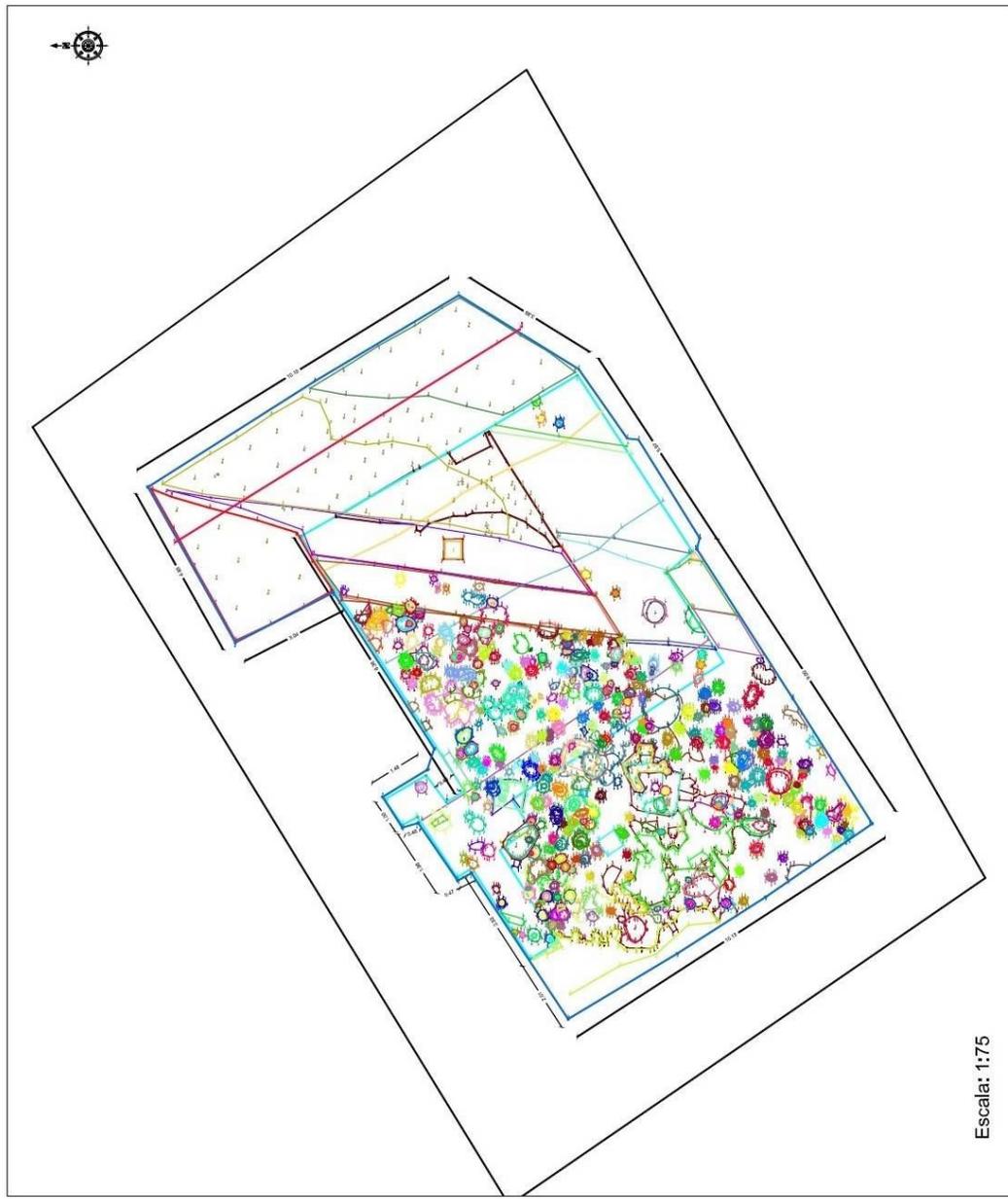
**Foto 14: Pozos y agujeros de poste correspondientes a la Fase 1 de ocupación del sitio**



**Figura 18: Plano topográfico con los pozos excavados en 2013**



**Imagen del sitio una vez finalizada las últimas excavaciones**



**Figura 19: Plano topográfico final con todas las Unidades estratigráficas registradas entre el 2010 y 2013**

Como puede observarse (figura 19), el área abierta que actualmente se encuentra excavada tiene una superficie aproximada de 200 metros cuadrados. Como se dijo al inicio de este capítulo, dentro de esta área se ha podido determinar la presencia de al menos 3 momentos de ocupación del sitio. En cuanto al segundo de estos momentos, correspondientes a la ocupación europea, las excavaciones llevadas a cabo en esta nos permitieron registrar la secuencia completa de la formación y colmatación del foso, donde se ha

hallado depositado el mayor porcentaje de artefactos asociados al breve momento de ocupación europea (1527-1529).

## **2.5 Muestreo para estudios analíticos**

De acuerdo al contenido de los rellenos, el sedimento fue pasado por zaranda y en los casos en que se observaba un importante contenido de carbón fue reservado en bolsas plásticas para su posterior análisis.

Asimismo se ha conservado una muestra de sedimento de todas aquellas unidades cuyo relleno o composición sedimentaria pueda llegar a proveer información sobre las características de las unidades estratigráficas que formaron el sitio o la presencia de elementos diagnósticos para estudios acerca de las pautas de consumo de los diferentes grupos étnicos americanos y europeos que ocuparon el sitio.

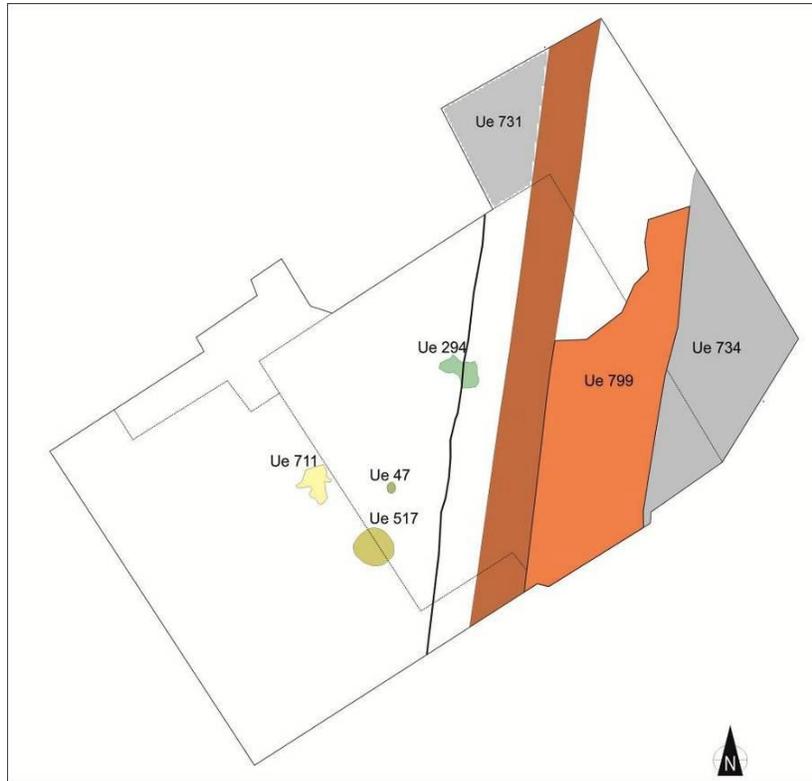
Dentro de estos análisis, específicamente de restos microscópicos y físico químicos planificados para esta etapa del proyecto, se comenzó a trabajar en una nueva línea de investigación que permite obtener información acerca de los diferentes tipos de especies vegetales utilizadas para la construcción (viviendas, fuerte y otros tipos de estructuras) y para la elaboración y consumo de alimentos. Para el primero de los casos se tomaron muestras de carbones y para el segundo caso, muestras de sedimento (para análisis microscópicos de fitolitos (figura 20).

Para realizar este tipo de estudios se recurrió al servicio del Laboratorio de Paleobotánica del Centro de Investigaciones Científicas y Transferencia de Tecnología a la Producción (CICYTTP) –CONICET, de la ciudad de Diamante, Entre Ríos. <http://www.cicyttp.org.ar/>. En este reconocido laboratorio dependiente del Consejo de Investigaciones Científicas y Técnicas se realizan análisis antracológicos, de fitolitos y almidones.

La extracción de las muestras fue realizada por los propios investigadores y técnicos del CICYTTP (Dra. Colobig y Dr. Passeggi) en el sitio cuando se desarrollaban los trabajos de campo (fotos 15 a 17). Para ellos se seleccionaron determinadas unidades estratigráficas desde las cuales se tomaron muestras puntuales y en perfiles del sitio y también en perfiles testigo donde se tomaron muestras secuenciales.

Posteriormente fueron llevadas al Laboratorio de Paleobotánica del Centro de

Investigaciones Científicas y Transferencia de Tecnología a la Producción (CICYTTP) donde serán procesadas y analizadas.



**Figura 20: Ubicación de las unidades estratigráficas donde se tomaron muestras**



**Foto 15: Los Drs. Passeggi y Colobig tomando muestras en uno de los pozos**



**Foto 16: Muestreo para análisis de fitolitos en el perfil del foso**



**Foto 17: El Dr. Passeggi tomando una muestra de la Ue 731**

La metodología utilizada para el procesamiento y análisis de las muestras, así como los resultados preliminares son detallados posteriormente.

### **3. TRABAJO DE ANALISIS EN LABORATORIO**

En el primer informe de esta quinta etapa se presentaron los lineamientos metodológicos considerados para la reorganización del conjunto total de los ítems arqueológicos recuperados en el emplazamiento de Sancti Spiritus.

Se efectuó una caracterización general de la colección por materialidad y se describió las modalidades de análisis y estudio de la muestra alfarera obtenida, conteo, registro digitalizado, catalogación según morfologías inferidas a partir del remontaje de piezas (comúnmente contenedores) y características formales de desempeño secundarias (según Schiffer y Skibo 1987, 1997), esto es, aplicaciones decorativas que no afectan el desempeño o performance de los contenedores u objetos con probables funciones diversas (cocción de alimentos, almacenamiento, transporte de líquidos y sólidos, entre otros) y para tal fin se confeccionó una planilla donde se describen las variables a considerarse para su conteo, registro y análisis (presentándose también las planillas para la catalogación y registro de artefactos y/o fragmentos líticos).

A continuación se describen los avances realizados en estos últimos dos meses (organizativos y resultados preliminares en el proceso de las investigaciones desarrolladas).

#### **3.1 Avances en las tareas organizativas con relación a la colección de las muestras de Sancti Spiritus y resultados preliminares**

Consideraciones sobre la metodología aplicada para el conteo de objetos por materialidad.

Procedencia de objetos

##### **- Por excavaciones de cuadrículas – Conteo de objetos aproximado por materialidad (2006-2009/2010)**

Los materiales contados por cuadrículas se realizaron teniendo en cuenta las siguientes consideraciones, de acuerdo a la cantidad de materiales recuperados y a la materialidad de los mismos:

**a. Cerámica indígena**

La muestra cerámica de procedencia indígena se presenta muy fragmentada y, para este conjunto en particular se seleccionaron aquellos fragmentos cuyas dimensiones superan los 2 cms en tamaño. Esta discriminación responde a que los fragmentos menores a 2 cms son desestimados por la dificultad de observar los atributos que presenta (color de la pasta, pintura aplicada, incisiones, corrugados, unguiculados, etc).

Total aproximado: 5.500 fragmentos mayores a 2 cms.

**b. Cerámica Europea**

La muestra de cerámica europea, al igual que la cerámica indígena, se encuentra muy fragmentada, su cantidad es cuantitativamente menor (no se encuentran incluidos los fragmentos menores a 2 cms).

Total de fragmentos identificados: 930 fragmentos.

Se han podido identificar algunos artefactos de acuerdo a las características externas que presentan los fragmentos (un albarello, una basinilla, fragmentos de contenedores comerciales, fragmentos de platos, entre otros).

**c. Cuentas de vidrio** (Chevron, Nueva Cádiz, circulares, tubulares)

Total de cuentas: 1.078 (unidades)

**d. Óseo:** Se identificaron 284 piezas (enteras y fragmentadas). La colección ósea incluye numerosos fragmentos indeterminados constituidos por fragmentos y astillas muy pequeños.

**e. Metales:** en el caso de los metales, se han recuperado muchos fragmentos indiferenciados y en un estado muy deteriorado de conservación, no obstante, se han podido identificar los siguientes artefactos:

1 barra de metal (sin poder especificar su funcionalidad) - 6 cascabeles - 12

clavos de sección cuadrada - 1 llave - 1 pesa - 2 hebillas - 1 dedal

Total de artefactos metálicos identificados: 24 artefactos.

**f. Madera:** no fueron contabilizados por su estado de conservación deteriorado. En la generalidad de los casos se trata de pequeños fragmentos de madera menores a dos cms. No se registraron elementos que puedan ser identificados como artefactos o partes de artefactos.

**g. Lítico:** se han recuperado escasos fragmentos de material lítico, sin especificar por el momento su funcionalidad.

**h. Vidrio:** se recuperaron fragmentos de vidrios en todos los niveles, se trabajará en el conteo de los mismos y determinar aproximadamente cuáles fragmentos corresponden a instrumentos provenientes de la expedición de Gaboto.

**i. Dados:** 51 unidades

#### **- Por Unidades Estratigráficas (UE) – Conteo de objetos aproximado por materialidad (2010-2013)**

A partir del cambio metodológico de excavación en áreas extensas, la contabilización, identificación y remontaje de fragmentos (según materialidad) ha sido mejorada con la confección de una planilla de conteo general de materiales procedentes de unidades estratigráficas. A los fines de obtener una visión más comprensible del proceso se describe a continuación su reconstrucción contextual.

### **3.2 Reconstrucción contextual de los objetos arqueológicos recuperados en las excavaciones efectuadas por Unidades Estratigráficas**

Este punto presenta consideraciones que deben ser descriptas con mayor detenimiento ya que implicó un cambio metodológico y organizativo que incidió

positivamente en el manejo de los recursos arqueológicos en el trabajo de laboratorio.

Desde el año 2006 al 2010 los materiales se clasificaron por materialidad y organizados en función del contexto de procedencia de dichos materiales según los niveles artificiales excavados en las distintas cuadrículas. Previo al proceso de limpieza, se efectuó una clasificación general por materialidad (óseo, vidrio, cerámica, metales, madera, entre otros); el paso siguiente fue el siglado de todos los materiales referenciados según cuadrículas intervenidas y niveles de excavación alcanzados (profundidad) para luego ser volcados en planillas digitalizadas donde se consignaron los atributos a observar y con posterioridad, determinar los indicadores que conformaron las variables relevantes para su estudio.

En este tipo de estrategia de excavación por cuadrículas y documentación basada en niveles artificiales, el análisis de la disposición de todos los materiales dentro del contexto de deposición está mediada por el orden en que se registraron los hallazgos según los niveles arbitrarios excavados; la lectura de los datos obtenidos generalmente se encuentran limitados a la intermitencia espacial de la disposición de las cuadrículas intervenidas en el trabajo de campo y constituyen espacios de trabajo intensivos, ponderando la disposición vertical de los restos. Esta metodología dificulta visualizar en extensión y en forma continua la disposición de los ítems recuperados y de esa manera poder obtener una perspectiva más consolidada sobre qué procesos (naturales o antrópicos) lo generaron. Esta metodología, durante el trabajo de laboratorio, se traduce en una infinidad de sistemas referenciales para ubicar y ordenar todo el conjunto de la muestra obtenida, lo que provoca un proceso más lento en cuanto al registro de materiales para la posterior representación discursiva o gráfica del contexto de excavación de origen.

Con la implementación de excavaciones en áreas extensas y por unidades estratigráficas (UE), a partir de noviembre/diciembre 2010, los materiales recuperados se consideran como pertenecientes a un mismo evento de depositación, independientemente del lapso de tiempo transcurrido. Este sistema de excavación reduce considerablemente las contradicciones que presenta la lectura de los componentes artefactuales ubicados según niveles artificiales.

A su turno, este sistema, al considerar a todos los materiales encontrados dentro de una misma UE como correspondientes a un mismo evento, permite comparar dichos materiales sin tener la preocupación de que se produzcan mezclas de materiales por estar sujetos a ubicarlos según los niveles artificiales de excavación planteados con la metodología aplicada en los años anteriores. De esta manera, la gestión y manipulación de los recursos que pertenecen a una misma UE hace innecesaria la tarea de siglar todos los materiales.

Para entender mejor el procedimiento se describe un ejemplo:

En el emplazamiento del Fuerte Sancti Spiritus fue posible identificar un sector donde se realizó en el pasado un enterratorio. Si el mismo es excavado por medio del trazado de cuadrículas y bajando los estratos naturales por niveles artificiales (generalmente de 5 cm cada capa), su reconstrucción en cuanto a la ubicación tridimensional de los objetos se complica, precisamente por la artificialidad impuesta a los niveles de tierra que se bajan.

Mediante la metodología de excavación por UE el enterratorio es contextualizado como un evento (o a lo sumo dos eventos); al excavar, las únicas limitaciones que puede llegar a presentar son las depositaciones de sedimento que tuvieron lugar en ese momento. De esta manera, puede obtenerse un panorama más completo del conjunto y más integral de los objetos que se encuentran en esa unidad. Este proceso de excavación, entonces, evita que la recuperación de los materiales sean organizados y distribuidos en innumerables bolsas, designadas según procedencia por niveles artificiales (como se procedía en la primera, segunda y parte de la tercera etapa de investigación).

La reconstrucción de la ubicación de los materiales excavados según las UE identificadas (más de 700) en las excavaciones en extensión permiten tener una composición mucho más precisa del contexto de los materiales recuperados y las relaciones espaciales y funcionales (probables) que mantienen los elementos entre sí dentro de una misma UE, pudiendo distinguirse de otros eventos con funcionalidades diferenciales (entre un evento y otro en el tiempo). Asimismo, facilita y agiliza el proceso de remontaje de los ítems como fragmentos cerámicos y óseos.

Contabilización de materiales recuperados por UE (incluye fragmentos

menores a 2 cms)

- a. Cerámica Indígena: 9.743 fragmentos
- b. Cerámica Europea: 1.172 fragmentos
- c. Cuentas de vidrio (Chevron, Nueva Cádiz, circulares, tubulares): 172 (enteras)
- d. Óseo: 272 fragmentos
- e. Metales: 121 fragmentos (se pudo identificar 3 fragmentos de cadenas, probablemente confeccionadas en plata)
- f. Madera: 1 fragmento
- g. Lítico: 29 (fragmentos e instrumentos)
- h. Vidrio: 414 fragmentos
- i. Dados: 9 unidades

- Especificaciones del registro

Como podrá observarse en los párrafos precedentes, la contabilización de materiales se encuentra mucho más simplificada con relación a los materiales recuperados por Unidades Estratigráficas (UE); durante el proceso de conteo se tuvieron en cuenta la totalidad de los materiales recuperados y fueron discriminados en:

Fragmentos mayores a 2 cm – Fragmentos menores a 2 cm = Total de la muestra (tabla 2).

Es importante aclarar que dicho conteo se encuentra aún en proceso ya que aún falta ingresar algunas UE no revisadas hasta la fecha, por lo que los resultados ofrecidos en este informe son parciales.

En cuanto al conteo de materiales provenientes por cuadrículas, el equipo de investigación se encuentra evaluando la posibilidad de ingresar (dentro del conteo general) aquellos fragmentos menores a 2 cms. Sin embargo el objetivo del registro de las colecciones del Fuerte Sancti Spiritus es, identificar artefactos, algunos por sus características particulares, pueden ser identificados como tales (enteros o parciales). Si se incluyen aquellos fragmentos menores a 2 cms podría interpretarse como una cifra cuantiosa de materiales (que en realidad conforman el total de la muestra) y sin embargo se tendría una visión sobredimensionada (tanto cuantitativamente como

cuantitativamente).

Finalmente, se está efectuando una revisión del conjunto total de las muestras para equiparar los materiales provenientes de excavaciones en cuadrículas y por niveles artificiales a unidades estratigráficas (tabla 3). Esta tarea permitirá obtener una visión general y contextual de todos los objetos arqueológicos recuperados desde los comienzos de las investigaciones arqueológicas.

**Tabla 2: Conteo general de las colecciones arqueológicas por materialidad al 10 de Julio de 2013**

<b>Objetos arqueológicos por cuadrículas</b>	<b>Cantidad aproximada</b>	<b>Objetos arqueológicos por Unidades Estratigráficas</b>	<b>Cantidades parciales</b>
Cerámica Indígena	5.500 (fragmentos)	Cerámica Indígena	9.743 (fragmentos)
Cerámica Europea	930 (fragmentos)	Cerámica Europea	1.172 (fragmentos)
Cuentas de vidrio	1078 (unidades)	Cuentas de vidrio	172 (unidades)
Óseo	284 (fragmentos)	Óseo	272 (fragmentos)
Metal	24 artefactos	Metales	121 (fragmentos, incluye 3 fragmentos de cadenas probablemente de plata)
Madera	Pequeños fragmentos no contabilizados	Madera	1 (fragmento)
Líticos	24 (fragmentos)	Líticos	29 (fragmentos)
Vidrio	Pequeños fragmentos no contabilizados	Vidrio	414 (fragmentos)
Dados	51	Dados	9 (fragmentados)

<b>Cuadrículas y Unidades Estratigráficas</b>	<b>Totales</b>
Cerámica Indígena	15.243 (frag.)
Cerámica Europea	2.102 (frag.)
Cuentas de vidrio	1250 (unidades)
Óseo	556 (frag.)
Metales	125 (frag. Y artefactos)
Madera	1 (frag.)
Lítico	53 (frag.)
Vidrio	414 (frag.)
Dados	60 (unidades)

**Tabla 3: Conteo por cuadrículas y UE**

### 3.3 Avances en los estudios de Sancti Spiritus

En el presente trabajo se aborda el estudio de la cerámica indígena teniendo en cuenta algunas reflexiones y consideraciones (teóricas y/o metodológicas) con el objetivo de evaluar desde una perspectiva situacional concreta (temporal y espacialmente identificada) la evidencia cerámica de producción indígena dentro del emplazamiento de Sancti Spiritus (1527-1529) a través de sus modalidades de hallazgos y caracterizaciones tecno-morfo-estilísticas efectuadas,

Si bien los estudios se encuentran dentro de la región del Nordeste Argentino (NEA), reconocida también como Área del Litoral (Serrano 1972) que abarca las provincias de Misiones, Corrientes, Entre Ríos, Chaco, Formosa, los afluentes del río Paraná en la provincia de Santa Fe y la margen bonaerense del Río de La Plata (Ceruti 2000). En el presente trabajo se delimita espacialmente un área de estudio menor, teniendo en cuenta las investigaciones consideradas de mayor relevancia para comparar la alfarería de Sancti Spiritus con algunas investigaciones realizadas en diferentes áreas de la provincia de Santa Fe y del delta del río Paraná (Frittegotto *et al.* 2013). Temporalmente las investigaciones se establecen a comienzos del Siglo XVI, durante el período de colonización temprana de la región, referenciándolos comparativamente con estudios cerámicos de sitios arqueológicos cronológicamente anteriores al momento del arribo de los grupos europeos.

Es importante resaltar que la llegada de Sebastián Gaboto y los miembros de esa expedición europea, que se instalan en la margen norte de la desembocadura del río Carcarañá con el río Coronda emplazando el poblado y fuerte de Sancti Spiritus entre 1527 y 1529 (Medina 1908, Astiz y Tomé 1987), marca un punto de inflexión en la historia de nuestro país, signada por momentos de tensión, alianzas y situaciones violentas motivadas por intereses económicos y políticos englobados dentro de los objetivos propios de la empresa colonizadora europea (Letieri *et al.* 2012 a y Letieri *et al.* b 2012).

La prevalencia de las investigaciones arqueológicas predominantemente de corte histórico cultural, con la identificación de “culturas” (Serrano 1931, Frenguelli 1927, Aparicio 1936, Vadano 1940, entre otros) o “entidades culturales” (Ceruti 1988) designadas sobre la base de la evidencia material arqueológica recuperada en distintos puntos de la región fue considerada como

uno de los rasgos diagnósticos mas representativos a partir de los cuales se daba cuenta de los modos de vida de las poblaciones aborígenes (que habitaban las áreas circundantes en ambientes fundamentalmente costeros y fluviales (zona déltica del Paraná), las inciertas y débiles señales sobre las evidencias arqueológicas que identificaban al emplazamiento de Sancti Spiritus fueron reforzadas con el estudio del análisis de documentación etnohistórica disponible y los estudios arqueológicos relacionados a la búsqueda de dicho emplazamiento.

De esta manera, los antecedentes arqueológicos efectuados en la región, la documentación etnohistórica y el análisis efectuado en la cerámica indígena recuperada en el emplazamiento se focalizaron en las fases de ocupaciones previas a la llegada de los europeos (Fase I) y el momento de arribo y establecimiento de los europeos (Fase II).

En cuanto a la Fase I, momento previo a la llegada de los miembros de la expedición, es mínimo lo que se ha excavado, no obstante la recuperación de los materiales nos permite realizar evaluaciones preliminares y de carácter tentativo debido a la escasa cantidad de los mismos, y con relación a la Fase II o momento de ocupación europea, se consideran los materiales recuperados, estudios previos realizados en el emplazamiento y su relación probable con la Fase I. En este sentido, se considera que no hay una división estrictamente diferencial entre una y otra fase, ya que la información y análisis derivado de este trabajo se correlaciona con el breve tiempo de ocupación efímera (Assadurain *et al.* 1987) del emplazamiento de solo menos de 3 años. Creemos que las excavaciones a efectuarse en el futuro contribuirán a consolidar la información hasta el momento brindada.

### **3.4 Evidencia documental Etnohistórica**

La documentación etnohistórica derivada de los relatos de algunos de los miembros de la expedición europea, y aquellos que llegaron a la zona en años inmediatamente posteriores a los sucesos ocurridos en Sancti Spiritus, brindan una copiosa información sobre la vida de las poblaciones autóctonas de la zona, no obstante contradictoria en muchos aspectos, la visión de los recién llegados permite visualizar un panorama pluri-étnico complejo que se manifiesta en los escritos (relatos) de acuerdo a las percepciones que recibían

de un entorno completamente diferente al europeo, entre ellos Luis Ramírez, Roger Barlow, Diego García de Moguer quienes con variantes en cuanto a las designaciones de las parcialidades aborígenes nombran a casi las mismas poblaciones de la región.

Algunos registran a estos grupos como gente que habitaban el área insular o tierra adentro, descritos como naciones, países o parcialidades que hablaban una misma lengua o diferentes, se encuentran algunas coincidencias con relación a las áreas que habitaban, la abundancia de “pesquería” y recursos naturales, pero también son contradictorios; uno de los pasajes más notorios se encuentra en la descripción del fuerte Sancti Spiritus, Ramírez (en Madero 1892) la describe como una “fortaleza harto fuerte” y en contrapartida Moguer (en Taylor 2010) expresa: *“é es esta cosa una casa que tenían hecha de paja Sebastián Gaboto, que la tenía por fortaleza...”*.

### **3.5 Antecedentes arqueológicos de la región del NEA**

Como se indicó en reiteradas ocasiones a lo largo de los informes presentados durante las diferentes etapas de investigaciones del presente proyecto se recurrió a la información proveniente de las investigaciones efectuadas en el área desde finales del siglo XVIII hasta la década de 1970 del siglo XX y a su turno se compara algunos estudios más recientes sobre el tratamiento de la alfarería arqueológica.

Las intervenciones arqueológicas iniciales consistieron en una serie de prospecciones y excavaciones no sistemáticas, basadas en observaciones de sitios arqueológicos, recolecciones superficiales y descripciones de los conjuntos materiales recuperados.

De esta manera, durante décadas, se construyen conceptual y operativamente culturas arqueológicas durante el período de pre-conquista dentro de la región del NEA cuyos rasgos materiales distintivos permitían ubicar a los grupos humanos en un tiempo y espacio definidos y distinguiéndolos de acuerdo al bagaje cultural diferencial que poseían, resaltando fundamentalmente la diversidad de modalidades estilísticas de la producción alfarera como indicadora de diferenciación de grupos culturales (González 1980).

El desarrollo y configuración de estas culturas presentaba distintos matices en tanto representaciones de la cultura material de los grupos aborígenes, con

una secuencia cronológica y espacial cuyos límites se adecuaban a las oportunidades de hallazgos de ítems arqueológicos considerados diagnósticos, como en el caso de la cerámica, por las variaciones de sus estilos (ver Letieri *et al.* a y Letieri *et al.* b)

Los aspectos recurrentes (de las poblaciones pre-hispánicas) en las ocupaciones territoriales se establecían por los rasgos diferenciales de la cultura material que poseían (variabilidad y diversidad), los patrones de asentamientos temporarios o estables de acuerdo a las fluctuaciones reguladas por las crecientes fluviales del Paraná y sus tributarios, por las funcionalidades probables que cumplieron de acuerdo a la disponibilidad de recursos y la explotación de los mismos y las dispersiones de dichos rasgos materiales/poblacionales (fundamentalmente cerámicos) que permitían establecer/explicar migraciones, contacto cultural o ausencia de contacto cultural (Arnold 1975, 1985), ya sea por desplazamiento de un grupo por otro (por nombrar uno de los tantos aspectos potencialmente causales).

Serrano recopiló información arqueológica de otros autores y también aquella proveniente de sus propias investigaciones y realiza una síntesis sobre las culturas que habitaban el NEA, y dentro de los períodos que establece el más relevante para el presente trabajo es el denominado Período Tardío (1000/1200 – 1500 d.C) con la cultura de los ribereños plásticos (Serrano 1972) y es en este período donde se centra el desarrollo de esta investigación, momento un poco posterior al indicado por Serrano ya que los pobladores de esta “cultura “ ya se encontraban ocupando la región a la llegada de los europeos dentro del período de colonización temprana; los describe como la cultura de los ribereños plásticos caracterizando a la alfarería como una producción consistente en: instrumentos decorados con apéndices representando figuras biomorfas (probablemente de influencia amazónica) y alfarerías gruesas, cuyos hacedores eran los Chaná Timbú.

Esta síntesis es la resultante de investigaciones que Serrano fue realizando en el NEA configurándola a través de los años, primero como modalidades culturales históricas, centrándose en la modalidad cultural del Paraná medio o de los ribereños paranaenses; ubica a los portadores de esta cultura en tierras bajas del Paraná, islas y costas anegadizas con una considerable dispersión desde la latitud de Corrientes hasta más allá de los 33 grados de latitud sur,

llegando hasta las costas uruguayas (Serrano 1946).

Por otra parte distingue una modalidad “Básica litoral persistente” presente en la cuenca del Uruguay inferior y región insular entrerriana, esta cultura compartía todos los elementos de la modalidad del Paraná medio a excepción de las representaciones zoomorfas con recipientes de formas globulares sin asas y distingue a la región deltaica por su alfarería con decoración de puntos encerrados o no por líneas llenas y guardas grabadas formando festones realizados con un instrumento modelador rodante (anteriormente denominada Cultura Ibicueña).

En cuanto a los Chaná Timbú (nombrados por los primeros expedicionarios europeos), los posiciona en toda la región insular entrerriana y Buenos Aires, incluyendo la cuenca del Paraná hasta casi la latitud del río Corrientes, considerándolos como un conjunto numeroso de tribus de hábitos comunes y similar cultura designándolo genéricamente chaná-timbú, excluyendo el arribo tardío de los guaraníes en el Delta y continua describiendo a estos grupos (Chaná-Timbú) donde más al norte se ubicaban los mocoretaes, sobre costas correntinas a los 30 grados de latitud, de acuerdo a este autor y en ese sector, vivían los chaná salvajes que “... *culturalmente y físicamente diferían de los chaná.timbúes y parecen constituir la penetración meridional de los guayanás o kaingang...*”. Más al norte aún ubicaba a los mepenes hasta la boca del Paraguay, ocupaban un amplio territorio y constituían una población de más de 100.000 hombres viviendo entre las islas y los anegadizos). Serrano continua con la descripción de sus cualidades físicas (altos) según su movilidad (canoeros) y costumbres.

En este punto es, donde Serrano, llega a una conclusión probablemente aún no resuelta: “... *La arqueología del territorio que presumiblemente ocuparon los mepenes y las escasas informaciones históricas sobre ellos, denuncian hábitos, técnicas y cultura similares a los de los chaná-timbúes de la costa santafecina y mientras no sean adquiridos mejores informaciones, conviene estudiarlos como integrantes de este grupo étnico...*” (Serrano *op cit.* pp. 17). Hay una cierta advertencia en su afirmación ya que caracteriza culturalmente a otros grupos humanos tomando como referencia a las particularidades que caracterizaban a los chaná-timbú.

En la década de 1970 aparece la figura de Ceruti que en principio coincide con

las propuestas teóricas de Serrano (ver por ejemplo Ceruti 1974, 1978), sin embargo en 1986 publica “Algo sobre Crítica y autocrítica en arqueología” donde sus reformulaciones teóricas marcan un cambio sustancialmente interesante con relación al panorama arqueológico regional con el desarrollo conceptual de sus “entidades culturales” definidas como: unidades operativas (de grupos humanos) que presentan indicadores potenciales de adaptación a uno o varios ambientes para la obtención de recursos básicos para su subsistencia (*op cit.* 1986). Alejándose de las formulaciones de Serrano sobre su esquema “cultural básico” (rasgos originarios comunes y compartidos en un área) donde la dimensión temporal se abstraía, jerarquizando los rasgos cerámicos; las entidades culturales desarrolladas por Ceruti son denominadas como: Entidad Cultural Esperanza, **Entidad Cultural Goya Malabrigo**, Entidad Cultural Villa Cañás y Entidad Cultural Cancha de Luisa. Sin realizar una descripción exhaustiva de cada una de estas entidades, nos interesa focalizarnos en la **Entidad Goya Malabrigo** ubicada dentro del período tardío, al momento de la llegada de los europeos y considerándolas equivalentes (Ceruti 1988) a la Cultura de los ribereños Plásticos de Serrano (1972). Aquí es donde se aleja conceptualmente, no sólo de Serrano, sino también de aquellos investigadores como: Outes (1917), Fenguelli (1927), Aparicio (1925), entre otros, proponiendo para los grupos Goya Malabrigo una expansión considerable desde aproximadamente unos 1.000 años AP; adaptados a ambientes insulares y costas bajas, desplazándose de norte a sur por el eje vertebral fluvial del Paraná donde su movilidad dependía de las crecidas y tributarios del Paraná. Caracteriza la cerámica de estos grupos según sus componentes más distintivos: apéndices zoomorfos, vasos campanas y torteros, plantea una subsistencia diversificada (caza, pesca y recolección) con la adopción, ya en tiempos históricos, de agricultura incipiente. El instrumental óseo estaba conformado por puntas de proyectiles, arpones y punzones y los denominados “bastones de mando”; el escaso instrumental lítico estaba confeccionado en cuarcitas, calcedonias y algunos fragmentos de areniscas locales (Ceruti 2003).

*“...De esta manera, los conceptos de entidades o tipos culturales, como el caso del Goya-Malabrigo constituyen un aporte fundamental para la arqueología de la región ya que toma en cuenta la forma en que estos grupos*

*explotaban el medioambiente de forma diferencial y considera la movilidad de los grupos humanos en el pasado otorgándole un dinamismo espacial y profundidad temporal...*” (Frittegotto *et al.* 2013). Es decir, efectúa una reorganización conceptual y operativa de los grupos mediante el entrecruzamiento de las variables observadas en la cultura material de los registros arqueológicos y le suma los estudios provenientes del medioambiente.

### **3.6 La alfarería del emplazamiento Sancti Spiritus**

Los estudios cerámicos en el emplazamiento de Sancti Spiritus, desarrollados desde el año 2006, comenzaron con la caracterización general de la cerámica recuperada mediante pozos de sondeos y posteriormente, con el avance de las investigaciones, se efectuaron excavaciones sistemáticas mediante el trazado de cuadrículas y excavación por niveles artificiales. Todo el material recuperado fue analizado y presentado en diferentes ámbitos institucionales (folleto, videos, ponencias, libros, etc.).

Las investigaciones efectuadas permitieron observar algunas tendencias generales sobre la variabilidad y complejidad del proceso de producción cerámica a través de la descripción y análisis de la colección alfarera considerando no sólo el conjunto total de la muestra, sino también al estudio de los bordes de los contenedores (vasijas, cuencos, ollas) por tratarse de elementos diagnósticos a la hora de evaluar las técnicas utilizadas durante la confección de estos implementos y apuntando a las características formales de desempeño secundarias (Schiffer y Skibo 1987, 1997), esto es: engobes, pinturas, incisiones, corrugados, cepillados, entre otros.

Se observaron 1.793 bordes (15% del total de la muestra) con un predominio de formas abiertas (20%) sobre las formas cerradas (11%), dado el estado fragmentado de la muestra es difícil distinguir algunas formas compuestas que serán reevaluadas de acuerdo al avance del proceso de remontaje que se encuentra desarrollándose constantemente.

Las tendencias sobre las características de la alfarería (Letieri *et al.* 2012a, Letieri *et al.* 2012b, Frittegotto *et al.* 2013) en este emplazamiento coinciden en términos generales con algunas de las investigaciones efectuadas por otros investigadores en el sector sur de la región del NEA, entre los estudios más

recientes: Bonomo (2010), Ottalagano (2010), Loponte y Acosta 2008, y según algunas investigaciones que constituyen los primeros antecedentes arqueológicos de la región: Lothrop (1931, 1946), Serrano (1921), Frenguelli (1920), Torres (1907), entre otros.

El objetivo de este análisis fue evaluar si los indicadores sobre las variables consideradas dentro de las características estilísticas presentaban algún tipo de variación dentro de la organización integral del proceso de producción alfarera de la muestra analizada. Se debe remarcar que se trata de un emplazamiento de “contacto” o “encuentro” entre poblaciones locales y europeas. Muchas de las preguntas implícitas que surgieron durante el desarrollo de este análisis apuntaban a la búsqueda de modificaciones distintivas relativas a algún cambio dentro de los estados del proceso de producción cerámico que indiquen algún tipo de “influencia” por parte de los conquistadores.

Del total de bordes analizados (n= 1.973), se observó que un 51% presentan engobes (n= 1.006), incisos un 26% (n= 513), con pintura un 6% (n= 118), corrugados un 1% (n= 20) y unguiculados 0% (n= 0), lisos un 16% (n= 316).

Sin bien se trata de un análisis parcial del total de la muestra, sus resultados pueden correlacionarse con las apreciaciones y estimaciones de acuerdo a algunas investigaciones efectuadas en el sector del delta y en general en casi toda el área del NEA en cuanto al estado fragmentado de las muestras recuperadas en los trabajos de campo arqueológicos (Bonomo *et al.* 2011, Ottalagano 2010), donde el hallazgo de piezas enteras es excepcional (Letieri 1998, 1999). Torres (1907), al respecto propone, basándose en información etnohistórica, que la cerámica producida por los grupos que habitaban el delta era descartada intencionalmente, rompiendo las vasijas antes de dirigirse a otro lugar, reforzando, en parte, algunas de las razones por las que la cerámica se encuentra tan fragmentada.

También se observa una muy baja representatividad de bordes con decoración corrugada y unguiculada y presencia escasa de bordes pintados e incisos; siendo el engobe una técnica frecuentemente utilizada dentro de la cadena operativa alfarera.

- Estudios submacroscópicos y petrográfico de la alfarería

Se seleccionaron 127 bordes (6,24% del total de la muestra) con las diferentes técnicas decorativas aplicadas, el objetivo fue observar si la variabilidad de estilo presenta algún tipo de variabilidad en los componentes de la pasta (Frittegotto *et al* 2013).

Se realizó un examen submacroscópico (20-40 X) utilizando una guía de registro de variables tecnológicas y se confeccionó una guía de registro de variables (según Orton *et al.* 1997 y Ravines 1989) adaptada por el Dr. De la Fuente quien realizó posteriormente los cortes delgados (Letieri 2012 *et al.* 2012 a; Letieri *et al.* b; Frittegotto *et al.* 2013)

La muestra presenta abundancia de cuarzo cristalino, mica, biotita, escasos fragmentos de roca y abundantes tiestos molidos; situaciones similares se presentan en áreas circundantes a Sancti Spiritus (Bonomo *et al.* 2011), con fracturas regulares, textura fina y compacta lo que indicaría un buen amasado de los materiales arcillosos y no arcillosos para la formación de la pasta.

Para el análisis de las pastas se efectuaron 27 cortes delgados utilizando un microscopio polarizador (40X-100X). En dichos cortes se observó la presencia de minerales como: cuarzo cristalino, mica, feldespato, plagioclasa, y en menor medida biotita, mica, algunos fragmentos de rocas metamórficas, rocas sedimentarias y se pudo distinguir la presencia de inclusiones de arcillas y **tiestos molidos**, estos últimos presentan granos de tamaño medio (0,25-0,5 mm) a grueso (0,5-1 mm) y excepcionalmente muy gruesos (mayores a 1 mm) (Letieri *et al.* 2012 a; Frittegotto *et al.* 2013). La incorporación de tiestos molidos a la pasta fue una modalidad habitual y extendida entre algunas poblaciones nativas y fueron indicadas por investigadores como Aparicio (1936), Frenguelli (1927) y Serrano (1931) (Letieri *et al* 2012 a, Frittegotto *et al.* 2013).

Las atmósferas de cocción son mayoritariamente reductoras y en menor proporción combinadas o mixtas y han sido observadas en las muestras provenientes de otros sitios arqueológicos (Frenguelli 1920, 1927; Frenguelli y Aparicio 1923).

- Cambio metodológico de excavación

El cambio metodológico de excavación en áreas extensas aplicado a partir del

año 2010 nos permitió obtener una visión integral y contextual de los sectores excavados y eliminar con un alto grado de eficacia la complejidad que implica la organización de los materiales recuperados según su contexto de recuperación por cuadrículas y niveles artificiales.

### **3.7 Análisis y estudio de los conjuntos cerámicos**

Más de 700 UUE fueron las unidades excavadas (incluyendo todas las fases I, II y III de esas fases se seleccionaron de la Fase I y II aquellas unidades que contenían materiales, contabilizadas y registradas. Estas dos primeras fases corresponden, la Fase I, al momento previo a la llegada de la expedición Europea (según fechado radiocarbónico con por lo menos 100 años de antigüedad) y la Fase II que corresponde al período de tiempo de encuentro y convivencia entre ambos grupos poblacionales (europeos y nativos) (foto 18). En este sentido, evaluar el comportamiento tecnológico de la alfarería nativa es fundamental en los intentos de estimar posibles cambios o no en la producción cerámica nativa.

La fase III es un universo de unidades que involucran una mayor cantidad de unidades estratigráficas y un universo, también, de perspectivas de abordajes mayor que deben ser entendidas dentro de procesos de comportamientos más complejos y que van más allá de lo meramente tecnológico, por lo que su estudio será desarrollado en instancias posteriores a este trabajo.



**Análisis y estudio de los conjuntos cerámicos recuperados en el momento previo a la llegada de Gaboto (Fase I) y los conjuntos alfareros correspondientes al momento de coexistencia entre europeos y poblaciones nativas (Fase II)**

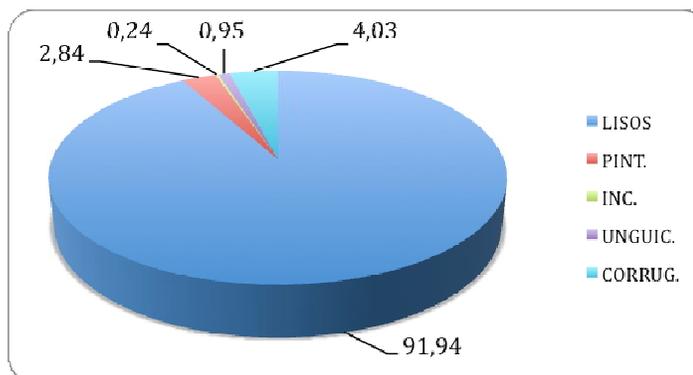
**FASE I**

Se seleccionaron todas aquellas unidades interpretadas como previas a la instalación del poblado y fuerte de SS. Delimitada, hasta el momento, según la extensión excavada correspondiente a los sectores previos a la construcción de la zanja y muro del Fuerte, constatándose materiales arqueológicos cerámicos de procedencia nativa en las siguientes unidades:

FASE	UUE E	LISO S	PINT	INC	UNG	COR	TM	UNIDAD MINIMA INSTRUMENTOS
FASE I	793	256	11	1	4	17	289	
FASE I	309	72					72	
FASE I	298	34					34	
FASE I	149	6	1				7	
FASE I	235	20					20	
<b>TOTAL FASE I</b>		<b>388</b>	<b>12</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>17</b>	<b>422</b>	

Como puede observarse en el cuadro correspondiente al registro de materiales recuperados en estas 5 Unidades Estratigráficas, las tendencias con relación a las características de la cerámica nativa presentan correlaciones con los sitios del NEA en cuanto a una mayor cantidad de fragmentos lisos, y en menor proporción el resto de los atributos observados correspondientes a las técnicas de aplicación secundarias (Schiffer y Skibo 1987, 1997). No obstante, fue posible identificar al menos 4 bordes que, por sus características en la observación de la pasta, color, engobe y decoración probablemente correspondan a contenedores distintos. No obstante no puede realizarse una estimación confiable de sus dimensiones y formas dado el estado fragmentado

de la muestra, en esta fase (figura 21).



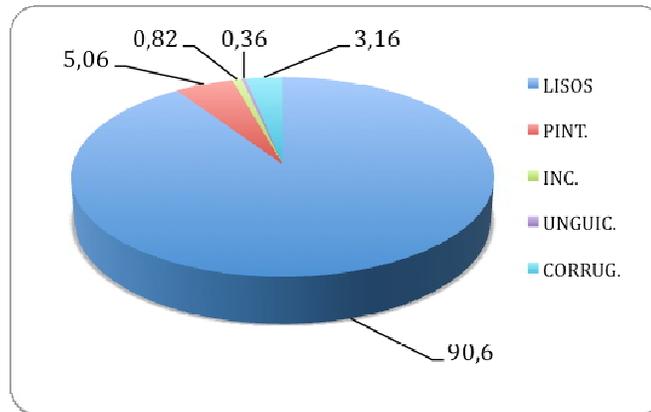
**Figura 21: Porcentaje de material cerámico recuperado en Fase I, según características formales de desempeño secundarias (decorativas)**

## FASE II

En esta fase se registraron 6 UUEE con contenido de material cerámico siendo relativamente potentes y dos conjuntos de unidades cuyos límites no se encuentran aún claramente definidos dado por las características de la composición, color y granulometría de los sedimentos que constituyen esas unidades y por tal motivo se las han considerado como un “combo” de unidades (ver por ejemplo: las unidades 796/796 o 795/799).

FASE	UUEE	LISOS	PINT	INC	UNG	COR	TM	UNIDAD MINIMA INSTRUMENTOS
FASE II	796	61	5			14	80	5 CONTEDORES
FASE II	795	134	8	2	2	5	151	
FASE II	799	180	31	5	2	9	227	
FASE II	30	113		2			115	6 CONTEDORES SIN BORDES
FASE II	795/796	42					42	
FASE II	795/799	473	12			7	492	1 OLLITA DE PEQUEÑAS DIMENSIONES
TOTAL FASE II		1003	56	9	4	35	1107	

Los atributos de estos conjuntos en Fase II presentan características similares a las UUEE correspondientes a la Fase I, con algunas variantes en cuanto a sus modalidades estilísticas en relación a la frecuencia porcentual de presencia/ausencia de aplicaciones técnicas y cantidad mayor de contenedores parciales reconstruidos (figura 22).



**Figura 22: Porcentaje de material cerámico recuperado en Fase II, según características formales de desempeño secundarias (decorativas)**

A su turno, se analizaron seis cortes delgados de la Fase II realizados previamente de los cuales uno corresponde a un fragmento con aplicación de corrugado, no evidenciando cambios significativos con relación a la presencia de tiestos molidos, color de la pasta, entre otros.

## FASE I



**Fotos 19: Fragmentos cerámicos recuperados en Fase I. (A) Fragmentos de bordes lisos, incisos y tiznados. (B) Fragmento de asa de contenedor. (C) Apéndice modelado formando una figura zoomorfa (probablemente un cánido). (D) Fragmentos lisos y pintados. (E). Fragmentos corrugados.**

## FASE II



**Fotos 20: Fragmentos cerámicos recuperados en Fase II. (A) Fragmentos contenedor cerrado con motivos lineales pintados. Lisos. (B) Plato pintado. (C) Remontaje de borde de contenedor de grandes dimensiones. (D) Fragmento borde pintado. (E). Fragmento borde corrugado.**

## - Prospectiva de los estudios cerámicos

¿De qué manera se aborda el estudio de la cerámica nativa en el emplazamiento de Sancti Spiritus?.

Siguiendo a Michelaki (2007), la cerámica nativa con una variabilidad, si se quiere, infinita, táctil, visible, invisible (materias primas y métodos de formación) y formal, ¿deben considerarse como partes dinámicas de proyectos sociales más amplios y agentes activos en la vida social o como ideas estilísticamente objetivadas o instrumentos funcionales?.

En este sentido la cerámica como parte integrante y dinámica de la sociedad cobra relevancia para el caso de estudio que estamos abordando, esto es, un lugar de encuentro de dos sociedades diametralmente opuestas en sus costumbres, modos de hacer y de ver el mundo. Si bien su existencia fue efímera (apenas menos de tres años) los acontecimientos históricos, pero fundamentalmente las evidencias arqueológicas dan cuenta de la existencia de tres momentos o fases de ocupación, de las cuales las Fases I y II son las que se encuentran en análisis.

Si retomamos las conclusiones de Serrano (1946): sobre las poblaciones existentes a principios del siglo XVI y sus similitudes en hábitos, técnicas y culturas con relación a considerar a estos grupos poblacionales como chaná-timbú “mientras no sean adquiridos mejores informaciones, conviene estudiarlos como integrantes de este grupo étnico”, entonces, es necesario tener en cuenta otros aspectos teóricos/metodológicos que permitan acceder desde la arqueología a situaciones complejas como a la que nos estamos refiriendo, aproximación a la dinámica de los procesos por los que los individuos conforman, mantienen y negocian su identidad (Gosselain 2000).

Identidad, palabra no utilizada hasta este momento en el presente trabajo, considerando su tratamiento en posteriores investigaciones dada la profundidad de sus implicancias y connotaciones. Sin embargo se debe aclarar, al menos en parte, hacia adónde intenta posicionar los estudios sobre la alfarería en Sancti Spiritus o, al menos, la intensión de una búsqueda con relación a las explicaciones pasibles de ser desarrollados en el estudio de los procesos involucrados en la alfarería.

En principio, se considera al estudio de la cerámica como un aspecto

sumamente importante dentro de las ideologías y procesos culturales, modelada y creada por los miembros de una/s comunidad/es (Larsson y Graner 2004).

Retomando y efectuando una breve síntesis de las características tecnostilísticas-formales de la cerámica analizada en Sancti Spiritus (Fase I y II), la misma presenta una complejidad y variabilidad que podría indicar relaciones entre los estilos tecnológicos y aspectos de la identidad social de sus hacedores.

La particularidad de Sancti Spiritus radica en la presencia, desde una perspectiva estilística, modalidades que podrían corresponder no sólo a grupos de afiliación chaná-timbú, sino también a los grupos guaraníes.

Los análisis cualitativos y estudios cuantitativos no indican (hasta el momento y de acuerdo al área excavada) diferencias significativas que representen modalidades distintivas o cambiantes con relación al proceso de producción alfarera, no sólo en sus aspectos tecnofuncionales, sino incluso en las observaciones y resultados obtenidos en el área del Nordeste (potenciados en esta última década por las contribuciones que distintos investigadores se encuentran abocados en el área).

Por otra parte la variabilidad estilística observada en los conjuntos de las muestras obtenidas en las Fases de ocupación, no constituyen un obstáculo a la hora de enunciar su posición dentro de la cadena operativa en su prominencia y escala de comportamientos particulares de los grupos aborígenes involucrados.

“El estilo es observado como una manipulación deliberada de aspectos altamente visibles de la cultura material, la apropiación de la cultura material en la realización de las estrategias sociales no es necesariamente un proceso consciente, aunque ciertos actos de apropiación están relacionados a expresiones deliberadas de identidad, otros están incorporados a nuestro “habitus” y se expresan en los límites sociales (Gosselain 2000, Barth 1969).

De esta manera los objetos “acumulan historias” pasando por todos sus estados de preformación y obtención del instrumentos deseados, involucra a varios individuos e incorpora diferentes estrategias sociales y reales (Appadurai 1986, Gosten y Marshall 1999, Hoskins 1998 en Gosselain *op cit.*).

En los sucesos acaecidos en Sancti Spiritus las fuentes documentales relatan

historias complejas, conflictivas y confusas. Estas fuentes documentales señalan un panorama pluriétnico intrincado dentro una mezcla de identidades heterogéneas; si bien desdibujadas por la mirada europea, nos ofrecen indicios, indicadores de una continuidad cultural (cada una con ciertas particularidades) conformada por la cultura material, costumbres cotidianas, rituales, vestimenta, apariencia física, movilidad y subsistencia. En este sentido y como una primera aproximación a las identidades sociales arqueológicas no debería descansar en las observaciones meramente estilísticas como constituidas en sistemas monolíticos orientadas funcionalmente, ya que el “estilo” como técnica decorativa y como parte de un estado de la manufactura cerámica es visible y fácilmente adoptada en tiempo y espacio, reflejan los aspectos más superficiales y transitorios de identidad social e interacciones (Gosselain *op cit.*, Jones 1997).

Las interacciones intergrupales, de acuerdo a las evidencia documental fue muy compleja: al menos relata migraciones de personas o poblaciones cuyas causas responden a circunstancias políticas (enemistades o conflictos, alianzas), económicas (explotación de recursos disponibles o más apropiados), simbólicas (percepción y construcción social del paisaje, tradiciones, esquemas de enseñanzas)... “estas elecciones humanas deben tener sentido en una esfera existente de opciones apropiadas. Ellas tienen propiedades simbólicas y sus implicancias son materiales (Michelaki 2007); la alfarería involucrada dentro del estudio de la secuencia operacional completa de las actividades de los grupos debe ser interpretada considerando los factores que conectan a la alfarería con otras actividades (la cerámica en relación a la subsistencia), a las decisiones tecnológicas (tipo de materias primas seleccionadas) a las conexiones simbólicas o a la esfera del conocimiento involucrado en el aprendizaje y prácticas de la alfarería (modos de modelamiento, ordenamiento de las secuencias de producción y sus posibles causas de variaciones) (Michelaki *op cit.*)

Y es en este punto donde se busca cuestionarlos y profundizar en las explicaciones a modo de avanzar constructivamente en auto-críticas en relación a los abordajes teóricos y metodológicos, en este sentido y en la búsqueda de dichos abordajes se sostiene que los estudios efectuados en el curso superior e inferior deltaico del Río Paraná (Bonomo *et al.* 2011, Loponte

y Acosta 2008) como aquellas efectuadas en el curso inferior del río Uruguay contribuirán a esclarecer (desde un punto de vista de carácter prospectivo) y avanzar en el estudio de los aspectos culturales, sociales, políticos e ideológicos que tratan de discutir y definir en la denominada entidad Goya Malabrigo, válido también para la “identificación” de otros grupos culturales.

### **3.8 Análisis macroscópico de recursos líticos**

Los análisis de las evidencias líticas se centraron en la caracterización macroscópica; los hallazgos corresponden mayormente a fragmentos indeterminados (9), lascas (11), raedera (1), y un ecofacto, como se representa en la siguiente tabla 4.

Por otro lado, se ha estimado la variabilidad mineralógica identificando: cuarcitas (4), areniscas (4), sílices (2), calcedonia (1), granito (1) e indeterminados en 9 fragmentos; esta primera aproximación general permite continuar con estudios interdisciplinarios posteriores (análisis petrológico) que determinen, no solo la caracterización mineralógica, sino la procedencia de los afloramientos rocosos a partir del cual fueron confeccionados los objetos hallados en Sancti Spiritus (foto 21). Considerando que el contexto ambiental donde se encuentra Sancti Spiritus carece de estos afloramientos naturales, su presencia en el registro arqueológico denota la presencia de los grupos humanos locales haciendo uso de los recursos alóctonos a la región.

Cada materia prima identificada macroscópicamente en el sitio arqueológico de Puerto Gaboto implica procedencias y estrategias de subsistencias diferentes, denominadas como tecnologías expeditivas y conservadas (*sensu* Binford 1979) y retomadas por otros autores después (*i.e* Bamforth 1986 entre otros); diversos centros de aprovisionamiento ubicados en contextos geográficos lejanos, se hallan representados en el área de la desembocadura del Carcarañá con el Coronda a través de los hallazgos recuperados en el fuerte. Y diversos son los objetos representados en las excavaciones denotando diferenciación funcional.

**Tabla 4: Análisis macroscópico a partir de las materias primas y el tipo de evidencia**

Cuadrícula / UE	Nivel	Materia Prima	Identificación
C6	XII	Cuarcita	Lasca
C6	XVIII	Indet.	Indet.
C6	XIX	Indet.	Indet.
B6	XII	Arenisca	Raedera
C6	XVI	Indet.	Ecofacto
K11	III	Indet.	Lasca
8B	XIV	Indet.	Indet.
UE 416	-	Calcedonia	Lasca
B6	V-VI	Arenisca	Lasca
Casa Gabino	PS 20 N. VIII	Sílice	Indet.
B5	XII	Cuarcita y Granito	Lasca e Indet
B7	XX	Cuarcita	Lasca
C6	XIII	Indet.	Lasca
A4	V/VI	Arenisca	Indet.
B6	XX	Calcedonia	Lasca
B8	VI	Sílice	Lasca
C6	XII	Cuarcita	Lasca
UE 13	-	Cuarcita	Lasca
C7 A	XII	Cantos rodados	-
C6	XVII	Indet.	Indet
A5	II	Indet.	Indet
C6	XIX	varios	Indet

**Foto 21: Registro arqueológico confeccionado en lítico sobre distintas materias primas**





Estos recursos líticos se asocian a los comportamientos culturales de las sociedades locales; sobre estos recursos, se fabricaban los instrumentos que luego eran utilizados para distintas actividades.

En términos generales, la tecnología implementada en la confección de las evidencias observadas se asocia a la técnica de talla por percusión, dejando de lado, el uso de la técnica por pulido y abrasión (al menos en lo observado hasta el momento macroscópicamente).

Las propiedades físicas constituyen un aspecto importante en la selección y posterior reducción de los instrumentos; según Ratto y Kligmann (1992), entre las propiedades más sobresalientes que una roca debe poseer, debe destacarse;

- uniformidad de los cristales - dureza - fáciles de fracturar - elasticidad

Estas propiedades físico-mecánicas son importantes para llevar a cabo técnicas de reducción por percusión.

Por otro lado, los análisis de los procesos de producción lítica, a través del aprovisionamiento, manufactura, uso, mantenimiento y descarte (Schiffer 1972), constituyen parte del subsistema tecnológico de las sociedades; y sus etapas pueden ser identificadas a través de los restos materiales que componen el registro arqueológico.

Por el momento, la particularidad del registro recuperado en Sancti Spiritus, (en su mayoría fragmentos) se apunta hacia estudios donde intervienen variables tales como la identificación de la evidencia y la materia prima representada en

dicha evidencia. En este último caso, los estudios podrían centrarse en el color de la roca, su granulometría y textura mineral, otorgando datos acerca de la identificación del punto de origen de este recurso exótico (Gamble 1992) que se contrapone al área donde se localiza el primer asentamiento; este conocimiento, proporcionaría información de interés para evaluar la movilidad de las poblaciones en esta parte de la región pampeana carente de recursos rocosos.

El registro arqueológico es considerado exótico, alóctono y por lo tanto importado, y las herramientas empleadas para tal importación, pudieron haber sido producto al menos, de dos causas diferentes: a) relaciones entre grupos humanos diferentes a través del intercambio y, b) los propios desplazamientos migratorios de las antiguas poblaciones.

Como ya ha sido referido en informes anteriores (Informe Final 3º Etapa 2011 por ejemplo), el área de estudio de la desembocadura del Carcarañá con el Coronda es una región donde habitaban y confluían numerosos grupos étnicos, entre ellos los guaraníes, querandíes, caracaraes, chanás, mbeguás, chaná-timbúes y timbúes; lo cual bajo este paisaje cultural diverso pudo manifestarse el intercambio de objetos entre las distintas parcialidades culturales.

A medida que se profundicen las investigaciones que permitan ahondar el conocimiento a través de estudios analíticos específicos, se irá obteniendo datos precisos sobre las etapas que intervienen en la producción lítica; esto contribuirá a fortalecer un aspecto del modo de vida de las poblaciones locales.

### **3.9 Tratamiento para la conservación de metales**

La limpieza y tratamiento de conservación de los artefactos de metal hallados en el sitio del fuerte Sancti Spiritus se realiza en el laboratorio de conservación de metales del Departamento de Estudios Etnográficos y Coloniales.

Se trata de artefactos utilizados en la construcción, como clavos y planchas de hierro y de uso personal, como cascabeles, fragmentos de cadenas de plata, un sello, una pequeña llave y un aplique; estos últimos fabricados con aleaciones.

El tratamiento que se está utilizando es el método electrolítico. Consiste en limpiar una pieza metálica mediante una descarga eléctrica bajo el agua con sales, donde los iones del electrodo positivo (ánodo) se transfieren al electrodo

negativo (cátodo) (fotos 22 y 23).



**Foto 22: Equipamientos y productos químicos**



**Foto 23: Tratamiento de metales en el laboratorio**

Los artefactos que están siendo tratados son clavos de hierro recuperados en el foso del fuerte y los objetos de uso personal. Con el tratamiento de conservación se busca estabilizar las piezas y evitar que se acelere el proceso de deterioro al que están sometidos desde que son descartados por el cambio en las condiciones ambientales que se produce al ser retirados del lugar donde se encontraban enterrados.

El procedimiento consiste en registrar el estado en que se encuentran los

objetos cuando llegan al laboratorio desde la excavación. Esto se realiza en una planilla donde se consigna, la procedencia, el tipo de artefacto, las dimensiones y estado de conservación. Luego es registrado fotográficamente antes de comenzar. El tratamiento recomendado y seguido para cada pieza también se consigna en la planilla, donde se van registrados todos los datos hasta su finalización (imagen 2).

DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS ETNOGRÁFICOS Y COLONIALES							
Unidad de Conservación y Restauración	Registro N° P6 UE796-002						
	Registro Museo N°						
	Colección: S.H. Kede						
CONTROL TÉCNICO DE TALLER							
Nombre de la pieza: Clavo	Antes Proceso Neg N°						
Asignación cultural: Europea	Después Proceso Neg N°						
Cronología: Puntas S. XVII							
Procedencia: S.H. Kede Sardi Spiritur UE 796 Ametzedon B.S.							
Dimensiones: largo: 9,5 cm alto: ancho: 1,1 cm diámetro: 2,1 x 1,1 cm							
Material/Técnica de manufactura/Decoración: Hierro forjado							
Fecha ingreso al taller: 21/05/13	Inicio Tratamiento: 21/05/13						
Tratamientos anteriores: Diaporo	Fin: Egreso:						
Condiciones de la pieza antes del tratamiento: Presencia concreciones de óxido ferruginoso. La parte inferior (punta) se quedará para ser conservada y será tratada junto con el cuerpo del clavo. Se observan discontinuidades en el cuerpo del clavo.							
Proposición de tratamiento/Materiales: Electrolisis: 60 gramos Fosfato de Sodio en 2 Litros de agua dest.							
Proceso	Inicio	Fin	Observaciones				
Electrolisis con fosfato	10:05	13:00					
Sodio a 2L de agua dest.	8:45	11:45	Se cambia el agua y fosfato				
Se reemplaza Fosfato (40gr)	8:45	11:00					
	10:00	11:00					
	9:15	10:30					
	7:00	12:00					
Se arregla el agua	10:00	12:00	Se cambia fosfato y agua (NUEVO)				
	7:00	12:15					
	7:00	12:30	Se cambia agua y fosfato (50g)				
CONTROL FOTOGRAFICO DE PROCESOS:							
N° Neg	Tipo de proceso	BN	General	Detalle	Color	General	Detalle
		7:45	12:30				
		7:30	11:30				
RECOMENDACIONES DE MANTENIMIENTO:							
OBSERVACIONES GENERALES:							
Nombre Restaurador Responsable:				Firma:			
Fecha:							

**Imagen 2: Planilla de registro y seguimiento del tratamiento de metales en el laboratorio**

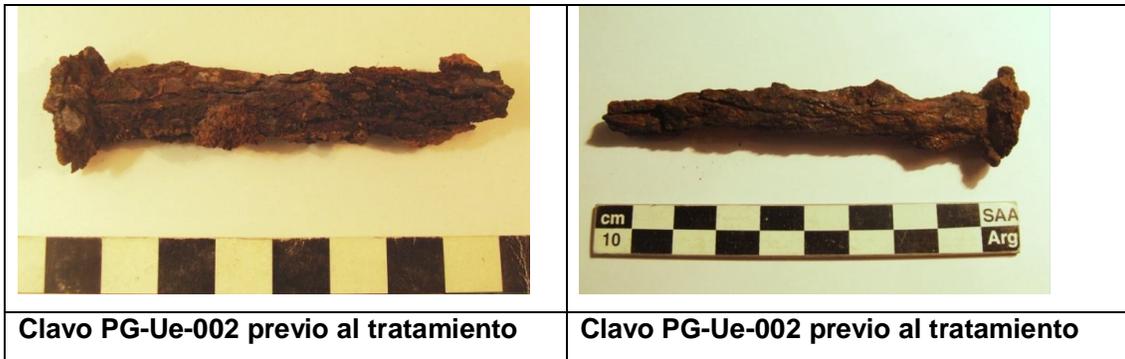
La fórmula utilizada es de 1 litros de agua destilada por 30 grs. de fosfato sódico, con un voltaje de 30 voltios. Durante el proceso que demanda muchas horas (la cantidad de horas depende del tamaño y estado de conservación) se va haciendo un control que se va registrando en la planilla (fotos 24 y 25). Para las piezas de cobre o bronce o aleaciones de éstos también se utiliza bicarbonato de sodio en reemplazo del fosfato.



**Fotos 24 y 25: En el electrodo positivo se coloca una chapa de acero donde se van pegando las impurezas del metal tratado y en el negativo se coloca la pieza arqueológica**

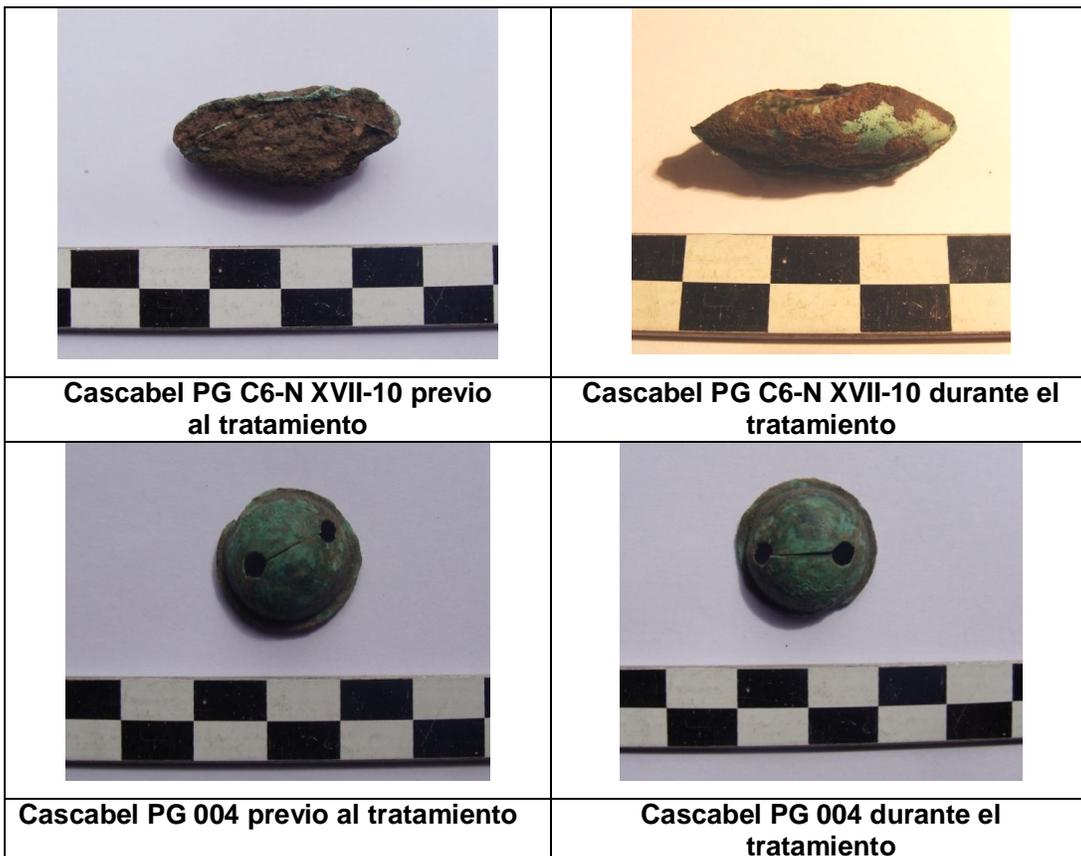
Una vez terminado el proceso, la pieza se lava con agua destilada y se seca con aire caliente o con alcohol de rápida volatilización. Luego que las piezas fueron sometidas al tratamiento se realiza se las almacena en condiciones de baja humedad para evitar que se vuelva a oxidar (fotos 26 a 29). Si se considera necesario, para en algunos casos las piezas serán recubiertas con Palaroid B72 al 5% diluido en tolueno o acetona.





**Fotos 26, 27, 28 y 29: Tratamiento de los metales en diferentes momentos**

A los clavos se les quitó gran parte del oxido y las adherencias de concreciones calcáreas. En el caso del clavo PG-Ue-001 se puede observar el cuerpo original de la pieza. Mientras que en el caso del clavo PG-Ue-002 se observa un avanzado proceso de escamamiento en el cuerpo de la pieza, que produce que éste se divida en capas y se destruya. Con el tratamiento se ha logrado detener este proceso y mantener la pieza entera.



**Fotos 30, 31, 32 y 33: El proceso de limpieza en cascabeles**

Los cascabeles presentan un buen grado de conservación, teniendo en cuenta las condiciones ambientales de humedad donde se hallaban enterrados. En este caso, el proceso va quitando paulatinamente el material calcáreo y el óxido. Además se ha logrado evitar que se continúe quebrando la fina chapa con que fueron fabricados.

Como puede observarse, si bien el proceso de conservación con electrólisis es lento y debe continuarse en algunas piezas, permite monitorear permanentemente la evolución del tratamiento y los artefactos no son sometidos a una limpieza mecánica que pueda producir roturas. El resto de los artefactos mencionados también fueron tratados con el mismo con resultados similares a los ilustrados en las fotografías precedentes.

#### **4. ANÁLISIS PRELIMINARES DE DISTINTOS RESTOS BOTÁNICOS**

En el marco de las investigaciones en el sitio arqueológico se realizaron estudios interdisciplinarios con el fin de conocer las distintas potenciales fuentes de información, desde el punto de vista botánico, que puedan contribuir a las tareas de los trabajos arqueológicos; los mismos fueron realizados por el equipo del Laboratorio de Paleobotánica (CICyTTP- Conicet- Diamante, Entre Ríos). Participaron los investigadores María de los Milagros Colobig, Jorge Omar Sánchez, Alejandro Fabián Zucol y Esteban Passeggi.

A partir de prospecciones efectuadas en el área del fuerte, la búsqueda se centralizó en la obtención de microrrestos, en especial en la columna sedimentaria más característica del sitio arqueológico y el análisis de distintos restos antracológicos hallados; los resultados preliminares como por la tarea realizada en el levantamiento de muestras en el área de estudio, plantean la profundización de otros campos de análisis posteriores.

##### **4.1 Análisis del contenido de microfósiles de muestras sedimentarias**

En el registro arqueológico del Noreste argentino por largo tiempo se destinó escasa atención al consumo de los recursos vegetales. Esto se debió al vacío de información paleoetnobotánica en este sector, y en especial a la falta de estudios sobre fitolitos: microrrestos resistentes a las influencias de una región de elevada humedad y temperatura.

Su resistencia se debe a que los fitolitos son biomineralizaciones vegetales, conformadas por sustancias silíceas (Bertoldi de Pomar, 1975; Zucol, 1992). Por su naturaleza mineral son altamente resistentes y en consecuencia aptos para el estudio de vegetales en los sedimentos arqueológicos. Su baja tasa de deterioro permite su identificación aunque hayan sido las plantas manipuladas y sometidas al fuego directo. Se conservan en estructuras de combustión, en cuencos utilizados para la cocción de alimentos, por citar solo algunos de los diversos materiales que han sido hallados en sitios arqueológicos (Zurro, 2006).

Irwin Rovner (1971) fue uno de los primeros arqueólogos en comprender el potencial que los fitolitos tenían, por sus características y composición, para estudiar fenómenos arqueológicos ligados al manejo de los recursos vegetales.

La información proveniente de los microrrestos silíceos proporcionó una nueva vía de acceso al uso de plantas cultivadas y no cultivadas.

En este informe se presentan los primeros resultados de las tareas prospectivas en sedimentos del sitio arqueológico Fuerte Sancti Spíritu, con la finalidad de comenzar a definir las asociaciones fitolíticas presentes en cada uno de los niveles sedimentarios, para establecer a futuro pautas manejo de los recursos vegetales.

#### **4.2 Materiales y Métodos**

Las muestras de material sedimentario utilizadas para esta prospección fueron extraídas del perfil más representativo del sitio (figura 23), si bien durante las tareas de campaña se obtuvieron no sólo muestras de este perfil en un total de 19 muestras a partir de los 5 cm de la superficie y con una equidistancia de 5 cm, que corresponden a la numeración 3398- 3416 del Repositorio de Muestras Sedimentarias del Laboratorio de Paleobotánica (CICyTTP- Conicet, Diamante), sino también de rasgos de planta de la excavación, de donde se obtuvieron 7 muestras de rasgos de planta (3417- 3419 y 3431- 3433); como así también, de un perfil testigo de 1,20 m, exterior al sitio, de donde considerando una equidistancia de 10 cm se extrajeron 11 muestras, (3420- 3430). Como fuera mencionado, para esta prospección se analizaron en total 7 muestras distribuidas en las diferentes secciones del perfil como para obtener resultados parciales de la presencia microfósilífera a lo largo de la secuencia.

Para ello, las muestras de aproximadamente 20 gr fueron procesadas de acuerdo con la metodología propuesta por Zucol *et al.* (2010). Esta metodología consistió en el secado, molienda y tamizado grueso del material proveniente del campo, eliminación de sales solubles (con agua destilada en frío y luego en caliente), de carbonatos, cementos y barnices (con ácido clorhídrico en frío y en caliente) y de materia orgánica (agregando agua oxigenada 100 volúmenes al 30%); dispersión de las arcillas (utilizando hexametáfosfato de sodio); separación granométrica para la obtención de tres fracciones (fina -diámetro entre 5 y 53  $\mu\text{m}$ -, media -diámetro entre 53 y 250  $\mu\text{m}$ - y gruesa -diámetro mayor a 250  $\mu\text{m}$ -), separación densimétrica (con politungstato de sodio como líquido pesado a una densidad de 2,345gr/cm<sup>3</sup>) y, por último, su montado en preparados microscópicos fijos (bálsamo de

Canadá) y líquidos (aceite de inmersión). Para las observaciones y recuentos se utilizó un microscopio óptico Nikon Eclipse E 200, mientras que las microfotografías fueron tomadas con una cámara Nikon Coolpix S4 acoplada a este microscopio.

Para la determinación de los fitolitos se utilizaron las clasificaciones morfológicas modificadas de acuerdo a Bertoldi de Pomar (1971), Twiss (1992), Kondo, et al. (1994), Patterer, et al. (2011) y los descriptores propuestos por IPCNWG (2005). La cuantificación se hizo sobre el recuento de 400 fitolitos aproximadamente por muestra para caracterizar la asociación fitolítica de cada una.



**Figura 23: Perfil representativo del Fuerte Sancti Spiritus con la ubicación de las muestras consideradas para esta prospección**

#### - Resultados

En general todas las muestras analizadas presentaron abundantes microfósiles biosilíceos, principalmente fitolíticos pero además espículas de espongiarios, diatomeas y estomatocistes de crysostomatácea. En algunos casos presentaron signos de alteración superficial o rotura parcial de los cuerpos (en aquellos de mayor tamaño) y se observaron ocasionalmente con abundante materia orgánica adherida. También se observaron fragmentos microscópicos de material carbonoso. En forma detallada –de techo a base- se puede describir la sección analizada de acuerdo a los siguientes contenidos:

**Muestra 3398:** en esta muestra fueron predominantes los fitolitos prismáticos, los de forma de cruz, de silla de montar, de pesa de gimnasia, los de forma de conos truncados, y en menor abundancia los elementos en forma de abanico y los globulares. Además se observaron fitolitos articulados en abundancia, espículas de espongiarios con mayor presencia que las diatomeas. Los elementos que mayor signos de desgaste presentaron fueron los prismáticos lisos y en menor medida los conos truncados.

**Muestra 3399:** con una asociación de microrestos que resultó también caracterizada por los fitolitos prismáticos, si bien resultaron en menor abundancia los elementos en forma de cruz y de silla de montar en relación a la muestra superior. Fueron muy escasos los fitolitos globulares y los lobulados. Se incrementaron los elementos en forma de agujones y tipo bote elongado festoneado y una menor abundancia de los elementos en forma de abanico. También se observa una importante presencia de fitolitos articulados, y entre los elementos no fitolíticos se mantuvieron constantes las espículas de espongiarios y resultaron escasas las diatomeas y los estomatocistes de crysostomatacea. Presentaron mayores evidencias de deterioro los fitolitos prismáticos y las espículas de espongiarios.

**Muestra 3400:** en este caso se observaron predominantemente elementos prismáticos luego en orden de abundancia se hallaron los conos truncados, las sillas de montar, los tipos de pesa de gimnasia y cruces. Se observó un incremento de los elementos globulares y muy escasos los lobulados. Los elementos en forma de abanico se incrementaron en esta muestra. Permanecieron constantes los fitolitos articulados, mientras que fueron muy escasas las diatomeas y se mantuvo constante la cantidad de espículas de espongiarios. Los fitolitos que mayor deterioro superficial mostraron fueron los prismáticos, los conos truncados y los de forma de abanico.

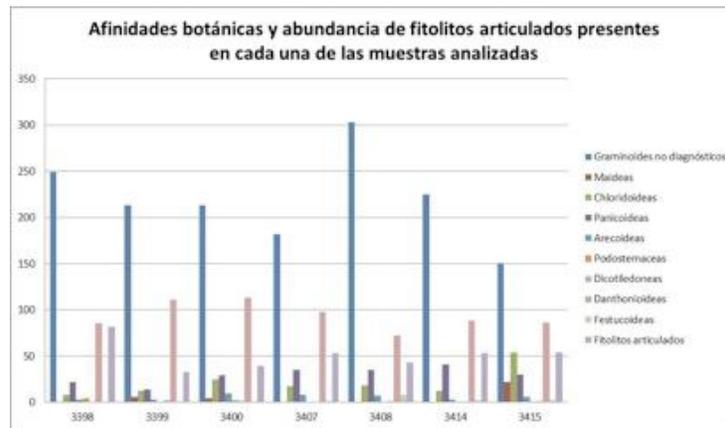
**Muestra 3407:** en esta muestra se mantienen relativamente constantes los fitolitos prismáticos, los conos truncados, aguzados, en forma de silla de montar, los tipos de pesa de gimnasia, en forma de abanico, y se observó un incremento leve de los globulares. Particularmente se halló una forma tipo bote festoneado elongado. Los fitolitos articulados se presentaron en mayor abundancia que en la muestra anterior, al igual que las diatomeas, siendo constante la presencia de espículas de espongiarios. En cuanto al grado de preservación mostraron signos de deterioro los prismáticos principalmente, pero también, los aguzados, los flabelos, y entre los no fitolíticos las espículas de espongiarios y las diatomeas.

**Muestra 3408:** con una asociación caracterizada por la abundancia de fitolitos prismáticos, aguzados, en forma de conos truncados, de sillas de montar y diferentes tipos de pesa de gimnasia. Se incrementaron las formas poliédricas (muy escasas en las muestras anteriores) y globulares, y resultaron menos representadas las formas de tipo abanico. Los fitolitos articulados se incrementaron en abundancia; y entre los no fitolíticos predominaron las espículas de espongiarios frente a muy escasas diatomeas y estomatocistes de crysostomatacea. En cuanto a su deterioro, se observó predominantemente en los prismáticos, las espículas y las diatomeas.

**Muestra 3414:** esta asociación se vió caracterizada también por la considerable abundancia de los elementos prismáticos, conjuntamente con los fitolitos en forma de conos truncados, de abanico, de pesas de gimnasia, sillas de montar y aguzados. Se hallaron muy escasos elementos globulares y fusiformes. La presencia de fitolitos articulados resultó abundante y los elementos no fitolíticos se encuentran principalmente representados por las espículas de espongiarios y en menor abundancia las diatomeas. Los niveles de deterioro se observaron en los elementos prismáticos, en los tipo abanico, los aguzados y casi en la totalidad de las espículas de espongiarios.

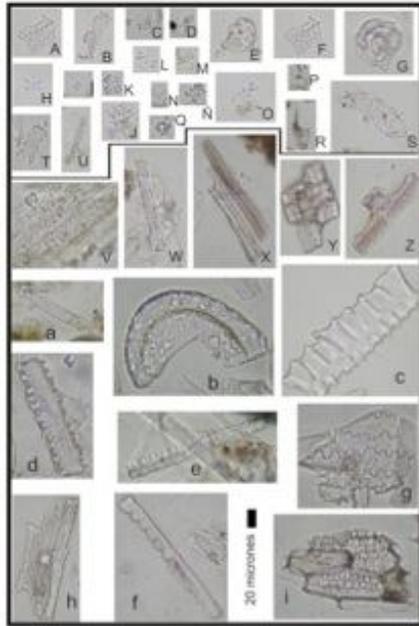
**Muestra 3415:** la muestra más basal analizada en esta prospección presentó principalmente elementos prismáticos y en forma de cono truncado. En menor abundancia prevalecieron los fitolitos en forma de pesa de gimnasia, los de forma de abanico, los aguzados, los tipos silla de montar y muy escasos elementos globulares. Los fitolitos articulados están presentes de manera constante como en las muestras anteriores, y los elementos no fitolíticos se hallan representados mayoritariamente por las espículas de espongiarios y muy escasas diatomeas. Los elementos más deteriorados son los prismáticos, y luego los flabelos, los aguzados y las espículas entre los no fitolíticos.

En el siguiente gráfico 1 se representan (en recuentos) las afinidades botánicas halladas en cada una de las muestras analizadas:



Y en el gráfico 2 y la imagen 3, se representan los microfósiles presentes:





**Imagen 3: Distintos tipos de microfósiles obtenidos a partir de la prospección realizada en los niveles indicados**

A. Fitolito articulado. B. Fitolito prismático muy deteriorado. C, D y Q. Fitolitos en forma de Conos truncados. E. Fitolito poliédrico muy deteriorado. F. Fitolito articulado. G. Fitolito en forma de flabelo. H. Fitolito polilobado. I- j. Fitolitos en forma de sillas de montar. K, M- N y P. Fitolitos en forma de pesa de gimnasia. L. fitolito polilobado. Ñ- O. Fitolitos en forma de cruz. R. Fitolito aguzado. S. Fitolito articulado. V, X-Z y g-i. Fitolitos articulados. W. Fitolito prismático. A. Diatomea. b. Espícula de espongiario. c. Fitolito indeterminado. D- f. Fitolitos en forma de botes festoneados.

#### - Conclusión

En términos generales todas las muestras presentaron una alta fertilidad en cuanto a microfósiles de origen silíceo. En lo que respecta a su composición, comparativamente resultaron similares, con la presencia de abundantes fitolitos articulados, dominando las asociaciones los fitolitos no articulados. Entre los de mayor abundancia pueden mencionarse los prismáticos, los fitolitos en forma de abanico, los tipo conos truncados, los aguzados, las sillas de montar, los en forma de pesa de gimnasia y en menor abundancia las cruces, los globulares y los lobulados. En cuanto a su preservación, entre los elementos fitolíticos se hallaron mayores niveles de deterioro en los elementos prismáticos, en los conos truncados, en los aguzados, en los en forma de abanico y entre los no fitolíticos en las espículas de espongiarios. Las muestras superficiales y las basales son las que presentaron mayores indicios de alteración superficial.

En los niveles superiores del perfil se hallaron fitolitos en forma de cruz,

algunos de los cuales según Bertoldi de Pomar, 1971, Pearsall, 2000 y Piperno, 1988, 2006 se los vincula con ciertos tipos de vegetales afines a maideas. Por otra parte, se han hallado fitolitos de forma globular principalmente en la muestra 3407 (de afinidad arecoide) y otros elementos en forma de bote festoneado elongado, característicos de las pooideae, plantas microtérnicas, siendo esta forma en particular afín a las triticeae (Kaplan, Smith y Sneddon, 1992; Ball, et al., 1993). Estos morfotipos (muestras 3398 y 3407) se presentan en un contexto de plantas megatérnicas (de ambientes templados) indicio que permite pensar que pudieron ser elementos introducidos antrópicamente. Sin embargo, dado el carácter preliminar de esta prospección, estos indicadores deben seguir siendo explorados, ya que éstas serían las primeras evidencias directas que apoyarían la información proveniente de las crónicas que relatan diferentes aspectos de la vida en el fuerte.

#### **4.3 Análisis Antracológicos**

Estos análisis fueron realizados por el mismo equipo de investigación anterior, sumadas Mariana Brea y María Jimena Franco del Laboratorio de Paleobotánica del Centro de Investigaciones Científicas y Transferencia de Tecnología a la Producción (CICyTTP-CONICET).

El registro antracológico suele ser poco considerado en los proyectos arqueológicos más allá de la posibilidad que ofrece el carbón para fechados radiocarbónicos. Esto sucede a pesar de que la madera y la leña son empleadas en un gran número de actividades domésticas y productivas, en la construcción y en la producción de artefactos (Marconetto, 2000, 2008; Castro y Aldazabal, 2007).

El estudio de la antracología permite formular hipótesis sobre la disponibilidad y el uso de los recursos forestales en el pasado, su procedencia, el uso del ambiente, así como también, el procesamiento y descarte de las plantas en los sitios arqueológicos (Garibotti, 1998; Rodríguez, 2000; Marconetto, 2007, 2008; López, 2006). De esta manera, el estudio de los carbones arqueológicos es una herramienta útil para reconstruir, no sólo la composición florística del medio circundante a los sitios ocupados por grupos humanos, sino también brinda evidencias directas sobre selección, transporte y uso de los recursos forestales

(Piqué i Huerta, 1995; Garibotti, 1998; Solari, 2007).

Los carbones arqueológicos constituyen el producto final de un proceso productivo en la gestión de recursos forestales, que combina disponibilidad de recursos, necesidades sociales y formas de organización de la producción (Piqué i Huerta, 1995; 1999).

Los recursos forestales son la materia prima que los grupos humanos obtienen de las comunidades forestales para satisfacer sus necesidades de alimento, energía (combustible y fuente de luz) y madera (Piqué i Huerta, 1995; 1999; Marconetto, 2000) para construcción, manufactura, adornos y herramientas.

El presente informe abarca el análisis de fragmentos de carbones arqueológicos recuperados por el grupo de investigación e historiadores que lleva a cabo las excavaciones en la localidad de Puerto Gaboto (Santa Fe, Argentina) en el Sitio Arqueológico Fuerte Sancti Spiritus. Este sitio de alto valor histórico corresponde al primer asentamiento europeo en Argentina. El Fuerte Sancti Spiritus fue levantado en el año 1527 por Sebastián Caboto y en él convivieron españoles y habitantes de los pueblos originarios hasta el 1529, cuando los habitantes de las comunidades locales expulsaron a los invasores y quemaron el lugar. El objetivo principal de los españoles al fundar este Fuerte era contar con un punto estratégico en el continente para el transporte y búsqueda de oro y plata.

Las muestras de carbones arqueológicos fueron remitidas por el Lic. Gabriel Cocco del Área de Arqueología, Departamento de Estudios Etnográficos y Coloniales, provincia de Santa Fe, con la finalidad de prospeccionar la posibilidad de asignar y determinar los restos vegetales carbonizados.

En este informe preliminar se realizaron las descripciones anatómicas de los carbones arqueológicos quedando para el informe final la asignación de los materiales a nivel familiar, genérico y/o específico cuando sea posible.

#### **4.4 Metodología de estudio**

Los materiales recuperados (tabla 5) corresponden todas a muestras carbonizadas de maderas. Se analizaron un total de 4 muestras de carbones arqueológicos. Los carbones se estudiaron por fractura en los tres planos característicos (corte transversal, longitudinal radial y longitudinal tangencial) y se siguieron los criterios del *International Association of Wood Anatomists*

(IAWA *Committee* 1989; 2004) para las determinaciones de los caracteres anatómicos.

<b>3419 (4) Corresponde a un Poste</b>
<b>UE 796 (1) Carbones</b>
<b>UE 796 (3) Carbones</b>
<b>UE 799 (2) Carbones</b>

**Tabla 5: Listado de las muestras antracológicas analizadas en el Fuerte**

Para la determinación del material carbonizado se utilizaron los caracteres cualitativos, entre los que se destacan para las gimnospermas: los anillos de crecimiento, leño temprano y leño tardío, la disposición, contorno y tipo de traqueidas, tipo de punteaduras, tipo de radios, presencia o ausencia de parénquima axial y/o canales resiníferos.

Para las angiospermas se consideraron los siguientes caracteres diagnósticos: los anillos de crecimiento, la porosidad, la disposición, tipo y contorno de los elementos de vasos, las placas de perforación, el tipo de puntuaciones intervasculares, el tipo de parénquima axial, tipo y disposición de fibras y el tipo de radios (Garibotti, 1998; Pearsall, 2000; Marconetto, 2002, 2008, 2009; Brea *et al.*, en prensa).

Los fragmentos carbonizados fueron analizados bajo un microscopio estereoscópico Nikon SMZ-1000 en el Laboratorio de Paleobotánica del Centro de Investigaciones Científicas, Diamante (CICYTTP-CONICET). Las microfotografías fueron tomadas con una cámara digital Nikon Coolpix S4.

- Resultados

### **Ejemplar 1. Angiosperma**

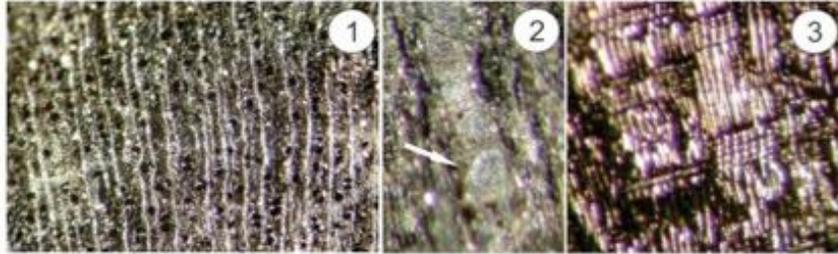
**Materiales estudiados:** U.E. 796 (3) y 3419 (Poste).

**Corte Transversal:** Los anillos de crecimiento son distinguibles. La porosidad es difusa. Los vasos no presentan ningún patrón de disposición. Los vasos son de talla muy pequeña, principalmente múltiples radiales cortos (de 2-3 elementos), y agrupados, también solitarios. El parénquima axial no es fácilmente distinguible, cuando se observa es vasicéntrico, terminal y confluyente. Las fibras se disponen en hileras radiales.

**Corte longitudinal tangencial:** Este corte no se observa claramente y es difícil de

fotografiar. Los vasos son delgados, con punteaduras areoladas y alternas. Las placas de perforación son simples y los tabiques son oblicuos. Los radios son uniseriados y multiseriados.

**Corte longitudinal radial:** Los radios son heterocelulares formados por células procumbentes en el cuerpo y una hilera de células cuadrangulares o erectas en los extremos. Las fibras son septadas?.



**Imagen 4:** Corte transversal donde se observan los anillos de crecimiento, los vasos, los radios y el parénquima axial (12x). 2. Corte longitudinal tangencial donde se observa un elemento de vaso con punteaduras intervasculares areoladas y alternas y una placa de perforación simple (flecha) (80x). 3. Corte longitudinal radial donde se observan los radios (80x).

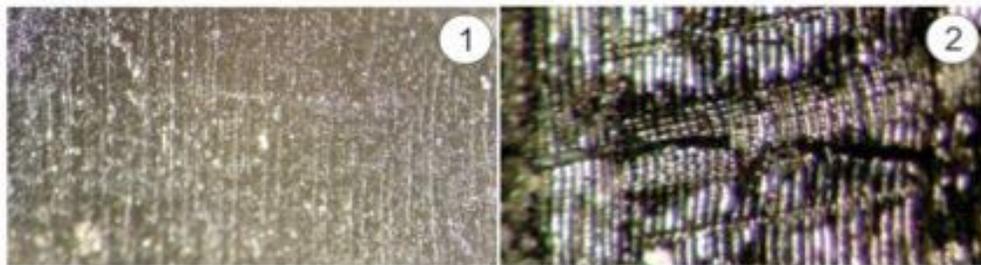
### Ejemplar 2. Gimnosperma

**Material estudiado:** U.E. 799 (2) A.

**Corte transversal:** Leño sin vasos. Anillos de crecimiento levemente demarcados, transición gradual entre el leño temprano y tardío. Radios de 1-2 células de ancho. Se observan 3, 4, 6 y 7 hilera de traqueidas entre radios. No se observan canales resinosos ni parénquima axial.

**Corte longitudinal tangencial:** Los radios son 1-2 seriados, muy delgados, prácticamente no visibles. Los radios tienen 2, 3, 5, y 9 células de largo. Las traqueidas presentan una hilera de punteaduras areoladas.

**Corte longitudinal radial:** Se observan campos de cruzamiento tipo pinoide con 1-2 punteaduras.



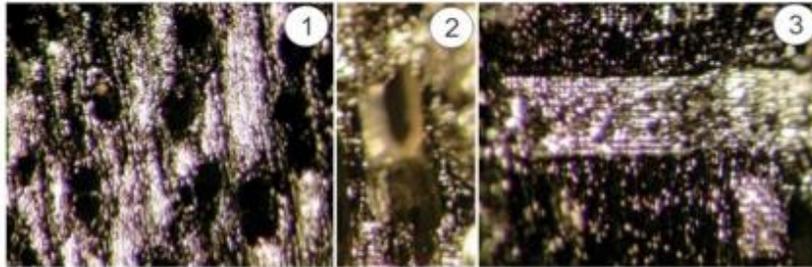
**Imagen 5:** Corte transversal donde se observan las traqueidas y los radios (30x). 2. Corte longitudinal radial donde se observan las traqueidas con punteaduras areoladas uniseriadas y los campos de cruzamiento tipo pinoide.

### Ejemplar 3. Angiosperma

**Material estudiado:** U.E. 799 (2) B.

**Corte transversal:** No se observan anillos de crecimiento. La porosidad es difusa. Los vasos no presentan ningún patrón de disposición. Los vasos y los radios son muy numerosos. Los vasos son solitarios, múltiples radiales de 2-3 elementos y agrupados. El parénquima axial es abundante, paratraqueal y apotraqueal.

**Corte longitudinal radial:** Los radios son homocelulares formados exclusivamente por células procumbentes o levemente heterocelulares formados por células procumbentes en el cuerpo y con una hilera de células cuadrangulares o erectas en los extremos. Tienen 12-21 células de altos. Los vasos son anchos y cortos, con tabiques rectos y punteaduras areoladas y alternas. Las placas de perforación son simples.



**Imagen 6: Corte transversal donde se observan los vasos, los radios y el parénquima axial (60x). 2. Corte longitudinal tangencial donde se observan elementos de vasos (60x). 3. Corte longitudinal radial donde se observan radios homocelulares (60x).**

### Ejemplar 4. Angiosperma

**Material estudiado:** U.E. 799 (2) D.

**Corte transversal:** Los vasos son solitarios, múltiples radiales y tangenciales, en su mayoría formados por 2 elementos, y agrupados. El parénquima axial es paratraqueal abundante y confluyente.

**Corte longitudinal tangencial:** Los vasos son delgados y largos. Las punteaduras intervasculares son areoladas y alternas. Los tabiques son oblicuos, con apéndices visibles. Las placas de perforación son simples. Los radios son muy numerosos y multiseriados con 2, 3 y 4 células de ancho.



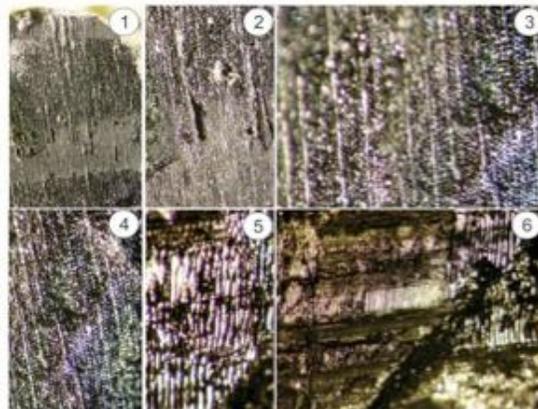
**Imagen 7: Corte transversal donde se observan los vasos, los radios y el parénquima axial (60x). 2. Corte longitudinal tangencial; se observan elementos de vasos largos, delgados, c/ tabiques oblicuos c/ apéndices visibles (80x).**

### Ejemplar 5. Gimnosperma.

**Material estudiado: U.E. 799 (2) E.**

**Corte transversal:** Leño sin vasos. Anillos de crecimiento demarcados con una clara delimitación entre el leño temprano y el leño tardío. Se observan canales resiníferos en el leño tardío de contornos irregulares. No se observa parénquima axial. Radios uniseriados.

**Corte longitudinal radial:** Las punteaduras de las traqueidas son areoladas, uniseriadas y separadas. Los campos de cruzamiento de tipo pinoide con una punteadura simple grande o rara vez dos puntuaciones simples.



**Imagen 8: Corte transversal donde se observan los anillos de crecimiento bien demarcados, una clara distinción entre el leño temprano y tardío, y los canales resiníferos (30x). 2. Corte transversal donde se observan los canales resiníferos (60x). 3. Corte transversal donde se observan las traqueidas, los radios y los canales resiníferos (80x). 4. Corte transversal (40x). 5. Corte longitudinal radial donde se observan las punteaduras de las traqueidas y los campo de cruzamiento tipo pinoide (80x). 6. Corte longitudinal radial (80x).**

#### - Conclusiones

Se estudiaron y describieron los carbones pertenecientes a 5 ejemplares diferentes, 3 con afinidad a angiospermas y 2 a gimnospermas. Los resultados preliminares realizados hasta la fecha sobre los carbones arqueológicos del Fuerte Sancti Spiritus contribuyen con información novedosa debido a que los materiales asignados a las gimnospermas debieron ser introducidos por los colonizadores desde Europa.

La presencia de gimnospermas en un Sitio arqueológico argentino representa la primera evidencia material de maderas de origen exótico. Además, se debe mencionar que las maderas de gimnospermas fueron utilizadas en Europa durante el siglo XVI para la construcción de embarcaciones tanto para la cubierta, las quillas, sobrequillas, palos y vergas (Castro y Aldazabal, 2007).

La presencia de morfotipos fitolíticos que podrían ser asignables a plantas alóctonas constituye un registro importante ya que no existen evidencias directas de este tipo en la región. En este sentido, los estudios arqueobotánicos proporcionan información nueva y complementaria a la proporcionada por las fuentes etnohistóricas.

Dado el carácter preliminar de este informe se puede afirmar que existe un potencial evidente tanto en los sedimentos como en los carbones analizados y que los próximos estudios podrán complementar el presente permitiendo la comparación entre las evidencias obtenidas a partir de los micro y los microfósiles vegetales.

## 5. CONSIDERACIONES FINALES

La actividad arqueológica constituye un proceso lento de análisis y estudio del registro arqueológico (las evidencias) implicando un prolongado tiempo en el desarrollo de dicho proceso de trabajo.

Metodológicamente, la investigación arqueológica se centra en la exhumación de evidencias materiales diversas (la excavación como trabajo de campo) y el posterior estudio en gabinete de ese registro arqueológico compuesto por diferentes tipos de evidencias.

Teniendo en cuenta esto, lo realizado en esta etapa de cinco meses, fue lograr avanzar desde dos puntos de vista; por un lado, desde la recuperación de nuevas evidencias (la ampliación de la excavación del propio fuerte); y desde la incorporación de estas evidencias arqueológicas (los hallazgos) en los trabajos de análisis de laboratorio para su análisis.

En relación con lo primero, el objetivo propuesto fue ampliar la zona del foso con el fin de evaluar la diversidad de los hallazgos registrados en ese sector del primer asentamiento, en relación a las unidades estratigráficas que formaron los depósitos que contienen los artefactos. Dado que parte del foso había sido excavado en las etapas anteriores, en esta ocasión los trabajos se desarrollaron con la finalidad de recuperar nuevas evidencias materiales en este sector importante del sitio (donde se han hallado la mayor parte de los artefactos correspondientes del momento de ocupación europea) para vincularlas a las acciones mediante las cuales esos artefactos fueron utilizados y descartados. Esto permitió obtener también un panorama espacial de las dimensiones del fuerte en el contexto general del sitio arqueológico.

Siguiendo la metodología aplicada desde el año 2010, las unidades estratigráficas identificadas en las nuevas excavaciones se registran teniendo en cuenta sus relaciones temporo-espaciales. Es decir, una secuencia donde se establecen las distintas acciones antrópicas y naturales que formaron el sitio. A partir de esto es que se pudieron establecer cronologías relativas para establecer las fases de ocupación del sitio y determinar que unidades estratigráficas (junto con los artefactos que estas contienen) corresponden a cada Fase.

En este sentido, es muy importante el avance que se produjo en la gestión de

los artefactos recuperados en el sitio. Los trabajos realizados en el laboratorio del Museo Histórico de Rosario posibilitaron realizar una reconstrucción contextual de los objetos arqueológicos recuperados en las excavaciones efectuadas por Unidades Estratigráficas (UE), así como correlacionar los hallazgos realizados con el sistema de cuadrículas y niveles artificiales con las UE identificadas.

Por otra parte, se ha realizado el estudio de la cerámica indígena teniendo en cuenta algunas reflexiones y consideraciones (teóricas y/o metodológicas) con el objetivo de evaluar desde una perspectiva situacional concreta (temporal y espacialmente identificada) la evidencia cerámica de producción indígena dentro del emplazamiento de Sancti Spiritus (1527-1529) a través de sus modalidades de hallazgos y caracterizaciones tecno-morfo-estilísticas efectuadas.

Con respecto a los estudios microscópicos, se tomaron muestras de las distintas unidades estratigráficas del foso para realizar estudios analíticos, en este caso de microrrestos vegetales y carbones. Del mismo modo, se tomaron muestras de los rellenos de agujeros de poste y de los pozos, que en su mayoría fueron asignados a la primera Fase de ocupación, anterior a la construcción del fuerte.

Las muestras obtenidas por los especialistas del Laboratorio de Paleobotánica del Centro de Investigaciones Científicas y Transferencia de Tecnología a la Producción (CICYTTP) –CONICET (ciudad de Diamante, Entre Ríos) fueron procesadas y se obtuvieron los primeros resultados.

Los análisis se centralizaron en la búsqueda de microrrestos, en especial en la columna sedimentaria más característica del sitio y el análisis de distintos restos antracológicos hallados, si bien tanto por estos resultados preliminares como por la tarea realizada en el levantamiento de muestras en el área de estudio plantean la profundización de otros campos de análisis posteriores.

Como resultado las muestras presentaron una alta fertilidad en cuanto a microfósiles de origen silíceo. Si bien los resultados son preliminares y se debe seguir explorando para determinar con mayor precisión los diferentes tipos de vegetales presentes en el ambiente con los que efectivamente fueron utilizados y consumidos por los habitantes del sitio en las distintas fases de ocupación, existen indicios de microrrestos (fitolitos de vegetales afines a las maideas y

fitolitos afines a las triticeae) que podrían indicar la presencia de plantas cultivadas de origen americano y europeas. Cabe recordar que de acuerdo a la documentación histórica, en el momento de ocupación del Fuerte Sancti Spiritus, los guaraníes cultivaban algunas especies de maíz y la expedición de Gaboto introdujo por primera vez el trigo en este sector de Sudamérica.

En cuanto a las muestras de carbones analizadas, el registro antracológico constituye un elemento muy importante para determinar el uso de la madera y la leña en actividades domésticas y productivas, en la construcción y en la producción de artefactos. En el caso del sitio del Fuerte Sancti Spiritus, el interés está centrado además en determinar si se conservan evidencias materiales del uso de maderas europeas en el contexto del asentamiento.

Las muestras fueron tomadas de la base de un poste quemado que se conservaba in situ y de las unidades estratigráficas del fondo del foso, donde se hallaron la mayor parte de los materiales de origen europeo. Con el análisis de estas muestras se buscaba determinar en principio si se trataba de carbones de angiospermas o de gimnospermas. Es importante resaltar que las gimnospermas son leñosas (pero pueden ser árboles, arbustos o lianas) y estas plantas crecen en todo el mundo, de los 72 grados al norte a los 55 grados al sur, y son la vegetación dominante en muchas regiones frías y árticas.

Los resultados preliminares realizados hasta la fecha sobre los carbones arqueológicos del Fuerte Sancti Spiritu contribuyen con información novedosa debido a que los materiales asignados a las gimnospermas (2 ejemplares) debieron ser introducidos por los colonizadores desde Europa. Estas maderas fueron utilizadas en Europa durante el siglo XVI para la construcción de embarcaciones tanto para la cubierta, las quillas, sobrequillas, palos y vergas (Castro y Aldazabal, 2007). Este resultado no sólo es importante para las investigaciones en este sitio, sino para que además, la presencia de gimnospermas en un sitio arqueológico argentino representa la primera evidencia material de maderas de origen exótico.

Por otra parte, la determinación de la muestra del poste quemado como angiosperma es concordante con la asignación de los agujeros de poste a relictos de estructuras constructivas domésticas de las poblaciones indígenas locales, aunque debe considerarse también que los europeos necesariamente

tienen que haber utilizado maderas locales en la construcción del asentamiento.

Los resultados obtenidos en esta quinta etapa aportan nuevos datos que permiten relacionar las evidencias materiales con las actividades humanas desarrolladas en este particular sitio donde se produjo la primera situación de contacto hispano-indígena en el contexto de un asentamiento emplazado por los europeos.

Todo esto permite continuar con el proceso de investigación aportando profundidad en el conocimiento del primer asentamiento emplazado por Gaboto en 1527 implicando de manera directa el fortalecimiento del patrimonio cultural de la provincia de Santa Fe.-

## 6. BIBLIOGRAFÍA

Aparicio, F. de

1923. Contribución al estudio de la arqueología del Litoral. "Un nuevo tipo de representaciones plásticas". Revista de la Universidad de Buenos Aires. Tomo LI, pp. 94-106.

1925. Un nuevo documento relativo a la colocación de las asas zoomorfas en la cerámica del Litoral Paranaense. Physis. Revista de la Sociedad Argentina de Ciencias Naturales. T. VIII.

1929. Noticia sobre el hallazgo de cuentas de vidrio en un paradero indígena caracterizado por la presencia de representaciones plásticas. Physis. Revista de la Sociedad Argentina de Ciencias Naturales. T. IX.

1936. El Paraná y sus tributarios. En: Las culturas indígenas del Río de La Plata. Imprenta de la Universidad. Buenos Aires.

Assadourian C. S., G. Beato y J. C. Chiaramonte.

1987. Historia Argentina, de la conquista a la independencia. Ed. Paidós.

Astiz, M.E. y A. Tomé. Localización y descripción de Sancti Spiritus (1527 – 1529). En: Cuadernos del Instituto Nacional de Antropología 12. Buenos Aires. 1987.

Ball, T. B., Brotherson, J. D. y J. S. Gardner.

1993. A typologic and morphometric study of variation in phytoliths from einkorn wheat (*Triticum monococcum*). Canadian Journal of Botany, 71(9): 1182-1192.

Barlow, R.

2010. A brief summe of geographie. Edited by E.G.R. Taylor. Hakluyt Society, Second Series: 69. Traducido por Astiz, M. E. (2011)

Bamforth, D. B.

1986 Technological Efficiency and Tool Curation. *American Antiquity*, 51 (1).

Barth, F. Editor.

1969a. Ethnic Groups and Boundaries. The Social Organization of Culture Difference. Bergen: Universitetsforlaget.

Bertoldi de Pomar, H.

1971. Ensayo de clasificación morfológica de los silicofitolitos. *Ameghiniana* 8 (3-4): 317-328.

Bertoldi de Pomar, H.

1975. Los silicofitolitos. Sinopsis de su conocimiento. *Darwiniana* 19: 173- 206.

Binford, L.

1979 Organization and formation processes; looking at curated technologies. *Journal of Anthropological Research*, 35.

Bonomo M., G. Politis y J. C. Castro

2010. Primeros resultados de las investigaciones arqueológicas en el delta superior del Paraná y su contribución al atlas arqueológico de la provincia de Entre Ríos. *Folia Histórica del Nordeste*, Nº 18. IIGHI, CONICET - IH, UNNE. Resistencia.

Bonomo, M., Politis, G., y Gianotti, C.

2011. Montículos, Jerarquía Social y Horticultura en las Sociedades Indígenas del Delta del Río Paraná. (Argentina). *Latin American Antiquity* 22(3), 2011, pp. 297–333

Brea, M., M.J. Franco, M. Bonomo y G. Politis.

En prensa. Análisis antracológico preliminar del sitio arqueológico Los Tres Cerros 1 (Delta superior del río Paraná). *Revista de Museo de La Plata Sección Antropología*, 13 (87).

Carandini, A.

1997: *Historias en la tierra. Manual de excavación arqueológica*, Barcelona.

Castro, M.A. y V.B. Aldazabal.

S/f Maderas empleadas en la construcción naval. Embarcaciones halladas en la Cuenca del Plata y Atlántico Sur. Ed. 85 pp. Dunken

Ceruti, C.

1974 *Arqueología del Centro y Norte de la Provincia de Santa Fe*. En: *3er. Congreso Nacional de Arqueología*. Salta.

1978 *Investigaciones Arqueológicas en la Laguna Guadalupe (Provincia de Santa Fe. República Argentina) – Nota Preliminar*. En: *Comunicación presentada al VI Congreso Nacional de Arqueología del Uruguay*. Salto, R. O. Del Uruguay.

1986. Algo sobre crítica y autocrítica en arqueología. En: *Revista de Antropología*, 1:19-24.

1988. *Cambios Climáticos y Poblaciones Prehispánicas en el Litoral Argentino*. Informe Conicet.

Ceruti, C. Rios y Padreras.

2000. Los pueblos del Litoral. En: *Nueva historia Argentina. Los pueblos originarios y la conquista*. Editorial Sudamericana. Buenos Aires. Editado por Myriam Tarragó. Tomo I. Pp. 105-146.

Ceruti, C.

2003. Entidades Culturales presentes en la cuenca del Paraná Medio (margen entrerriana): *Mundo de Antes* Nro. 3. Instituto de Arqueología y Museo. Universidad Nacional de Tucumán.

Freguelli, J.

1920. Excursión en los alrededores de esperanza. En: *Boletín de la Academia Nacional de ciencias de Córdoba*. Tomo XXIV, pp. 257-292. Buenos aires.

1927. Nuevo tipo de alfarería indígena ornitomorfa. En: Consejo General de Educación de Santa Fe del Boletín de Educación. 4ta. Epoca. Nº 24. Talleres Gráficos del Litoral. Santa Fe.

Frenguelli, J. y F. de Aparicio

1923. Los Paraderos de la margen derecha del Río Malabrigo. En: Anales de la Facultad de Ciencias de la Educación, Tomo I. pp. 7-112. Paraná.M.

Frittegottto G., F. Letieri, G. Cocco, C. Pasquali, M. E. Astiz y M. Valdata.

2013. Descubriendo el Fuerte Sancti Spíritus. Editado por el Consejo Federal de Inversiones. 1ra Edición. Buenos Aires. Argentina. 2013. ISBN 978-987-510-225-5

Gamble, C.

1992 Exchange, foraging and local hominid network. *Trade and exchange in prehistoric europe*. C. Scarre and F. Healy (Ed.). Oxbow, Oxford

García Rosselló, J. y M. Calvo Trias

2006. Análisis de las evidencias macroscópicas de cocción en la cerámica prehistórica: una propuesta para su estudio. *Mayurqa* (31): 83-112.

Garibotti, I.A.

1998. Análisis de la estructura anatómica de carbones arqueológicos de sitios Incaicos (ca. 1480-1530 d.C.) del Valle de Uspallata (Mendoza, Argentina). *Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica* 33 (3-4): 195-205. Buenos Aires

González, A. R.

1980. Las Culturas del Litoral y Chaco. En: *Arte Precolombino de la Argentina. Introducción a su historia Cultural*. Imprenta Coni S.A.C.I.F.I. Buenos Aires.

Gosselain, O.

2000. Materializing identities: an African perspective. *Journal of Archaeological Method and Theory* 7:187-217.

Harris, M.

1991: *Principios de Estratigrafía Arqueológica*. Ed. Crítica. Barcelona.

IAWA Committee

1989. IAWA list of microscopic feature for hardwood identification. E.A. Wheeler, P. Bass y P.E. Gasson (Eds.), 332 p.

2004. List of microscopic features for softwood identification. H.G. Richter, D. Grosser, I. Heinz y P.E. Gasson (Eds.), 70 p.

InsideWood. 2004—en adelante. Published on the Internet. <http://insidewood.lib.ncsu.edu/search> [2/09/2013].

IPCNWG. 2005. International Code for Phytolith Nomenclature 1.0. *Annals of Botany* 96(2): 253-260; doi:10.1093/aob/mci172.

1997. *The Archaeology of Ethnicity. Constructing identities in the past and present*. Routledge London and New York.

Kaplan, L., Smith, M. B. y L. A. Sneddon  
1992. Cereal grain phytoliths of southwest Asia and Europe. En *Phytoliths Systematics*, Rapp, G. y S. Mulholland, Eds. Pp. 149-174. Plenum Press, New York.

Kondo, R.; Childs, C. y I. Atkinson  
1994. *Opal phytoliths of New Zealand*. Maanaki Whenua Press. 85 p.

Larsson Åsa M. & Gunlög Graner.  
2004. More than meets the eyes. Pottery Craft in transition at the end of the Middle Neolithic in Eartan Sweden. In: *Uniting Sea II. Stone Age Studies in the Baltic Sea Region*. Editors: Åsa M. Larsson & Ludvig Pappmehl Dufay. Opia 51.

Letieri, F.  
1998. Aspectos tecnológicos presentes en el proceso de producción cerámico del Sitio Bajada Guereño y sus implicancias conductuales. Tesina de Licenciatura. Departamento de Arqueología. Escuela de Antropología. Facultad de Humanidades y Artes. Universidad Nacional de Rosario.

1999. Análisis tecnocomparativo del material cerámico arqueológico en el extremo oriental del Área con Paleocauces Enterrados de la provincia de Santa Fe. En: *Actas del XIX Encuentro de Geohistoria Regional*. Corrientes.

Letieri, F.; Cocco, G., De la Fuente, G., Meletta, H., y C. Alberico.  
2012. La variabilidad y complejidad del arte actual de la producción alfarera procedente del área de estudio correspondiente al primer asentamiento europeo en la cuenca del Río de La Plata: Fuerte Sancti Spiritus (1527-1529). Un abordaje interdisciplinario. 2012 (e.p. a).

Letieri, F., Escribano Ruiz, S., Pasquali, C., Azkárate, A., Cocco, G., Sánchez Pinto, I., De La Fuente, G.  
2012. Approaching the cultural complexity of pottery from Sancti Spiritus Village and Fort (Puerto Gaboto, Argentina), In: *Global Pottery. 1st. International Congress on Historical Archaeology & Archaeometry for Societies in contact*. Barcelona, Spain.(e.p. b)

López. L.  
2006. Uso de recursos combustibles madereros en pampas de altura: Los casos Río Yuspe 11 y Río Yuspe 14. (Córdoba). X Congreso Nacional de Estudiantes de Arqueología, Mendoza

Loponte D. y A. Acosta. El registro arqueológico del tramo final de la cuenca del Plata. En: *Entre la Tierra y el Agua. Arqueología de Humedales de Sudamérica*. Daniel Loponte y Alejandro Acosta (Compiladores). Pp.: 125-164

Lothrop, S. K.  
1931. Indians of the Paraná Delta – Argentina. *Annals of The New York Academy of Sciences* – Volume 33, Issue 1, pages 77-232.

1946. "Indians of the Paraná Delta and La Plata litoral". *Handbook of South*

American Indians, vol. 1. Ed. J.H. Steward. Washington, pp: 177-190.

Marconetto, M.B.

2002. Análisis de los vestigios de combustión de los sitios Alero Don Santiago y Campo Moncada. En: Pérez de Micou, C. (ed.). Plantas y cazadores en Patagonia, pp. 33-53. Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.

2007. Aportes de la antracología a la cronología del Valle Ambato. En: Marconetto, M.B., Babot, P. & Oliszewski, N. (eds.). Paleoetnobotánica del Cono Sur: Estudios de casos y propuestas metodológicas, pp. 197-218, Ferreyra Editor, Córdoba.

2008. Recursos forestales y el proceso de diferenciación social en tiempos Prehispanicos en el Valle de Ambato, Catamarca, Argentina. South American Achaeology series (ed. A. D. Izeta) 3: 1-207. BAR International Series.

2009. Rasgos anatómicos asociados al estrés hídrico en carbon vegetal arqueológico, Valle de Ambato (Catamarca), fines del primer milenio. Darwiniana 47: 245-259.

Medina, J. T.

1889. Los Viajes de Diego García de Moguer al Río de La Plata. Estudio Histórico. Santiago de Chile. Imprenta Elzeviriana.

1908, El veneciano Sebastián Caboto. Al servicio de España y especialmente de su proyectado viaje a Las Molucas por el estrecho de Magallanes y al reconocimiento de la Costa del Continente hasta la Gobernación de Pedrarias Dávila. Tomo I. Imprenta y Encuadernación Universitaria, Santiago de Chile.

Michelaki, K.

2007. More tan meets the eye. Canadian Journal of Archaeology. 31: 143-170.

Orton, C., P. Tyers y A.G. Vince.

1997. La cerámica en arqueología. Ed. Crítica. Barcelona.

Ottalagano, F.

2010. Simbolismo e identidad en las tierras bajas del Paraná: Un abordaje contextual del arte mobiliario cerámico. En: Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología XXXV. Buenos Aires. ISSN. 0325-2221.

Outes, F.

1917. El primer hallazgo arqueológico en la Isla Martín García. En: Anales de la Sociedad Científica Argentina. Tomo LXXXII. Buenos Aires.

1918. Nuevo jalón septentrional en la dispersión de representaciones plásticas de la cuenca paranaense y su valor indicador. En: Anales de la Sociedad Científica Argentina, Tomo LXXXV. Buenos Aires.

1923. Las Representaciones Plásticas de la cuenca Paranaense. A propósito de una Crítica. En: Revista Universidad de Buenos Aires, T. LI. Buenos Aires.

1935. El Arte de los Aborígenes de Santa fe. En: Amigos del Arte. Buenos aires.

Patterer, N. I., Passeggi, E. y A. F. Zucol

2011 Análisis de fitolíticos de suelos del sudoeste de la provincia de Entre Ríos (Argentina) como una herramienta para comprender sus procesos pedológicos. *Revista Mexicana de Ciencias Geológicas* 28 (1): 132- 146.

Pearsall, D.M.

2000. *Paleoethnobotany. A handbook of procedures*. 2ªEd. 700 pp. Academia Press.

Piqué i Huerta, R.

1995. La gestión de los recursos forestales en Tunel VII. En: Encuentros en los concheros fueguinos. J. Estévez Escalera y A. Vila Mitra (coordinadores). *Treballs D'Etnoarqueologia* 1, CSIC, Barcelona.

Piqué i Huerta, R.

1999. Producción y uso del combustible vegetal: una evauación arqueológica. *Treballs d'Etnoarqueologia*, 3. Universidad Autónoma de Barcelon, Madrid.

Piperno, D.R.

1988. *Phytolith analysis: an archaeological and geological perspective*. San Diego. Academic Press.

2006. *Phytoliths. A comprehensive guide for archaeologists and paleoegologists*. Altamira Press. Lanham, New York, Toronto, Oxford.

Ramirez L.

1892. Carta de Luis Ramírez. En E. Madero (ed.), *Historia del Puerto de Buenos Aires*: 330-359. Buenos Aires, Imprenta de la Nación.

Ratto, N. y D. Kligmann

1992 Esquema de clasificación de materias primas líticas arqueológicas en Tierra del Fuego: intento de unificación y aplicación a dos casos de análisis. *Arqueología* 2. ICA, FFyL, UBA. Buenos Aires.

Ravines, Roger

1989 *Arqueología práctica*. Editorial Los Pinos, Lima. Perú

Rodríguez, M.F.

2000. Woody plant species used during the Archaic Period in the Southern Argentine Puna. *Archaeobotany of Quebrada Seca* 3. *Journal of Archaeological Science* 27:341-361

Rovner, I.

1971. Potential of opal phytoliths for use in paleoecological reconstruction. *Quaternary Research* 1: 345-359.

Schiffer, M.

1972 Archaeological context and systemic context. *American Antiquity* 37 (2).

Schiffer, M. B. and J. M. Skibo

1987. Theory and experiment in the study of technological change. *Current Anthropology*. Volume 28, Number 5.

1997. The explanation of artifact variability. *American Antiquity*, 62 (1), pp. 27-50.

Schmidel, U.

1950. *Derrotero y viaje a España y las Indias*. Santa Fe. Universidad Nacional del Litoral.

Serrano, A.

1921. Contribución al conocimiento de la Arqueología de los alrededores de Paraná. En: *Diario Sociedad Anónima*. Paraná.

1931. *Arqueología del Litoral*. En: *Memorias del Museo de Paraná*. Talleres Gráficos Casa Pedrassi. Paraná.

1933. *Las culturas protohistóricas del este Argentino y Uruguay*. En: *Memorias del Museo de Paraná*. Talleres Gráficos Casa Pedrassi. Paraná.

1934. *Arqueología del Arroyo Leyes (Provincia de Santa Fe)*. Noticia Preliminar a propósito de la colección Bousquet. En: *Memorias del Museo de Paraná*. Nº 8. Ed. Pedrassi Impresiones. Paraná

1946. *Arqueología del Arroyo Las Mulas en el noroeste de Entre Ríos, con una introducción al estudio de la arqueología del Litoral*. Publicación del Instituto de Arqueología, Lingüística y Folklore "Dr. Pablo Cabrera". Nº XXIII. Universidad Nacional de Córdoba.

1972. *Líneas fundamentales de la arqueología del Litoral (Una tentativa de periodización)*. Publicación del Instituto de Antropología. Universidad de Córdoba.

Solari, M.E.

2007. Discusiones en torno a la antracología y los sitios arqueológicos de la Región Sur-Austral de Chile. En: M. B. Marconetto, P. Babot y N. Oliszewki (eds.): *Paleoetnobotánica del Cono Sur: Estudios de caso y propuestas metodológicas*, pp. 127-137. Ferreyra Editor, Córdoba.

Torres, L. M.

1907. *La arqueología de la cuenca del Río Paraná*. *Revista del Museo de La Plata* XIV, 2da. Serie, Tomo 1. pp. 53-122. Imprenta Coni. Buenos Aires.

Twiss, P.C.

1992. Predicted world distribution of C3 and C4 grass phytoliths. En: Rapp, G. Jr y S.C. Mulholland (eds.), *Phytoliths Systematics. Emerging Issues Advances*

in *Archaeological and Museum Science* 1: 113-128.

Twiss, P.C., Suess, E. y R. Smith

1969. Morphological classification of grass phytoliths. *Soil Science Society of America, Proceedings* 33(1): 109-115.

Zucol, A. F.

1992. Microfitolitos I: Antecedentes y terminología. *Ameghiniana* 29(4): 353-362.

Zucol A. F., Passeggi E., Brea M., Patterer N., Fernández Pepi M. G. and M. M. Colobig

2010. Phytolith analysis for the Potrok Aike Lake Drilling Project: Sample treatment protocols for the PASADO Microfossil Manual. En: Corbella, H. & Maidana, N. I. (Eds.). 1ª Reunión Internodos del Proyecto Interdisciplinario Patagonia Austral y 1er Workshop Argentino del Proyecto Potrok Aike Maar Lake Sediment Archive Drilling Project. Proyecto Editorial PIPA. Buenos Aires, Argentina. Programas y Resúmenes: 81-84. Buenos Aires 7 y 8 de octubre de 2010. ISBN 978-987-26271-0-2.

Zurro, D.

2006. El análisis de fitolitos y su papel en el estudio del consumo de recursos vegetales en la prehistoria: bases para una propuesta metodológica materialista. *Trabajos de Prehistoria* 63 (2): 35-54.