

INFORME FINAL

**“INVESTIGACIÓN ARQUEOLÓGICA DEL PECIO DE LA
NAVE CAPITANA DE MARTIM AFFONSO DE SOUSA (1531)”**

PROYECTO (PDT S/C/IF/29/30)

Director: Dr. Antonio Lezama

Asistentes: Lic. Virginia Pereira

Bach.: Ezequiel Fernández

Agosto 2006

Sumario

Palabras clave: Arqueología Subacuática; Historia Marítima, Río de la Plata Siglo XVI; Sitio Escuela	6
Introducción.....	7
I. Antecedentes de la navegación lusitana al Río de la Plata durante el siglo XVI.....	14
I.1 La expedición de Martim Affonso de Sousa.....	14
I.1.1 Su importancia.....	14
I.1.2 La expedición.....	19
I.1.3 El naufragio.....	22
I.1.3.1 El lugar del naufragio.....	25
I.1.3.1.1 Conclusiones sobre el lugar del naufragio.....	34
I.2 Navegación portuguesa a América durante la primera mitad del siglo XVI.....	36
I.3 La Construcción naval portuguesa en el siglo XVI.....	39
I.3.1 Aspectos generales.....	40
I.3.2 El trazado en la construcción naval portuguesa.....	41
I.3.3 Maderas en la construcción naval lusitana en el siglo XVI.....	42
I.3.4 Técnicas de construcción empleadas.....	43
I.3.5 El Tonelaje.....	47
I.3.6 La Nao.....	47
I.3.7 Carabelas y Galeones.....	52
I.3.7.1 La Carabela.....	52
I.3.7.2 El Galeón.....	53
I.4 Cultura material de los navíos en el siglo XVI.....	55
I.4.1 Artillería.....	55
I.4.1.1 La Lombarda o bombardarda.....	57
I.4.1.2 Las Culebrinas.....	58
I.4.1.3 Los Cañones.....	61
I.4.1.4 Los Morteros y Pedreros.....	62
I.4.1.5 Esmeriles, Versos y otros.....	63
I.4.2 Armas portátiles.....	64
I.4.3 Instrumentos relacionados a la navegación.....	66
I.4.4 La carga general.....	68
I.5 Conclusiones en relación a la búsqueda del pecio.....	70
II. Analisis Geográfico del Área.....	71
II.1 Aspectos Físicos del Río de la Plata.....	71
II.1.1 Río de la Plata Exterior:.....	72
II.1.1.1 Sedimentos:.....	73
II.1.1.2 Mareas y Corrientes.....	73
II.1.1.3 Salinidad, variables químicas, temperatura y turbiedad.....	73
II.2 Relevamiento bibliográfico y de fuentes primarias referentes al medio goeográfico.....	74
II.2.1 Análisis de los accidentes geográficos a partir de diarios y derroteros.....	75
II.2.1.1 Punta Ballena.....	75
II.2.1.2 Punta Negra.....	81
II.2.1.3 Puerto Ingles.....	83

II.2.1.4 Barra del Solís	87
II.2.1.5 Bajo de Solís	91
II.2.1.6 Bajo de Afilar	93
II.2.1.7 Punta Chica y Punta Grande:	93
II.2.1.8 Islote Las Toscas:	94
II.2.1.9 Punta de Pedro Lopez:	94
II.2.1.10 Arroyo Solís Chico:	96
II.2.1.11 Punta Piedras Negras	96
II.2.1.12 Bahía de Atlántida:	98
II.2.2 Descripción de las corrientes	100
II.2.3 Observaciones	101
II.3 Peligros para la navegación	101
II.4 Análisis cartográfico	102
II.4.1 Interpretación de las cartas	102
II.5 Análisis de fotos aéreas	103
II.5.1 Trimetrogón 1943	104
II.5.2 Misión Uruguay 1966	104
II.5.3 Comparación entre las misiones	105
III. Antecedentes documentales relativos a los naufragios	106
III.1 Metodología	106
III.2 Fuentes escritas sobre los naufragios de la zona	107
III.2.1 Naufragios siglo XVI	108
III.2.2 Naufragios siglo XVII	108
III.2.3 Naufragios siglo XVIII	109
III.2.4 Naufragios siglo XIX	111
III.2.5 Naufragios del siglo XX	119
III.3 Fuentes orales	121
III.3.1 Objetivos	122
III.3.2 Metodología	123
III.3.2.1 Pauta de Entrevista	124
III.3.2.2 Población entrevistada	125
III.3.2.2.1 Pobladores de la zona	125
III.3.2.2.2 Veraneantes	125
III.3.2.2.3 Pescadores y/o buzos deportivos	126
III.3.2.2.4 Pescadores artesanales y buzos	126
III.3.3 Información sobre naufragios y características de la zona	126
III.3.3.1 Solís	127
III.3.3.2 Bella Vista	128
III.3.3.3 Playa Verde	128
III.3.3.4 Playa Grande	128
III.3.3.5 Piriápolis	129
III.3.3.6 Punta Fría	129
III.3.3.7 Punta Colorada	129
III.3.3.8 Punta Negra	130
III.3.3.9 Portezuelo	130
III.3.3.10 Punta Ballena	130
III.4 Conclusiones en referencia a la búsqueda del pecio	130
IV. Prospección con sensores remotos	132
IV.1 Sonar de Barrido Lateral	132
IV.2 Prospección con SBL	134

IV.2.1 Sonografía	135
IV.3 Resultados	136
IV.4 Discusión y conclusiones.....	141
V. Confirmación de puntos mediante la prospección directa.....	143
V.1 Metodología	145
V.2 Conclusiones	148
VI. Investigación del pecio de Punta Burros “Sitio Vertigo”	149
VI.1 Características del sitio	149
VI.2 Investigaciones arqueológicas.....	150
VI.2.1 Metodología	150
VI.3 Prospección subacuática inicial.....	154
VI.4 Extracción de objetos diagnósticos.....	160
VI.5 Relevamiento de fuentes documentales para la identificación del pecio	161
VI.6 Conclusiones	164
VII. Materiales relevados.....	166
VII.1. Metodología	166
VII.2 Descripción de materiales	169
VII.2.1 Cerámica.....	169
VII.2.2 Loza	171
VII.2.3 Stoneware o Ironstone; Porcelana	172
VII.2.4 Vidrio.....	173
VII.2.5 Lítico	176
VII.2.6 Metal	176
VII.2.7 Óseo	189
VII.2.8 Otros	189
VII.2.9 Madera	190
VII.2.10 Compuesto	193
VII.2.11 Sin Identificar	194
VII.3 Conservación de materiales.....	194
VII.3.1 Características del medio.....	194
VII.3.2 Materiales Orgánicos	195
VII.3.3 Materiales Inorgánicos.....	195
VII.3.4 Metodología.....	198
VII.3.4.1 Piezas de Metal	198
VII.3.4.2 Otras piezas inorgánicas.....	200
VII.3.5 Materiales tratados.....	200
VII.3.5.1 Materiales Inorgánicos	201
VII.3.5.1.1 Descripción de las piezas inorgánicas	201
VII.3.5.1.2 Tratamiento Aplicado	202
VII.3.5.2 Materiales Orgánicos.....	215
VII.3.5.2.1 Descripción de las piezas	215
VII.3.5.2.2 Tratamientos aplicados.....	216
VIII. Implementación del Sitio Escuela	218
IX. Extensión y Gestión	223
IX.1 Objetivos del Programa de Extensión	224
IX.2 Investigación y Gestión	224
IX.3 Etapas de la Investigación-Gestión.....	225
IX.4 Actividades de gestión.	226
IX.4.1 Período: Año 2004.....	226

IX.4.2 Período: Año 2005.....	228
IX.4.3 Período: Año 2006.....	229
X. Consideraciones Finales.....	231
XI. GLOSARIO DE TIPOS DE EMBARCACIONES.....	232
Chata.....	232
Cutre.....	233
Patacho.....	234
Vapor.....	235
XII Referencias.....	236
Participantes.....	243

Palabras clave: Arqueología Subacuática; Historia Marítima, Río de la Plata Siglo XVI; Sitio Escuela

Prefacio

El proyecto de Arqueología Subacuática que se está desarrollando en la costa de Piriápolis (Maldonado-Uruguay), marca el inicio la investigación académica en esta subdisciplina en el Uruguay. Debiéndose destacar que esta propuesta se realizó en el marco particular de la gestión actual del Patrimonio Cultural Sumergido del Uruguay, el que ha sido únicamente objeto de las intervenciones de los llamados “buscadores de tesoros” -los que procuran un lucro económico con el rescate de bienes patrimoniales- y la misma contrapone la investigación académica -con sus resultados- como otra forma de aprovechamiento del patrimonio por la sociedad toda.

El proyecto se planteó tres propósitos principales, a saber:

- a) generar conocimientos históricos a partir del Patrimonio Cultural Sumergido mediante la aplicación de una metodología adecuada a las particularidades ambientales;
- b) crear las condiciones para la formación de especialistas en esta subdisciplina y
- c) generar las primeras propuestas de gestión de dicho patrimonio que atienden a su preservación y aprovechamiento por la comunidad.

Introducción

El proyecto “**Investigación arqueológica del pecio de la Nave Capitana de la expedición de Martim Affonso de Souza (1531)**” se propuso el inicio de la investigación académica en arqueología subacuática en el Uruguay, ajustando a la realidad local las técnicas y metodologías de investigación que el creciente impulso de la Arqueología Subacuática ha desarrollado a nivel mundial y demostrar, a través de la calidad de sus resultados, el aporte que la Arqueología Subacuática del Río de la Plata puede hacer al estudio de la Historia.

Asimismo, la investigación planteada brindó la posibilidad, sirviendo de Sitio Escuela, de iniciar la formación de investigadores especializados en la subdisciplina, ayudando a preparar especialistas en la gestión del Patrimonio Cultural Sumergido.

Paralelamente, a partir del conocimiento del área resultante de la investigación, se generó una propuesta para la gestión del Patrimonio Cultural Sumergido en la misma.

El navío a investigado la “Nave Capitana”, naufragado en el año 1531, pertenecía a la armada portuguesa capitaneada por Martín Alfonso de Sousa, primer hito en los intentos portugueses de expansión hacia el Plata y sus restos son el testimonio de un período clave de la Historia Marítima.

La primera etapa que nos planteamos, previa al trabajo de campo, fue la sistematización de los antecedentes históricos y arqueológicos. Esta es una etapa clave porque, según como se formule, hace la diferencia entre la simple colecta de objetos y la investigación histórica.

La Arqueología Histórica, como herramienta para el conocimiento del pasado, consiste, en lo esencial, en su capacidad para establecer un diálogo conceptual entre los vestigios de la cultura material y el contexto histórico que se está investigando. Es en la sistematización de antecedentes, al ubicarse frente a un problema histórico concreto –en este caso las primeras expediciones navales al Río de la Plata-, que el arqueólogo define las preguntas que hipotéticamente podrían ser respondidas por los vestigios que podría hallar, al tiempo que sienta las bases, una vez analizado el contexto arqueológico resultante del trabajo de campo, para,

recíprocamente, formularle a la Historia las preguntas que se derivan de ese contexto y que no tienen respuesta en el modelo establecido inicialmente.

De este modo la “Arqueología Subacuática” es en realidad “Arqueología Marítima”, pues su propósito no se limita a los objetos que circunstancialmente puedan haber quedado sumergidos, sino que pretende comprender la relación entre el hombre y el mar en una determinada época y las múltiples variables que a ella están relacionadas.

La búsqueda de antecedentes tiene también un fin práctico inmediato. Por un lado ayuda a seleccionar la metodología de trabajo de acuerdo al tipo de vestigio que estamos buscando –por ejemplo, en este caso, una embarcación de madera-, así como nos prepara para reconocer los objetos diagnósticos –por ejemplo al conocer la variación de los instrumentos de navegación a lo largo del tiempo-. Por otro lado comprende también el conocimiento adquirido sobre la zona que pudiera ser determinante para la elección de la estrategia planteada –por ejemplo tipos de agua y sus efectos sobre la conservación de los materiales o sobre las condiciones de buceo- o, más sencillamente, por el conocimiento empírico que de la misma tienen sus usuarios (pescadores, mariscadores, buzos, coleccionistas, etc.) y sus referencias a barcos hundidos.

Este último aspecto, el de las entrevistas a los usuarios, junto con la observación de objetos hallados en la zona, enfrentó a los investigadores con la necesidad de definir, desde el primer momento, su estrategia para conseguir una adecuada gestión del Patrimonio Cultural Sumergido. Aquí se puso claramente de manifiesto lo que había sido, hasta entonces, la experiencia uruguaya sobre este tema, debiendo enfrentarnos a preguntas tales como “¿qué van a hacer con las monedas?”, o el intentar vendernos la información.

Fue necesario cumplir toda una etapa de concientización, de conocimiento mutuo para lo que -descubriendo que detrás de las distintas actitudes se escondían factores de identidad grupal y de su autoidentificación en función de su relación con el mar- integramos al equipo a la Antropóloga Social Leticia D'Ambrosio. Dicha etapa no sólo nos permitió obtener la información solicitada, sino una decidida colaboración de muchos de ellos en diferentes aspectos relativos a la organización y desarrollo de la investigación.

De la sistematización de los antecedentes resultó la localización de un pecio contra la costa –el que de inmediato comenzó a ser utilizado como “Sitio Escuela”- y la selección de las áreas clave para ser prospectadas prioritariamente. En el pecio del sitio escuela se realizó el plano de la distribución de los vestigios encontrados y se retiraron objetos para su identificación. Esto hizo necesario poner en práctica los tratamientos químicos necesarios para la estabilización de los materiales extraídos.

Se lograron resultados apreciables en casi todos los puntos planteados:

En relación a la producción de conocimientos, destaco aquellos logrados durante la sistematización de antecedentes. En primer lugar en relación a la Historia Marítima de la región, quedando claro, en función de los acaecido a Martím Affonso de Sousa, pero también a expediciones anteriores y posteriores, la imposibilidad de mantener un circuito de navegación entre Europa y el Río de la Plata, ya que este no ofrecía ni abrigos ni recursos para sostener las flotas, durante el siglo XVI. La navegación era, entonces, sólo sustentable hasta la isla de Santa Catalina, aprovechando los numerosos puertos naturales y los recursos de la costa del Brasil. Esta situación fue la causa principal por la que Martim Affonso abandonó la idea de un establecimiento en el Plata –pese a saber que esta era la ruta naval que más se aproximaba a los yacimientos argentíferos de los Andes -el reino del “Rey Blanco”- y decidió establecer su base para la colonización en San Vicente, el puerto más próximo para alcanzar la cuenca del Plata por la vía terrestre.

En segundo lugar el conocimiento directo del área nos permitió una mejor interpretación del “Diario de Navegación de Pero Lopes de Sousa”, el único documento en que se aportan datos sobre el naufragio de la “nave capitana”, llegando a la conclusión de que el mismo no debe de haberse producido en la zona que había sido identificada por diversos autores y nosotros mismos –entre Punta Ballena y el Solís Grande- sino –y siempre “probablemente” vistas las dificultades de interpretación del documento- mucho más al oeste, justamente en el área en dónde, por lo menos desde la segunda mitad del siglo XVIII, se registra el topónimo “punta Pedro López”; el que, seguramente, no sea otra cosa que la versión castellanizada de nuestro “Pero Lopes”.¹

¹ Ya hemos solicitado ante la Prefectura el acceso a dicha zona pero, lamentablemente, esta ya había sido solicitada por un permisario privado, encontrándose la Universidad en el primer lugar de la “lista de espera”.

En el plano metodológico destaco la experimentación con las tecnologías de detección a distancia. En el caso del magnetómetro comprobamos sus dificultades de aplicación ya que pese a utilizar dos “chips”, especialmente adaptados a las características del campo magnético de la región, los técnicos no lograron calibrarlo y no pudo ser utilizado. Es posible que esto se deba a que la propia región de Piriápolis –en dónde los marinos significativamente bautizaron uno de sus escollos rocosos como “punta imán”- presente una fuerte anomalía magnética. Como veremos en el capítulo correspondiente este es un campo en el que se debe seguir experimentando.

Por su parte, la utilización del sonar no presentó dificultades técnicas, pero sí de interpretación de las imágenes obtenidas. Se recorrieron 119 Km, entre Playa Verde y el arroyo del Potrero, los que, multiplicados por un ancho promedio de prospección de 100 m, totalizaron una superficie prospectada de aproximadamente 12 Km². Se grabaron 1409 archivos cinematográficos, de tipo *.XTF, que totalizan 20 horas, 29 minutos, de los cuáles se extrajeron 305 imágenes -en archivos bitmap-, con sus respectivas coordenadas geográficas, de las cuales, luego de una preselección de 46, quedaron finalmente 12 como posibles artefactos, desde pecios a objetos aislados.

Sobre estas imágenes se experimentaron las técnicas de prospección subacuática, las que nos permitieron, tras 48 horas, 15 minutos de buceo –repartidas en 105 inmersiones-, localizar y verificar la naturaleza -en todos los casos se trataba de rocas aisladas- de 10 de las imágenes seleccionadas con el sonar, habiéndose descartado momentáneamente una por encontrarse muy lejos de la costa y sin poder localizar a la otra.

Desde el punto de vista de la formación de investigadores subrayo la preparación y entrenamiento de los participantes en las tareas de buceo (3 estudiantes, 1 licenciada, 2 aficionados -miembros del PAS- y el suscrito) en aguas de escasa o nula visibilidad, entre 2,5 y 18 metros de profundidad.

El desarrollo de estas capacidades fue, sin duda, una consecuencia directa de haber podido instalar, sobre los restos de un naufragio próximo a la costa, el “Sitio Escuela de Arqueología Subacuática”. Allí, durante un mes, participaron alternativamente, 28 personas entre profesionales, estudiantes y buzos aficionados, los que totalizaron 171 horas 50 minutos de buceo en el sitio.

Desde el punto de vista de la gestión patrimonial remarco cómo, el mero relevamiento de antecedentes sobre restos de embarcaciones que podían ser conocidos por la población, hizo a esta receptiva, por tratarse de una investigación pública y por ser ellos, en última instancia, los beneficiarios de la misma, prestando una permanente colaboración.

Con relación al objetivo específico de la investigación queda planteada la dificultad para la obtención de resultados inmediatos con los equipos de detección a distancia y la necesidad de continuar desarrollando una experiencia local que afine los criterios de interpretación.

En ese sentido, en relación al uso del sonar, se destaca la necesidad de establecer un diálogo más inmediato entre lo que se observa en la pantalla y lo que el arqueólogo encuentra sobre el fondo marino para cada contexto concreto.

Es fundamental realizar la experiencia de la prospección con magnetómetro de protones, cruzar sus resultados con las imágenes de sonar y, también en este caso, pensar en la posibilidad de una comprobación inmediata por el arqueólogo buzo. De acuerdo a la información que disponemos la fabricación de un magnetómetro es perfectamente posible y vamos a ponernos en contacto con la Facultad de Ingeniería para explorar la posibilidad de realizar uno.

La feliz localización de un pecio al que se accede directamente desde la costa permitió la concreción del "Sitio Escuela", el que, en función de su localización a la entrada de Piriápolis en un punto de fácil acceso para el público, se transformó en uno de los aspectos fundamentales, junto con los contactos con los actores locales establecidos por el equipo de Antropología Social, para el cumplimiento del tercer objetivo. Allí la población pudo entrar en contacto directo, a través de un emprendimiento académico y público, con el Patrimonio Cultural Sumergido, tomar conciencia de sus posibilidades y manifestar su interés al respecto. De este modo el tema se ha incorporado fuertemente a las preocupaciones de la gente vinculada a Piriápolis y los ¿qué? ¿quién? y ¿cómo? hacer con el mismo, de cuya respuesta debe resultar un plan de gestión realista, forman ahora parte de diferentes instancias colectivas, cuando no existían hace tan sólo un año.

El proyecto pone también de manifiesto el problema de la legislación vigente que impide, ante una nueva interpretación de la zona en que se localizaría el pecio buscado, la continuidad de la investigación científica.

Finalmente señalo como uno de los logros de la labor realizada, la consolidación de la formación del grupo que conforma el Programa de Arqueología Subacuática de la FHCE y el potencial adquirido para seguir desarrollándose. El PAS está actualmente integrado por unos 20 estudiantes de la Licenciatura en Antropología, 2 instructores de buceo, 1 químico farmacéutico, 1 patrón de pesca, 2 asistentes contratados por el proyecto –la Lic. Virginia Pereira y el bach. Ezequiel Fernández- y tres Colaboradores Honorarios –la Lic. Leticia D’Ambrosio, la bach. Elena Saccone y el bach. Eduardo Keldjian.

El informe está organizado en nueve capítulos.

El primero, “Antecedentes de la navegación lusitana en el Río de la Plata en el siglo XVI”, presenta toda la información histórica que pudimos reunir relativa a la expedición de Martín Alfonso de Souza y la información complementaria –tipos de embarcaciones, elementos característicos, armas, etc.- que pudiera orientar metodológicamente la búsqueda y servir de diagnóstico frente a eventuales hallazgos.

El segundo, “Análisis Geográfico del Área”, reúne los antecedentes sobre las características geográficas del área en que se realiza la búsqueda, incluyendo un estudio histórico geográfico del desarrollo de su toponimia, base fundamental para la interpretación de los documentos históricos.

El tercer capítulo, “Antecedentes documentales relativos a los naufragios”, presenta la sistematización de la información sobre siniestros ocurridos en la zona. Esta información fue obtenida a partir de documentación escrita, testimonios orales y análisis de los antecedentes arqueológicos.

Los capítulos cuarto y quinto refieren a los resultados de la etapa de prospección, el primero describe la experiencia de prospección con sensores remotos y el segundo la etapa de prospección directa por los arqueólogos.

El sexto capítulo presenta los resultados de la investigación del pecio localizado en Punta Burros.

El séptimo capítulo está dedicado a la descripción de los materiales recogidos durante el proyecto y a la experiencia de estabilización y conservación de los materiales sumergidos retirados como muestras.

El octavo capítulo describe la experiencia de la utilización del pecio de Punta Burros como “Sitio Escuela” para la formación de profesionales en Arqueología Subacuática.

El capítulo noveno analiza las actividades de Extensión Universitaria y las propuestas de Gestión Patrimonial desarrolladas durante la ejecución del proyecto.

Por último se realizan algunas consideraciones generales sobre la experiencia realizada.

I. Antecedentes de la navegación lusitana al Río de la Plata durante el siglo XVI.

Nuestro propósito principal es contribuir arqueológicamente al conocimiento de la Historia Marítima es, por lo tanto, imprescindible, que el primer paso de la investigación planteada consista en profundizar en el contexto histórico de la expedición de Martim Affonso de Sousa, punto de partida de toda nueva interpretación.

Asimismo, el análisis de los pormenores de la expedición, de las características de las naves utilizadas y de la cultura material que llevaban a bordo, es fundamental para definir el área donde podría localizarse el pecio y establecer los elementos – tanto estructurales como muebles – que podrían servir de base para su identificación.

I.1 La expedición de Martim Affonso de Sousa.

I.1.1 Su importancia

En el mes de setiembre de 1530 partía hacia el Río de la Plata la expedición de Martim Affonso de Sousa. Su objetivo fundamental era establecer puntos de enlaces con las minas de plata que se creía existían al interior del continente y fundar establecimientos lusitanos que asegurasen la presencia y el dominio permanente de Portugal sobre la costa sudatlántica.

La expedición marca un punto de inflexión en la política portuguesa con relación al continente sudamericano que hasta entonces había sido dejado de lado mientras se consolidaba el dominio de las rutas marítimas hasta la India.

A partir de entonces, y durante todo el período colonial, la pretensión portuguesa de controlar el acceso a las minas de plata del interior del continente a través del Río de la Plata, signará la evolución histórica del territorio de su cuenca.

Apenas descubierto el Brasil por Pedro Alvares Cabral, en abril de 1500, la corona portuguesa envía numerosas expediciones para comprender las características de las tierras descubiertas y la posibilidad de que sirvieran de base para el establecimiento de una ruta alternativa hacia las indias orientales. Estas

expediciones de Gonzalo Coehlo (1501), Américo Vespucio (1503) y Esteban Froes (1514), están mal documentadas por su carácter clandestino, pero fueron conceptualmente muy importantes ya que, a partir de ellas se concretará la idea de la existencia de un nuevo continente, “América”, y de que estas nuevas tierras son una barrera que impide el paso hacia el oriente. También concluyen que sobre sus costas lo único que puede rápidamente aprovecharse, en un mediano negocio, es el brasil, el palo tintóreo, del que derivará el nombre de “Costa del Brasil”².

El objetivo de Portugal en las primeras dos décadas del siglo XVI es consolidar su dominio en las Indias Orientales, ya que es el que le asegura ventajas comerciales excepcionales. De la “Costa del Brasil”, solo interesa mantener el dominio político establecido por el tratado de Tordesillas (1494) -cuestionado en los hechos por una creciente presencia de comerciantes franceses que lo desconocen- para asegurar las espaldas de la ruta hacia la india. Marginalmente se planteará el aprovechamiento del “palo brasil”. Salvo el episodio aislado de alguna factoría, no hay allí establecimientos permanentes (Bueno, E. 1998).

La situación va a cambiar radicalmente hacia los años 1520 cuando nuevas expediciones – inicialmente las de Juan Días de Solís (1516), Hernando de Magallanes (1519), Cristovao Jacques (1521)³ y fundamentalmente las de García de Loaysa (1525), Sebastián Gaboto (1527) y Diego García (1528) – son informadas por las poblaciones indígenas locales, con las que se comunican gracias a un singular conjunto de personajes de origen europeo – náufragos, desertores y deportados, que han ido recalando en las costas sudatlánticas desde los inicios de su descubrimiento y que están plenamente integrados a la población local – de que

² Fue a través de Cabral que la corona portuguesa tuvo noticia del Brasil, en realidad, el primero en descubrirlo fue el castellano Vicente Yáñez Pinzón, quien habría llegado, en enero de 1500, a la altura del cabo de San Agustín (el condicional se refiere al punto de la costa del Brasil al que habría arribado, no al descubrimiento). A Pedro Alvares Cabral, a quien se le ha atribuido tradicionalmente el descubrimiento del Brasil, acostó a la altura de Puerto Seguro, el 22 de abril de 1500. Américo Vespucio recorre, en una flota comandada por Gonzalo Coelho, entre el 17 de agosto de 1501 y abril de 1502, toda la costa sudatlántica, desde los 5° hasta los 23° (isla de Cananea) y desde allí siguen por el mar, sin avistar la costa, hasta los 53° de latitud sur en donde avistan una tierra desierta. El viaje de Vespucio, a través de sus famosas cartas, dará su nombre a América y al Brasil. Vuelve al Brasil en 1503-1504, pero no pasa de la latitud de Cabo Frío (Río de Janeiro). Nuno Manoel fue en realidad uno de los financistas de la expedición capitaneada por Esteban Froes y Juan de Lisboa, los que llegan hasta el Río de la Plata –son sus descubridores pero la expedición permaneció secreta- en 1514 (Bueno, E. 1998: 116).

³ Cristovao Jaques es menos conocido por la historiografía hispano americana, hace su primer viaje en 1516 como “comisario del palo Brasil”. Comandó, entre los años 1516 y 1526, las expediciones de guardia costera organizadas por Portugal para prevenir el creciente contrabando y proteger la costa brasileña de las incursiones de los franceses. Estuvo en el Río de la Plata durante su viaje a la costa del Brasil realizado entre junio de 1516 y mayo de 1519 (Varnhagen, A. 1927: 139).

en el centro del continente habita el “Rey Blanco”, el que domina la “Sierra de la Plata”, de riquezas inimaginables y que – y esto es lo fundamental – es por el inmenso río conocido como “Paraná Guazú”, “Santa María”, “Jordán” o “de Solís”, que se llega hasta ellas. Será desde entonces el “Río de la Plata”.

Los rumores que incesantemente van llegando a la corona portuguesa se ven bruscamente confirmados por la escala que Sebastián Gaboto hace en Lisboa durante su regreso a Castilla, con algunas muestras de plata y oro, en 1529. Esto determinó el cambio de política con relación al “Brasil”, por la que se resuelve actuar rápidamente, fundando en el Río de la Plata un establecimiento permanente que asegure el dominio portugués, controlando el acceso a los tesoros de tierra adentro (Arredondo, H. 1957; Laguarda Trías, R. 1957: 109).

La llegada de Gaboto a Lisboa es registrada allí por el embajador español Lope Hurtado, quien manda una carta a Carlos V el 19 de octubre de 1529:

“[...] Las noticias que acerca de la riqueza de la tierra dieron los emisarios de Caboto al embajador fueron tan estupendas que no pudo menos de comunicar al Emperador que, caso de ser ciertas, no tendría en adelante necesidad de preocuparse del comercio de las especias, porque había de poseer más oro y plata de lo que necesitase” (Medina, J. T. 1908: 182)

Portugal organizará entonces de urgencia la expedición de Martín Alfonso de Souza, esta ya está pronta para partir en 1530. Recibe, públicamente, como orden oficial, el ir a combatir la presencia francesa en la “costa del brasil” -dentro de los límites del tratado de Tordesillas- territorios que Portugal considera propios, pero no logra ocultar su verdadero propósito. Así describe Adolpho Varnhagen ([1854] 1927: 135) - primer historiador brasileño en utilizar exhaustivamente el acervo documental de los archivos portugueses- el ambiente creado en Lisboa ante el anuncio de la expedición:

*“Além das competentes guarniçoes e tripulações, embarcarm-se nella familias inteiras [...] ‘**Vao para o Rio da Prata!**’ [...] **E bastava esta voz para nao faltar quem quizesse alistar-se** [...] Ao todo contam-se nas cinco velas quatrocentas pessoas”⁴.*

⁴ Si no se indica lo contrario, los énfasis son agregados.

El mismo Lope Hurtado le anuncia al emperador Carlos V, en otra carta del 20 de Agosto de 1530, la inminente expedición de Martín Affonso de Souza:

“[El Rey de Portugal] envió cuatro carabelas y una nao bien en orden al Brasil; llevan un bergantín hecho en piezas. Un capitán Martín Afonso de Sosa, marido de doña Ana Pimentel, dicen que va á descubrir unos ríos que hay allí en el Brasil y hacer una fortaleza en cierta parte y á echar los franceses que andan en aquella costa [...] Y también creo que va á descubrir [Souza] aquella boca del Río de Solís, porque ha dos años que pasaron por aquí unos que fueron con Sebastián Caburto [sic] piloto mayor de V.M. [que] dixeron que habían visto allí grandes cosas, y ellos quieren decir que está aquello en su demarcación. Partirá en fin de Septiembre ó en Octubre” (Archivo de Simancas, Estado, legajo 369, folio 43 En: Medina, J. T. 1908: 182).

Información ratificada en carta del 12 de Octubre del mismo año:

“Ya escribí á V.M. cómo iba con otras cuatro carabelas y una nao Martín Alonso de Sosa á descubrir la costa del Brasil: lleva los bergantines deshechos para entrar allá por los ríos. Una persona me habló en grand secreto que cierto va á descubrir el Río de Solís ó de la Plata que acá llaman⁵: irá para esto, porque se da gran priesa en enviá. V.M. debe mandar hablar á los del Consejo de Indias para que vean si esto es en perjuicio de V.M., si se debe hacer algún requerimiento ó protestación para adelante, porque aquellos que por aquí pasaron que habían ido en compañía de Sebastián Caboto me dixeron qué quedaba en aquella tierra y que de la demarcación desos reinos y la tierra era de importancia” (Apud Medina, J. T. 1908: 182)

Junto a estos documentos se conoce una carta de la reina de España a su embajador en Lisboa, la que confirma el propósito de la expedición y da interesantes detalles sobre la misma:

‘La Reina. –Comendador Lope Hurtado de Mendoza, nuestro Embajador en Portugal. Después que en veinticinco del pasado [¿enero de 1531?] vos escribí con Antonio de Montoya lo que habréis visto he seído informado que puede haber dos

⁵ En la respuesta a la consulta del embajador Hurtado el Consejo de Indias dirá: *“[...] aquel Río de Solís y el de la Plata, que una cosa, [...]”* (Apud Medina, J. T. 1908: 182)

meses, poco más ó menos, quel Rey de Portugal escribió á Sevilla á un portugués que se llama Gonzalo de Costa, que há muchos años que vivía en un puerto de la tierra del Brasil del dicho Sereníssimo Rey, donde no había sino él y otros dos cristianos entre los indios, y al tiempo que el armada de Sebastián Caboto se llegó allí, se vino en ella para que fuese allá, ofreciéndole seguro é mercedes, é que él se partió luego é que, llegado, Su Alteza le preguntó particularmente por las cosas del Río de Solís, que los portugueses llaman el de la Plata, é le rogaron que fuese en una armada que á la sazón se despachaba, haciéndole crecido partido, é que porque no le dexaran venir á la dicha cibdad de Sevilla á llevar á su mujer é hijos para los dejar en ese reino, con temor que tuvo que lo deternían por fuerza, se vino sin que nadie supiese de su venida, ni despedirse de Su Alteza; é que se decía que la dicha armada iba al Río de la Plata é que la gente quel Rey daba podrán ser hasta cuatrocientos hombres é que iban otros muchos de su voluntad, demás de aquellos que iban á partes é no á sueldos, é muchos para poblar allá, porque les daban oficios en aquella tierra, é que sospechó que iban á dos ó tres fines: á echar los franceses de la costa del Brasil é hacer algunas fuerzas en los puertos, porque llevaban mucha artillería gruesa, é porque desde el puerto de San Vicente, que es en su demarcación, pensaban entrar por tierra el Río de la Plata, é que también se decía que dos galeones de los que llevaban habían de volver después de ser llegados allá al río de Marañón, porque dicen que entra en su demarcación, é que llevaban una nao capitana de fasta ciento é cincuenta toneladas é dos galeones de fasta ciento é veinte é cinco cada uno, é dos carabelas que iban muy armadas é artilladas, é questa armada se partió luego y va en ella Enrique Montes, que vino del Río de Solís, que había muchos años que estaba en aquella tierra; por ende, yo vos mando que luego os informéis larga é particularmente de todo lo susodicho é me aviséis de lo que en ello pasa. –Fecha en la villa de Ocaña, á diez é siete de Febrero de mill é quinientos é treinta é un años. –YO LA REINA- Refrendada de Samano. – Señalada de Beltrán é Suáres.” (Archivo de Indias, 139-I-8, legajo 15, folio 14 vlt. En: Medina, J. T. 1908: 185)

En marzo de 1531 la reina le escribe a su hermano, el rey de Portugal, solicitándole que no haga nada en el Río de Solís que pertenece a España (Medina, J. T. 1908: 186). Finalmente el embajador Hurtado le informa a la reina que se reunió con el rey de Portugal quien le informó que habían vuelto de la expedición de de Souza “una nao y dos carabelas” que “[...] la nao vino por tiempo [...]” y que las carabelas no trajeron “[...] cosa de sustancia de oro ni de plata [...]” (Apud Medina, 1908: 186).

La expedición de Martín Alfonso de Souza incluía en su tripulación a los pocos especialistas disponibles sobre el Río de la Plata: una de las carabelas era capitaneada por Diego Leite –compañero de Cristovao Jaques, que ya había estado en el río de la Plata–, venía también Enrique Montes, náufrago de la expedición de Solís y principal abogado de la ruta del Plata⁶ y Pedro Anes, otro de los náufragos residentes en la isla de Santa Catalina en el sur de Brasil, quienes servirán de guías y de intérpretes con los indígenas.

La utilización de bases de apoyo en la costa del Brasil será, casi desde sus comienzos – a partir del naufragio de una embarcación del viaje de Solís en 1516 - una de las tácticas reiteradas por los navegantes al Río de la Plata. Estas bases, particularmente en la isla de Santa Catalina, se han conformado sobre la base de náufragos, desertores y castigados, en alianza con las poblaciones locales. Constituyen núcleos mestizos los que, por sus conocimientos de la zona, del idioma indígena y por el apoyo material que puede brindar, se constituirán en un factor clave de refuerzo de las expediciones de descubrimiento y conquista. Este hecho incorpora un perfil local muy significativo arqueológicamente ya que puede brindarnos información sobre uno de los aspectos peor conocidos del proceso de colonización inicial (Lezama, A. 1999).

I.1.2 La expedición

La expedición fue excepcional desde todo punto de vista: por la rapidez con que fue resuelta, por los recursos que se pusieron en juego y por haber sido confiada a un noble, no a un marino, el hidalgo Martim Affonso de Sousa, de 30 años. Martim Affonso era un personaje destacado de la corte portuguesa, amigo personal del rey Juan III, embajador ante Carlos I de España, a quien sirvió militarmente entre 1524 y 1529 y estaba casado con una noble castellana (Bueno, E. 1998: 25-29). Se le otorgarán poderes extraordinarios, justicia, repartos de tierra, etc.

Además de su experiencia política y militar, tenía una buena formación como cartógrafo como lo testimonian las observaciones astronómicas que hizo durante su viaje a América⁷.

⁶ Quien ahora regresa como “*cavalleiro da casa*” (Varnhagen, A. 1927: 136).

⁷ Dice Capistrano de Abreu en nota a la edición de Varnhagen (Varnhagen, A. 1927: 153): “Quando voltou do Brasil deu a Pedro Nunes miuda relação da sua derrota, ‘contou-lhe com quanta diligencia e por quantas maneiras tomara a altura dos logares em que se achara e verificara as rotas por que fazia seus caminhos’, e expoz-lhe algumas duvidas que tivera durante a navegação, as quaes o grande

La expedición se componía de cinco buques: una nao, la “capitana”⁸ de 150 toneladas, cuyo capitán era Pero Lopes de Sousa, hermano menor de Martim Affonso, autor de un “Diario de Viaje”, que es la principal fuente documental sobre este episodio; dos galeones el San Miguel, de 125 toneladas, comandado por Héctor, y el San Vicente, también de 125 toneladas; y dos carabelas Princesa y Rosa, capitaneadas por Diogo Leite – capitán de una de las naves de Cristoval Jaques – y Baltasar Gonçalves.

Sabemos, por la carta de la Reina arriba citada, que “*llevaban mucha artillería gruesa*” y que “*iban muy armadas é artilladas*”. La “artillería gruesa” era para armar el establecimiento y es de suponer que viajaba desmontada y como lastre.

A partir de un combate con los franceses producido el 31 de enero de 1531 en las proximidades del Cabo Santo Agostinho, la armada portuguesa se apodera de tres naves francesas. Una es posteriormente quemada, otra será enviada a Portugal al mando de Joan de Sousa, y la otra rebautizada por Alfonso de Souza como “*Nossa Senhora das Candeias*”, será confiada a Pero Lopes, tomando Alfonso el comando de la “Capitana”.

La expedición hace escala en Pernambuco, desde donde manda a Diogo Leite con dos de sus carabelas a explorar el Marañón. A partir de entonces la armada quedó reducida a tres naves: la capitana, el galeón San Vicente y la nave capturada a los franceses, *Nossa Senhora das Candeias*. En marzo de 1531, hacen escala en la Bahía de todos los Santos. Luego se instalan en el “Río de Janeiro”, en donde montan una herrería “*para fazermos cousas de que tinhamos necessidade*” (De Sousa, P. 1861: 32)⁹, otro de los equipos embarcados en la expedición que puede tener expresión arqueológica por sus herramientas (el yunque en particular).

Desde allí envía una primer misión de 4 hombres tierra adentro, los que penetraron 115 leguas, encontrándose “*com um grande rei*” el que les dio noticias de “*como no Rio de Peraguay havia muito ouro e prata*” (ibid).

geometra tomou em tanta conta que expressamente compoz um tratado para as resolver” (Tratado que o doutor Pedro Nunes fez sobre certas duvidas de navegaçao, dirigido a El-Rei Nosso Senhor. – Anda annexo ao Tratado da sphaera, Lisboa, 1537).

⁸ Aparece siempre con esa denominación, establecida claramente en relación a su jerarquía en la escuadra, no sabemos si tenía además un nombre propio que no es utilizado en la documentación.

⁹ Las citas son del diario de navegación de Pero Lopes.

Permanecen tres meses en el “Río de Janeiro”, en donde construyen dos bergantines -que traían desarmados en la bo-dega- embarcaciones de poco calado, particularmente aptas para penetrar en los ríos interiores –elemento que confirma el propósito central de la expedición-. Además, y este es otro dato que puede ser importante arqueológicamente por la posible utilización de recipientes de cerámica fabricados por las poblaciones indígenas, se abastecen de recursos para un año:

“Aquí estivemos tres mezes tomando mantimentos para um anno, para quatrocentos homens que traziamos, e fizemos dois bergantins de quinze bancos”.

Desde Río de Janeiro, en agosto de 1531, la expedición se desplaza hasta la isla de la Cananea en donde Martim Affonso manda al Piloto Pedro Annes “*entendido na lingua dos indios*”, en un bergantín, para hablar con los indios y tener noticias. Pedro Annes vuelve a bordo con un personaje, conocido como el “*bacharel de Cananea*” quien residía en la zona desde hacía 30 años, acompañado de un tal Francisco de Chaves, y de varios castellanos. (De Sousa, P. 1861: 35). La escuadra estuvo cuarenta y cuatro días en Canananea. En el fondeadero “*cujo fundo tem rato, como dizem os mareantes daqueles que rompem as amarras*” (De Sousa, P. En: Varnhagen, A. 1927: 151) allí perdieron “*muchas anclas*”; otro dato significativo desde el punto de vista arqueológico.

Desde Cananea Martín Alfonso intentará establecer un camino hacia las minas de plata, enviando 80 hombres por tierra. Lo alentó a ello Francisco de Chaves “*mui grande lingua desta terra*”, quien le aseguraba que en 10 meses regresarían con “*400 escravos carregados de prata e ouro*” (De Sousa, P. 1861: 36). Los hombres de Martim Affonso habrían alcanzado su objetivo, pero ninguno sobrevivió, siendo masacrados por los indios al regreso de la expedición. Este episodio será contado, en 1541, a Alvar Núñez Cabeza de Vaca, cuando, por la misma ruta terrestre, logrará llegar hasta el Paraguay:

[Alvar Núñez Cabeza de Vaca] “*informado de los indios naturales [...] que entre este rio del Paraná y el rio de Iguazu mataron los indios a los portugueses que Martín Alfonso de Sosa envio a descubrir aquella tierra: al tiempo que pasaban el rio en canoas dieron los indios en ellos y los mataron*” (Cabeza de Vaca, A. 1856: 555).

El 12 de octubre de 1531, la expedición llega a la altura del Río de la Plata en donde penetra el 13, allí la capitana pierde un ancla. El 22 de octubre, después de haber pasado la actual “punta del Este” (habían recalado en el puerto de Maldonado) es sorprendida por un fuerte temporal del sudoeste (un “pampero”), produciéndose el naufragio de la nave “Capitana”. El naufragio, sobre el que volveremos, debido a la pérdida de los equipos, impidió que la expedición alcanzara sus objetivos, limitándose a un reconocimiento del río utilizando uno de los bergantines.

Desde allí regresan a la altura del actual puerto de Santos en donde Martim Affonso de Souza funda San Vicente la *“primeira colonia regular europea no Brasil”* (Varnhagen, A. 1927: 154), desde donde se fundará posteriormente San Pablo. Permanece allí hasta marzo de 1533, volviendo a Lisboa en julio de ese año.

I.1.3 El naufragio

Por su importancia, para determinar el posible emplazamiento del pecio, transcribimos íntegramente la narración de Pero Lopes de Sousa con relación al episodio del naufragio de la “Capitana” y los episodios posteriores con referencias a los lugares vinculados con el mismo (De Sousa, P. 1861: 40 y sgts):

“Domingo 21 de outubro pela menhaa partimos desta ilha [Gorriti]. Com o vento nordeste fazia o caminho ao longo da costa que se corre aloeste: mea legua de terra ia sempre per fundo de 9, 10 braças. 3 leguas da dita ilha se nos fez o vento noroeste; e à tarde nos deu hũa trovada com muita agua, e sem nenhum vento; e surgimos em 15 braças de fundo de lama molle. E no quarto da prima nos deu um pé de vento do sulsudoeste, e de supito saltou ao sul com muita tempestade. A nao capitaina se fez á vela e nos fez sinal: por ser o vento e o mar mui grande me nam ostrevi fazer á vela, nem cobrar hũa ponta, que me demorava a leste e a quarta do sueste; e mandei fazer hum aûste de 120 braças, e com elle caçava como senam levara anchora pelo fundo ser de lama mui mole. A tormenta era tamanha de vento e mar que cada vez metia a nao todos los castellos. Mandeï fazer outro aûste; e com anchora de forma, e a lançamos ao mar: [/ pp. 41] estando com esta fortuna mandei cortar os castellos todos, e fazer tudo razo, e mandei cortar o cabo ao batel, que tinhamos por popa. Assi estivemos com esta tromenta de mar, que cada vez nos vinha quebrar no convez.

Segunda-feira 22 d’outubro e no quarto d’alva me quebrou o aûste da anchora de forma que torneï outra vez a caçar, como dantes. Como amanheceo me

achei de terra húa legua e tinha caçado tres; e o galeam Sam Vicente estava a terra de mim: pela sua popa arrebetavam huns baxos, que cada vez parecia o mar mais alto que a gavia. Por caçar tanto determinei de me fazer á vela, e contra rezam de marinheiraria levamos a amarra com muito trabalho e me fiz á vela no borde d'aloeste; e como vi que nam cobrava os baxos, que arrebetavam ao mar, virei no bordo de leste, para irmos varar em húa praia, que nos demorava nordeste, quarta de leste, por ali nos parecer que ao mar nam havia baxos. Indo assi punhamo-la proa na ponta, que me demorava a lessueste. Por me parecer que a podia cobrar mandei dar o traquete da gavia, metendo a nao até o meo do convez por debaxo do mar: em dando o traquete me quebrou em dous pedaços: ia ja tam perto da ponta que a huns parecia que a podíamos cobrar, e outros bradavam que arribassemos: era tam grande revolta na nao que nos nam entendíamos: mandei meter toda a gente debaxo da coberta; e mandei ao piloto tomar o leme, e eu me fui à proa, e determinei de fazer experiencia da fortuna, e me pôr a ver se podia dobrar a ponta; porque se a nam dobrava nam havia onde varar, senam em rocha viva, onde nam havia salvaçam: assi fomos, e prouve a nossa senhora e ao seu bento filho, que a dobramos; e fui tam perto della que o mar, que arrebetava na costa, nos tornava com a ressaca a dar na nao, enos lançou fôra. Como dobrei a ponta arribamos a nordeste [/ pp. 42] e a quarta de leste; e à tarde fui surgir na ilha do cabo [Gorriti]. Entrou-nos tanta agua ao dobrar da ponta, que quando a esta ilha achegamos, trazíamos seis palmos d'agua¹⁰ debaxo da coberta. Como aquí esteve surto, se fez o vento sudueste. No quarto da prima veo o galeam Sam Vicente dar comigo, e logo lhe perguntei se trazia batel: e me disse que o perdera, e que nam trazia mais que húa anchora; e que perdera tres; e passara per riba do arrecife, que estava á terra donde estavamos surtos; e ali se sustivera com o temporal até á noite, que ventou o vento sudoeste. E me disse o piloto como vira a nao capitaina sem mastos muito perto de terra, que da gavia nam pudera divisar se estava em seco, se sobre anchora.

Terça-feira 23 de outubro no quarto d'alva veo a caravela dar comigo sem cabres, nem anchoras, e como o batel perdido: edisse-me o piloto que passaram na fortuna, detrás de húa ponta, donde fôra ter milagrosamente; e que a nao capitaina, desde o dia dantes se fizera à vela, a nam viram mais. [Reciën el 25 de octubre, al medio día, logra poner 30 hombres en tierra para ir en busca de la capitana..] Sesta-feira 2 dias de novembro veo a gente que tinha mandado em busca de Martim Afonso, e me deitaram como a nao capitaina dera á costa, por falta d'amarra e que

¹⁰ Seguramente “palmos de Goa”, de 0,256 m, equivalentes a 1,536 metros.

Martim Afonso, com toda a gente, se salvara, todos a nado; somente morreram 7 pessoas; 6 afogados e 1, que morreo de pasmo: e que o bargantim dera tambem à costa: e porem que lhe nam fizera nojo: e o batel do galeam e da capitaina tinham saos; e que na praia acharam hum [/ pp. 44] bargantim de tavoado de cedro mui bem feito, [Martín Alfonso le ordena] me fosse onde elle estava com a caravela.

Segunda-feira 5 días do dito mes parti na caravela, com vento lesnordeste: e hũa hora de sol, fui surgir onde a nao capitaina estava à costa; e como fui surto se fez o vento sueste. Mandeí o batel a terra fazer saber a Martim Afonso como eramos ali vindos. Carregou tanto o vento, que antes que o batel viesse, me fiz à vela no bordo do sulsudoeste: e ao sol posto fomos dar em hum baxo, donde estivemos perdidos. Assi fomos com mui gram mar e vento trincando até à mea noite, que se fez o vento calma.

Terça-feira 6 dias do dito mes pela menhaa se fez o vento sudoeste, e com elle me fiz á vela no bordo de lessueste; e a tarde fui surgir defronte da nao: donde o capitam l., aos bateis, mandou por mim e pela gente, e mandou a caravela que se fosse a hũa ilha, que estava d'ahí 4 leguas aloeste, e ahí esperassem até ver seu recado. Aquí estivemos com muito trabalho tirando a artelheria e ferro da nao. Estando aquí tomou o capitam l. conselho como os pilotos e mesmo com todos os que eram para isso; e todos acordaram e assentaram, que elle nam devia de ir pelo Rio de Santa Maria [el Plata] arriba, per muitas rezoes; e que a hũa era nam terem mantimentos, que todos se haviam perdido, quando a nao se perdeo: e a outra que as duas naos, que ficaram estavam tam gastadas, que se nam poderiam [/ pp. 45] soste 3 mezes: e a terceira era parecer o rio inavegavel pelos grandes temporaes que cada dia faziam, sendo a força do verao: e por estas rezoes e outras muitas, que deram, fizeramque o capitam. desettesse da ida; e me mandou em hum bargantim com 30 homes a pôr huns padroes, e tomar posse do dito rio por elRei nosso senhor; e que dentro em 20 días trabalhasse por tornar; porque o porto, onde as naos estavam era mui desabrigado.

Sabado 23 dias do mes de Novembro de 1531 [...] parti do Rio dos Begoais, que jaz aloeste do cabo de Santa Maria 11 leguas, e levava hum bargantim com 30 homês; tudo bem em ordem de guerra: e fiz meu caminho ao longo da costa, que se corre aloeste. 2 leguas do dito río, donde parti, ha hũa ilha pequena toda de pedras, e della a terra firme ha hũa legua: derrador da ilha tem bom surgidouro, de fundo de 5 braças de vasa molle. Indo assi pegado com a costa, a qual he toda limpa, per fundo de 5, 6 braças, ao meo día houve vista de hũa ilha ao mar, que me demorava ao sulsuloeste; e della a terra ha 3 leguas: da banda de leste tem hũa restinga de area comprida, que lança ao nordeste. Passando avante da ilha descobri hum alto

monte, ao qual puz nome –monte de Sam Pedro- [Montevideo] e demoravame aloeste e a quarta do noroeste. Este dia fui dormir ao pé do dito monte de Sam Pedro. Desde a dita ilha atraz até este monte, a costa he toda suja de pedra, e ruins baxos:

Pero Lopes continuó su navegación hasta el delta del Paraná y, a su regreso vuelve a refugiarse al pie del “*monte de Sam Pedro*” (Montevideo) (De Sousa, P. 1861: 59). Desde allí, en una larga jornada, vuelve a identificar la Isla de Flores como la “*ilha da restinga*”, choca con un “*peixe*”, probablemente una ballena, que casi les hunde el bergantín y, ya anocheciendo, fondea entre la tierra y la “*ilha das pedras*” (De Sousa, P. 1861: 60), seguramente el islote ubicado en el actual balneario “La Tuna” (Canelones).¹¹

Desde allí mandará un hombre por tierra a buscar ayuda –principalmente comida- a la “*ilha das Palmas*” (Gorriti), en donde está Martim Affonso esperando (De Sousa, P. 1861: 61). Finalmente abandona su refugio y, en una jornada de navegación: “*em se querendo pôr o sol cheguei á ilha das Palmas, onde Martim Afonso estava*” (De Sousa, P. 1861: 63).

I.1.3.1 El lugar del naufragio

El análisis náutico y cartográfico de la descripción del naufragio de la “*nave capitana*” fue realizado por Laguarda Trías (1957) – destacado especialista en cartografía y navegación en la época moderna – en las notas que acompañan su traducción al castellano del diario de navegación de Pero Lopes. Tomando en cuenta las descripciones geográficas, los vientos, y los tiempos transcurridos entre los distintos momentos descritos en la narración, Laguarda Trías hace la siguiente interpretación (Laguarda Trías, R. 1957: 146):

“La reconstrucción del derrotero muestra que al empezar a soplar el pampero la punta Negra se hallaba al E ¼ SE del barco. Durante la noche las naos garraron cerca de tres leguas y al amanecer la nao Nossa Senhora das Candeas estaba una legua de tierra, desde donde vieron al galeón S. Vicente que se encontraba entre la costa y el bajo Solís, que rompía a su popa. [...] El bajo que la nao de Pero Lopes no pudo doblar al navegar al oeste era, pues, el de Solís; la playa donde pensó ir a

¹¹ Varnahgen - el editor del Diario, identifica en este punto “*com toda a probabilidade*” con la “*isla de las gaviotas*”, en la playa de Malvín, Montevideo.

varar era la que hoy se llama de Buena Vista y la punta que al virar les quedaba al ESE era la punta Negra. [...] estamos de acuerdo con el Comandante Castro [Eugenio de Castro, responsable de la edición brasileña del diario] en lo referente al lugar donde naufragó la nao capitana [poucas milhas ao leste do rio dos begoais]. Si se tiene en cuenta que, según el Diario, desde la nao Nossa Senhora das Candeas veían al galeón San Vicente [situado, según dijimos, entre el bajo de Solís y la costa] y que desde la cofa de este galeón divisaban a la nao capitana, sin mástiles, tan cerca de tierra que no alcanzaban a distinguir si esta en seco o anclada, hay que concluir que la nao capitana fue a zozobrar en la playa de arena del actual balneario Buena Vista, dos leguas al este del arroyo Solís Grande, según dice el mismo diario”

Sin embargo, pese a la identificación categórica que hace Laguarda Trías del lugar del naufragio, hay distintas interpretaciones sobre el mismo. Adolpho Varnhagen - cuyos conocimientos de náutica y de geografía platina son duramente cuestionados por Laguarda Trías, pero de cuya erudicción no se puede dudar- afirma que:

*“Com o pensamento sempre na colonização do Rio da Prata, seguiu Martim Affonso para o sul, e daí a dias, a 26 de Setembro, experimentou tao grande temporal que a capitanea deu á costa, **junto ao riacho de Chuí**, na actual fronteira meridional do Brasil; do que resultou perecerem sete pessoas.*

Reunidos de novo todos os navios, exceptuando um bergantim tambem naufragado, chamou Martim Affonso a conselho todos os que para isso eram, e neste foi assentado que em virtude, nao só da falta de mantimentos, originada da perda da capitanea, como do mau estado das outras duas naus, que se nao pederiam expôr aos tempooraes do Rio da Prata naquella estação (naturalmente os conhecidos pampeiros), se desistisse da empreza de ir coloniza-lo” (Varnahen, A. 1927: 152)

Agregando en la nota nº 71 del “Tratado descriptivo do Brasil em 1587” de Gabriel Soares (1938: 450) que fue “no pequeno Chuim que aquella capitao [Martín Alfonso] naufragou, o que se deduz da leitura attenta do Diario de P. Lopes”.

Pese a nuestra “lectura atenta” no encontramos indicios en ese sentido, posiblemente Varnhagen confunda el episodio de la pérdida de la capitana, con el de la pérdida de un bergantín, sucedida al sur de la actual ciudad de Laguna, Santa Catalina, Brasil. De resultas de este episodio se habría bautizado un arroyo con el nombre de Martín Alfonso, que es el que menciona Soares en su libro de 1587 y por el que Varnhagen introduce el comentario de la nota 71. Esa laguna también era

conocida como “de los patos”. También es posible que el arroyo Chui haya, durante un tiempo, sido conocido – no sabemos por qué – con el nombre de Martín Alfonso. En este sentido tenemos una referencia de Pedro Lozano (probablemente de 1736), que dice:

“A distancia de 22 leguas de dicho Rio Grande [por el orden del relato debe entenderse que es hacia el Sur] se halla el rio de Martín Alfonso de Sosa [...] por haber arribado á él corriendo estas costas.” (Lozano, P. 1873: 18)

Por nuestra parte, los datos relevados durante el proyecto nos han permitido, gracias al conocimiento directo de la zona y a nuestra “inmersión” en el contexto histórico de la época, elaborar nuestra propia teoría sobre el probable lugar en que sucedió el naufragio de la “Nave Capitana”.

Para ello hemos sistematizado la información del diario de navegación de Pero López que puede servir de base para ubicar el lugar del naufragio, dividiéndola en cinco capítulos.

El primero corresponde al intento de establecer la posición ocupada por la embarcación de Pero López cuando es sorprendida por el temporal que provocará el hundimiento de la “Nave Capitana”. Esta posición se puede determinar estableciendo el *punto de partida* de la navegación que la llevará hasta allí, estimando el *tiempo* de navegación, la probable *velocidad* y el rumbo y corrigiendo la ubicación probable con el dato cierto de la *profundidad* de la sonda registrada en el diario. Esta determinación es fundamental porque es el punto de partida de los datos que se analizarán en el segundo capítulo.

El segundo capítulo se refiere al recorrido hecho durante el temporal. Este está dado por las *orientaciones*, los *tiempos de navegación*, los *accidentes geográficos nombrados y lugar de llegada*. Este análisis es de fundamental importancia como consecuencia de un hecho que no fue señalado por ninguno de nuestros predecesores: Pero López vuelve bordeando la costa de día, pero **no alcanza a ver jamás a la “Nave Capitana”** encallada, por lo que esta, necesariamente, debe encontrarse al Oeste del punto más al Oeste alcanzado por Pero López, antes de retornar hacia el Este.

El tercero analiza la posición del barco que **sí avistó** a la nave capitana. Este sí es avistado por Pero López durante el incidente del temporal, pero no es sobrepasado por su barco y llega después que Pero López al refugio en la bahía de Maldonado, sin volver a ver, él tampoco, a la nave capitana.

El cuarto se refiere a las operaciones realizadas desde *el punto de rescate*. Aquí hay que considerar las distancias señaladas entre ese punto y otras *referencias geográficas* y los tiempos, de navegación y de a pie, necesarios para alcanzarlas y – aspecto que juzgamos determinante- la participación personal de Pero López en los viajes realizados desde el punto de rescate.

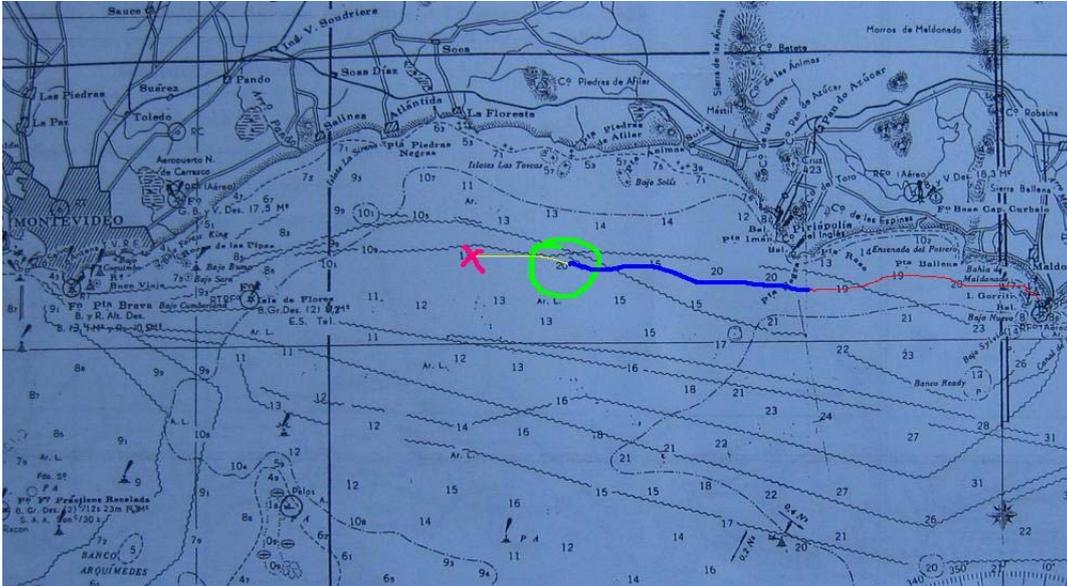
Finalmente, en quinto lugar, la *descripción de la costa* que Pero López realizará en su posterior entrada y salida del Río de la Plata que complementan las observaciones realizadas en el capítulo anterior.

1) Con respecto al *punto de partida* todos los autores que lo analizan están contestes de que se trata de la bahía de Maldonado, identificando sin dudas la “Isla de las Palmas” del relato con la isla Gorriti. Con respecto al rumbo de la navegación –estaban penetrando en el Río de la Plata- el diario es claro que, hasta el medio día, aprovechando el viento noreste, se mantiene, con fondo de 9 a 10 brazas¹², a “media legua de tierra”. Hasta entonces se han alejado “tres leguas de la dicha isla”, unos quince kilómetros. Cambia entonces el viento, se pone del noroeste, por lo que suponemos que debe haberlo alejado de tierra, hasta caer completamente. No se nos dice a que hora “surgió” (ancló), pero es de suponer que debe haberlo hecho al caer el sol, pues ya está anclado –“con 15 brazas de fondo de lama blanda”- durante el “cuarto de la hora prima” –el primer segmento de la noche que comienza a media noche¹³- cuando lo sorprende el temporal. Debe haber navegado toda la tarde, seis horas a partir de medio día, con una velocidad aproximada de entre 5 y 10

¹² 1,67 metros.

¹³ De acuerdo a las numerosas referencias a la división del día efectuadas a lo largo de todo el diario de Pero López podemos establecer que el día (24 horas) estaba dividido en “Cuartos”. El de “prima” debía comenzar a media noche o cuando el cielo estaba completamente oscuro (anotación del diario 11/1/1531 “*de noite no quarto da prima*” Sousa, P. 1861:14, también :23 y :30), era seguido por el de “modorra” que debía corresponder a la segunda mitad de la noche, antes de que comenzara alguna claridad (anotación del 7/3/1531 “*De noite, no quarto da modorra,..*” De Sousa, P. 1861:22). La reaparición de la luz marcaba el cuarto del “alba” (anotación del 9/12/1530 “*a noite toda até o quarto d’alva*” De Sousa, P. 1861:10 y 24/12/1530 “*Como foi noite pairamos até o quarto d’alva*” Sousa, P. 1861:11), al que seguía el del “día”, seguramente desde el medio día hasta que se ponía oscuro. Lógicamente, la duración en horas de los cuartos era variable según las estaciones.

kilómetros por hora¹⁴, por lo que debe haber avanzado entre 30 y 60 kilómetros, que debemos sumar a los 15 ya mencionados, totalizando entre 45 y 75 kilómetros desde Gorriti. Recordemos que está anclado con 25 metros de fondo.



Carta 1- Reconstrucción de la navegación de Pero Lopes desde la bahía de Maldonado

Si observamos el mapa adjunto, vemos que los primeros 15 kilómetros de navegación coinciden con las profundidades y la distancia de la costa señalada, por lo que Pedro López debería estar llegando, a medio día, a las proximidades del balneario Piriápolis, posiblemente a la altura de la “Punta Rasa” (trazo rojo). Desde esa posición, doblando “Punta Negra”, el viento del noroeste, si pretenden seguir bordeando la costa, se les pone de proa, por lo que, necesariamente ya que con esas embarcaciones no se puede navegar contra el viento, deben de haber tomado un rumbo oeste/suroeste, alejándose de la costa. Ese dato se ve corroborado por el hecho de que el único lugar en donde hay un fondo que se aproxima a los 25 metros indicados por López es siguiendo ese rumbo (círculo verde). El recorrido hasta allí implica unos 60 kilómetros de navegación (trazo azul). La cruz roja indica el punto extremo que podría haber alcanzado en la hipótesis de haber navegado 75 km.

2) Estando anclados, durante el “cuarto de prima” se levanta el temporal del sudoeste, la “Nave Capitana”, al tiempo que se “da a la vela”, les hace la señal de

¹⁴ Estas estimaciones están tomadas del propio diario de Pedro López en donde se menciona haber hecho “con buen viento lateral” dos tercios de grado, unos 120 kilómetros, cada 24 horas, unos 5 kilómetros por hora (Sousa, P. 1861 :27); Con viento de popa 7, 5 kilómetros por hora (Sousa, P. 1861 :37) y; también con viento de popa, recorrer 2° y 1/3 en 24 horas, 10, 6 kh – casi 6 nudos- (Sousa, P. 1861 :38).

levantar las anclas. Pedro López no se atreve a hacerlo por “el mar muy grande” y por temor a irse hacia una punta que le “demoraba al este, una cuarta al sudeste”. Con esa orientación y con el fondo referido (ver el mapa), la punta sólo puede ser “Punta Negra”, en Piriápolis.

El barco garrea “como si no llevara ancla”, lógicamente desplazándose en el sentido del viento, es decir hacia el noreste, situación que logra controlar gracias a una segunda ancla. Al amanecer, del 22 de octubre, en el “cuarto del alba”, comprueba que ha garreado 3 leguas y que se halla a una legua de tierra (de lo que se deduce que, cuando ancló, estimó estar a 4 leguas de tierra). Es entonces que se le corta el cable de una de las anclas por lo que resuelve levantar la otra e intenta hacer una bordada hacia el Oeste, pero, al darse cuenta de que si persiste en ese rumbo va a estrellarse contra unos “bajos en que reventaba el mar” (ya volveremos sobre ellos en el punto 3), vira hacia el Este, con la intención de “varar en una playa que les demoraba al nordeste, cuarta al este”, porque “allí no habían bajos”.

Haciendo la maniobra de cambio de rumbo quedan apuntando hacia “la punta que le demoraba al sudeste”, hacia la que se dirigen, poniendo una vela en el trinquete, confiados en que van a poder sobrepasarla, lo que consiguen, con grandes dificultades ya que se les parte el trinquete. La punta es descrita como de “roca viva” en la que ya no podían varar. En cuanto doblan la punta toman rumbo al nordeste, cuarta al este y “por la tarde” logran llegar al abrigo de la isla Gorriti.

Les llevó unas 12 horas, desde el alba hasta el atardecer, hacer el trayecto desde el punto más al noroeste que alcanzaron hasta la bahía de Maldonado. Empujados de través por la furia del temporal y, aunque la embarcación estaba casi llena de agua, lo más probable es que se desplazaran a velocidades próximas a las máximas señaladas en la nota 13, por lo que pueden haber hecho un recorrido de hasta unos 100 kilómetros.

3) Es también, al alba del 22 de octubre, que Pedro López avista al galeón “San Vicente”, el que se encontraba entre él y la tierra y, por la popa del cual, “reventaban unos bajos que parecía que el mar subía más alto que su gavia”. Este dato es fundamental porque son los tripulantes del San Vicente los que, a su vez, van a observar, desde lo alto de su propia gavia, a la “Nave Capitana, sin mástiles y muy cerca de tierra”, pero estaba tan lejos que no pudieron concluir “si estaba en seco o anclada”. El piloto del San Vicente aporta detalles sobre la rompiente descrita por

Pero López, identificándola como un “arrecife”, “al que le pasaron por encima”, quedando luego al abrigo de este.

Desde allí el San Vicente hace el mismo recorrido que Pero López, pasando junto a la punta que identificamos como a Punta Negra, sin volver a mencionar a la “Nave Capitana”, llegando a Maldonado en la noche del 23. Parece no haber dudas – porque no habrían dejado de señalarlo- de que, ni desde la carabela de Pedro López, ni desde el galeón San Vicente, se divisó a la “Nave Capitana” luego de evitar, el primero, y superar, el segundo la rompiente señalada.

Hay sólo dos accidentes, de acuerdo a los rumbos y las distancias recorridas, que pueden conformar el escenario descrito. Se trata de los “bajos del Solís” y del “islotos de las Toscas”. Ambos están ubicados casi al fondo de la gran ensenada que el Río de la Plata forma en el trayecto entre las bahías de Maldonado y de Montevideo (ver mapa), hacia donde fueron empujadas las embarcaciones en la noche del 22 de octubre.

Me inclino a pensar que el accidente que separaba al galeón San Vicente de la carabela de Pero López debió ser el identificado como “bajos del Solís”, porque ninguno de los dos capitanes señala el haber pasado cerca de otra rompiente cuándo retornaron hacia Maldonado, lo que muy probablemente debieron hacer – dado el carácter notable de esta- en particular cuándo Pero López decide hacer proa hacia el noreste, para embicar en una playa libre de rompientes, de haberse tratado de los “islotos de las Toscas”.

A esta observación debemos sumarle el hecho de el propio Pero López lo describió –antes de comunicarse con el piloto del San Vicente- como “bajo” –que es como normalmente se describe- porque se encontraba a distancia del accidente, hecho que es corroborado por su apreciación visual de que la rompiente era “tan alta como la gavia del galeón”; mientras que el piloto del galeón lo describe como “arrecife” y no como “bajo”, lo que quiere decir que, pasándole por encima, pudo observar la presencia de las pocas rocas que lo caracterizan, como veremos en las descripciones transcritas en el capítulo II.

Sin embargo no podemos descartar el hecho de que se tratara de los “islotos de las Toscas” ya que la posibilidad de pasar por sobre ellos es corroborada en un episodio posterior, sucedido al propio Pero López, cuando regresa de su incursión al interior

del Río de la Plata.¹⁵ De ser así, como la “Nave Capitana” fue observada hacia el oeste desde el punto en que se encontraba el galeón San Vicente, entre los islotes de las Toscas y la orilla, y se encontraba a una distancia tal que, desde lo alto de los mástiles, no se podía apreciar si estaba varada o sobre el ancla. Si observamos el mapa vemos que, desde ese punto, se pueden apreciar unos 10 kilómetros de playa, hasta la punta Pedro López (sic)¹⁶ a la altura del actual balneario Costa Azul.

Finalmente, de tratarse de los “bajos del Solís”, situándose al abrigo de estos frente a un pampero, sólo puede observarse hacia el oeste hasta la punta “Piedras de Afilar”, a aproximadamente una legua o, hasta el actual balneario San Luis, a unos 7 kilómetros de donde debería encontrarse el San Vicente.

4) Finalmente, como complemento de los tres puntos analizados, es interesante detenerse en las descripciones hechas por Pero López con posterioridad al episodio del temporal, durante las operaciones de rescate y durante su entrada y salida del Río de la Plata, ya que estas han sido tomadas como un elemento explicativo fundamental por las anteriores explicaciones sobre el sitio del naufragio.

En primer lugar señalemos que la expedición de rescate que Pedro López envía, desde bahía de Maldonado, por tierra, hasta el lugar del naufragio, demoró ocho días en ir y volver. No sabemos cuántos días caminaron efectivamente pero sí que debían marchar entre 30 y 40 kilómetros por día. La punta Piedras de Afilar se encuentra a unos 60 kilómetros del puerto de Maldonado, siguiendo la costa, la punta Pedro López se encuentra a unos 75 kilómetros de allí.

En segundo lugar, un dato cronológico que, seguramente, ha sido malinterpretado, referido al tiempo que demoró Pero López para ir navegando desde el puerto de Maldonado hasta el punto en que se encontraba naufragada la “Nave Capitana”.

¹⁵ Así relata Pero López el episodio: “Sendo hũa hora da noite me deu hũa trovoada do nornordeste, que vinha por riba da terra com tanto vento, quanto eu nunca tinha visto, que nam havia homem que falasse, nem que padesse abrir a boca. Em hum momento nos lançou sobre a ilha das pedras; [...] e logo se foi o bertantim ao fundo antre duas pedras, donde foi dar. Asimos todos em riba das pedras, tam agudas que os pêes eram todos cheos de cutiladas. Desta ilha à terra havia hũa legua. Ajuntamo-nos todos em hũa pedra; porque o vento saltou ao mar; e crescia muito a agua, que a ilha era quasi toda coberta; senam hum penedo em que todos estavamos, confessando hũs aos outros, por nos parecer que era este o derradeiro trabalho [...] [al otro día recupera el bergantín] [...] e tornamos a meter o fato e recolher a gente nelle, para nos irmos ao rio dos Beguoais, que era dahi 2 leguas”.

¹⁶ No sabemos cual es el origen de este topónimo cuya primer versión que hemos podido localizar es la del Diario de Ibañes de Bojons, de 1800. Es sorprendente la correlación ente el “Pero López”, portugués y el “Pedro López” castellano. Habrá que seguir investigando para averiguar si no hubo algún otro personaje, con protagonismo en la región, al que podría corresponder el topónimo.

Lópes salió el 5 de noviembre –no se indica la hora, suponemos que al alba- con viento de popa (del este-nordeste) y llega al sitio a “una hora de sol”. El dato ha sido interpretado como la “una de la tarde” –con lo que habría navegado sólo unas 7 horas, de 35 a 70 kilómetros- cuando, en realidad, es mucho más probable que quiera significar “faltando una hora para la puesta del sol”¹⁷ –con lo que habría navegado unas 12 horas, recorriendo entre 60 y 120 kilómetros.

En tercer lugar está el hecho de que, una vez llegados a donde estaba Martín Alfonso, este manda a las embarcaciones a guarecerse al abrigo de una isla “que estaba a 4 leguas al oeste” de allí. Hecho determinante en las interpretaciones tradicionales las que, al identificar esta isla con los “islotos de las Toscas”, sin discutir si ese lugar es capaz de abrigar una flota de 3 embarcaciones cuentan, 20 kilómetros hacia el este para fijar el punto del naufragio.

Sin embargo en relación a este episodio hay un aspecto -que tampoco ha sido señalado hasta ahora- que es que Pero Lópes **no acompaña a su embarcación hasta el abrigo**, sino que permanece junto a Martín Alfonso ayudándolo en las tareas de rescate de la artillería de la embarcación encallada. Por lo tanto él no ve la isla, hecho que se ve corroborado por describirla simplemente así, como “una isla” sin ningún tipo de dato identificatorio, prueba de que el todavía no la ha visto, ni ha oído hablar de ella, cuando describe este episodio.

La única otra isla existente en la zona, capaz de proteger tres embarcaciones es la Isla de Flores, sin embargo esta se halla a 6/7 leguas portuguesas de la punta Piedras de Afilar y a 5 de la punta Pedro López. Hay que llegar hasta la altura de Atlántida para situarse a 4 leguas al este de la isla de Flores.

Es entonces cuando Martín Alfonso decide abandonar la idea de una entrada por el Río de la Plata, limitándose a explorarlo mediante el envío de un bergantín al mando de Pero Lópes.

¹⁷ Esta interpretación deriva directamente de un episodio, narrado en el diario (:18) sucedido el 1/2/1531. Allí relata como persigue a un barco francés, acortando, desde el mediodía, la distancia que lo separaba en dos leguas hasta que a “*hũa hora de sol, cheguei á nao, e primeiro que lhe tirasse, me tirou dous tiros: antes que foie noite lhe tirei tres tiros de camelo, e tres vezes toda a outra artelheria: e de noite [...] nam pude jogar senam artelheria meuda; e com ella pellejamos toda a noite.*”; indicando claramente que la pelea comenzó justo antes de finalizar el día.

El diario de Pero López sigue luego con la expedición de reconocimiento del río y aquí se introduce otro elemento que ha traído confusión: la discontinuidad del relato. Este llegaba hasta el día 6 de noviembre, día en que se junta con Martín Alfonso y, recién es retomado el día 23, cuando comienza la expedición exploratoria. Esta parte del “río de los beguáes”, interpretado como el arroyo Solís Grande, puesto que el propio Pero López lo ubica a 11 leguas de Punta del Este. De esa referencia surge la interpretación de que este se encontraba cerca del lugar del naufragio, lo que, en realidad, nunca está escrito en el “Diario”.

Pero López señala que, saliendo del Solís Grande, 2 leguas hacia el oeste, pasa por una “pequeña isla”, “toda de piedras”, “con buen surgidero”, separada “1 legua de tierra” y, más adelante, pasa cerca de una verdadera isla –utilizando el mismo término que cuando relata como Martín Alfonso los mandó guarecerse, sin el calificativo de “pequeña”- situada a 3 leguas de tierra, a la que describe por primera vez y a la que bautiza como “Isla de la Restinga”. A esta sigue, inmediatamente, el “monte de San Pedro” –Montevideo-. Se trata indiscutiblemente de la Isla de Flores.

Al regreso pasa nuevamente contra la “Isla de la Restinga” y, más adelante, ancla al abrigo de la “isla de las piedras” –la que vuelve a ubicar a dos leguas al oeste del Solís grande-, donde le sucede el episodio, descrito en la nota 14, de haberle pasado por encima.

Mi conclusión es que Martín Alfonso mandó guarecerse a las naves tras la isla de Flores, a la que es posible observar desde mucha distancia, aunque no pueda explicar la estimación errónea de las 4 leguas de distancia, y que luego, por razones que no están señaladas en el diario de Pero López –ya que se interrumpe el relato durante 17 días- se prepara la expedición del bergantín en el arroyo Solís Grande.

I.1.3.1.1 Conclusiones sobre el lugar del naufragio

De acuerdo con lo expuesto precedentemente para determinar el lugar del naufragio debemos ponderar que es más determinante, si la descripción del episodio del temporal y del siniestro o la localización de la isla a donde se envía a la flota a ponerse al reparo.

Si nos basamos en la descripción del temporal, la premisa fundamental es que ninguno de los dos barcos observa, o vuelve a observar a la “Nave Capitana”

cuándo hacen su derrota hacia el este para refugiarse en el puerto de Maldonado, por lo que la “Nave Capitana” debió naufragar al oeste de la posición en que estos se encontraban.

Esta premisa se sostiene en base a que cuándo la embarcación de Pero Lopes inicia la maniobra hacia el este, se encontraba a “una legua” de la costa, unos 6 km como máximo, a una distancia desde la que observaban si había o no rompientes sobre esta y por lo tanto podían haber visto a la “Nave Capitana”; siendo que durante el resto de dicha navegación, como el viento que soplaba del SW, los tiene que haber ido aproximando a la costa –de hecho Pero López casi se estrella contra Punta Negra- mejorando aún más su capacidad de observación.

Asimismo dicha capacidad de observación debe aún haber sido más amplia para la gente del Galeón San Vicente que inician su maniobra entre los bajos de Solís y la costa. Resultando además extraordinario que el San Vicente no haya tratado de verificar cuál era la situación del jefe de la flota, de poder hacerlo, como sería el caso recibiendo el viento de través, si la “Capitana” se hubiese encontrado al este del punto de partida del San Vicente.

Si tomamos como punto de partida la ubicación de la isla es evidente de que no hay ninguna que se encuentre a 4 leguas al oeste de los posibles lugares de naufragio que surgen de la primera interpretación y que, de ser correcta la identificación de dicha isla con los “islotos de Las Toscas”, situándose el naufragio sobre la playa de Bella Vista, es el arroyo Solís Grande el abrigo más cercano para preparar la expedición río adentro y es dicha proximidad que explica que Pero Lopes parta de allí.

Sin embargo no debemos dejar de considerar que las distancias son estimadas, señalándose algunos errores notables a lo largo del relato –por ejemplo la distancia de la isla de Flores a la costa que Pero Lopes da como de 3 leguas cuándo está a 2- y que, además, Pero Lopes no acompaña a las embarcaciones hasta el abrigo de la isla.

Señalemos también que en las navegaciones posteriores en ningún momento se identifica a ninguno de estos dos accidentes como el lugar de amarre mencionado, siendo que, en el caso de la isla de Flores, esta es descrita como “isla”, al igual que

aquella a dónde los mandaron anclar, mientras que los islotes de Las Toscas son descritos como “pequeña isla”.

En conclusión, para nosotros, los restos del naufragio deberían comenzar a buscarse, de este a oeste, desde las proximidades de la punta Piedras de Afilar hasta San Luis y, como segunda hipótesis, en las proximidades, al este de la punta Pedro López.

I.2 Navegación portuguesa a América durante la primera mitad del siglo XVI.

Nuestra investigación se posiciona dentro de lo que podríamos denominar la fase portuguesa de la navegación rioplatense, fase que se prolongará hasta bien avanzado el siglo XVIII.

El protagonismo lusitano en la navegación del Atlántico Sur tiene su origen en el papel cumplido por esta nación en el proceso de perfeccionamiento técnico y de expansión mundial de la navegación que se desarrolla desde fines de la Edad Media.

Sin embargo, como los inventos y perfeccionamientos técnicos se relacionan casi siempre con vastas áreas y no tanto con países, se hace difícil determinar el papel exacto desempeñado por Portugal en toda esta “revolución náutica” que comienza en el siglo XIV, que incluye la adopción del timón central fijado al codaste, la utilización de la brújula y los portulanos, conjuntamente con las mejoras en la construcción naval en la región del Atlántico, tanto septentrional como meridional, en la que se va aumentando el tamaño de las naves, construyéndose cada vez más livianas y fáciles de maniobrar.

Es indudable que la posición geográfica de Portugal y sus características culturales favorecían el encuentro de los nuevos procesos venidos del Atlántico, del Mediterráneo cristiano y del Mediterráneo musulmán, al tiempo que el sur del reino, con su larga tradición islámica y mozárabe, tuvo importancia decisiva en el surgimiento de la navegación a distancia y en la recepción de múltiples influencias. Gran variedad de naves, usadas principalmente en la pesca, tenían origen musulmán, ya en su nombre, ya en su tipo. Entre ellas sobresale el cárabo o carabela (del árabe *qarib*), semejante al *pagajo* usado por los árabes en el océano Indico.

Los portugueses lo perfeccionaron pronto, surgiendo a comienzos del siglo XV un nuevo tipo de navío, ideal para viajes a larga distancia y alejados de la línea de la costa. Esta carabela, que por lo demás no dejó de transformarse hasta el siglo XVI, poseía un casco ancho que calaba poca agua, con tres mástiles que enarbolaban velas triangulares, ligadas a fuertes vergas. Todo esto le permitía una gran movilidad de maniobra y tomar un rumbo que podía hacer un ángulo de más de 50° con la dirección del viento. El tonelaje medio no excedía de cincuenta toneladas. Un navío con estas características y pertrechado para viajes en mar abierto requería más de veinte tripulantes (Cádiz, J.; Duque de Estrada, F. 1985:98).

También desarrollarán las "Naos", originadas en las "Cocas" del Atlántico Norte, de mayores dimensiones, las que, perfeccionándose poco a poco irán desplazando a las carabelas como protagonistas de las comunicaciones por el Atlántico (Martínez Hidalgo, J. 1992:155; López Piñero, J. 1986: 228-229,234). Junto a estas naves se utilizarán también embarcaciones menores – en particular para explorar las costas – como los bergantines y bateles.

Todos estos tipos de embarcaciones formaron parte de la expedición de Martim Affonso.

Los descubrimientos van a convertir a Portugal en un mensajero del mundo, en el agente principal del acercamiento entre Europa, África, Asia, América y Oceanía, siendo el hito fundamental de este proceso la conexión sistemática y continua entre los océanos Atlántico e Indico, la llamada "carrera" o curso de la India". Aparecerán así los primeros elementos de una cultura mundial gracias a la cual se editan y circulan, en la Europa del sur, pero también Goa, Macao y Nagasaki libros, cartas, relaciones, mapas, etc. Los descubrimientos portugueses hacen una contribución capital a la transición entre una era de mundos cerrados y otra de un espacio planetario abierto.

A lo largo del siglo XVI el movimiento de expansión portugués se afirma esencialmente en torno a dos grandes empresas: la de intercomunicación dentro del "Estado de la India" y la de creación de un espacio social nuevo en Brasil. El "Estado de la India" era una red de relaciones entre diversas civilizaciones que iba desde el cabo de Buena Esperanza hasta el Japón. Este sistema representa el nivel de movilidad máxima de los navegantes, descubridores y mercaderes portugueses, que

desde el África oriental hasta el Lejano Oriente llevan a cabo una vasta e intensa empresa de dispersión y de metamorfosis basada en una unidad mínima de lengua, religión y política. El Estado de la India se organiza según un mínimo de territorialidad para un máximo de espacialidad geográfica. En ello la organización portuguesa se inspira en el ejemplo de la talasocracia islámica, concretizándose en el dominio de las redes comerciales marítimas (Albuquerque, L. 1975, 1983, 1989; Brossard, M. 2000; Caminha, J. 1980; Fonseca, L. 1992).

La primera etapa de la navegación de origen europeo en el Río de la Plata corresponde a los viajes de descubrimiento los que, cuando no fueron exclusivamente portugueses, se discute si la expedición de Américo Vesputio, al servicio de Portugal, penetró en el Río de la Plata en 1504, pero está confirmado que el primer viaje al estuario fue el, también portugués, de Froes en 1512 (Laguarda Trías, R. 1973), tuvieron una importante participación de pilotos, como Solís en 1516, o Magallanes en 1520, y tripulantes de este origen o estrechamente vinculados a la navegación portuguesa.

El resultado de esta etapa fue el convencimiento, por parte de la corte portuguesa, de dos hechos: por un lado, de la imposibilidad de establecer una ruta competitiva hacia el Asia, contorneando América (consiguientemente de las virtudes de su propia ruta) y, por otro, de la muy probable existencia de cuantiosos yacimientos de metales preciosos al interior de América del Sur y de la necesidad de ganarle a Castilla la carrera por el acceso a estos.

El fracaso de la expedición de Martim Affonso de Sousa y la inmediata (1536) expedición castellana de Pedro de Mendoza frustrarán las pretensiones portuguesas de establecerse en el Plata. Sin embargo, la imprescindible utilización de las bases de apoyo a la navegación rioplatense existentes en el Brasil, sumada al carácter marginal que dicha navegación adquirirá para Castilla, concentrada en el circuito del Caribe, hará que permanezca una fuerte presencia portuguesa en la navegación rioplatense (Sánchez-Barba, M. 1992:197). En ese sentido debemos recordar que, entre 1580 y 1640, las coronas de Portugal y de Castilla estuvieron bajo el mando de los monarcas castellanos y, si bien seguían existiendo dominios portugueses y dominios castellanos, la navegación hacia el Río de la Plata se hizo, durante ese período, esencialmente desde Lisboa. Así lo confirman los mapas que se conocen para el siglo XVI, los que son todos de origen portugués (Reitano, E. 1996: 81-96).

I.3 La Construcción naval portuguesa en el siglo XVI.

Hasta mediados del siglo XV la construcción naval portuguesa no fue muy activa, debido a la falta de estímulo dado por el comercio marítimo. Es la aparición del nuevo tipo de carabela, diferente a la conocida desde el siglo XIII, quien según Pimentel Barata (1975) marca el inicio de la nueva fase de construcción naval portuguesa.

Los primeros viajes exploratorios de la costa Africana se realizaron a bordo de barcas, comunes en la navegación fluvial y de cabotaje. *“La barca con la cual Gil Eanes dobló el cabo Bojador en 1434 sería de unas 30 toneladas, con un mástil de una sola vela redonda [...]. Un piso simple constituía la cubierta corriente, y una lona que iba de popa a proa servía para resguardar a la tripulación”* (Contente Domingos, F. 1992: 56).

La embarcación más grande utilizada en la época en dichas exploraciones fue el barinel, del cual poco se conoce, tratándose seguramente de una embarcación muy similar a la barca con vela latina sobre sus dos mástiles.

A partir de los primeros años de 1440 aparece la carabela latina, llamada en la época *“carabela de descubrir”*, la que hasta 1488 será un emblema en los grandes viajes exploratorios. Si bien durante los siglos XV y XVI predominaron las carabelas, las naos y los galeones, también se utilizaron, la barca y el barinel en los viajes de descubrimiento, mientras que los bergantines, fustas, galeras, zabras, y galizabra se usaron para la defensa costera, y para el comercio urcas, naos y carracas entre otros (Pimentel Barata, J. 1975: 56).

Fue a través de los constructores portugueses que la técnica mediterránea del forro liso llegó a los astilleros nórdicos, causando una revolución en el trazado y dimensión de los navíos (Pimentel Barata, J. 1975: 57).

Como hemos mencionado anteriormente, la expedición portuguesa de Martim Affonso de Sousa se componía de dos naos, la Capitana de 150 toneladas y la San Miguel de 125 toneladas. Un galeón, el San Vicente de 125 toneladas y dos carabelas, la Rosa y la Princesa y una nave francesa (tomada en combate) bautizada como *“Nossa Senhora das Candeias”*. Debido a los fines de este trabajo

nos concentraremos en la descripción de las naos, ya que la embarcación buscada “*La Capitana*” corresponde a éste tipo.

I.3.1 Aspectos generales

En términos muy generales, la estructura de un buque de madera, con propulsión vélica, está compuesta por las siguientes piezas, a saber: 1) La quilla, que es como la columna vertebral de la embarcación, constituida por una pieza longitudinal ubicada en el fondo del casco, que se extiende de proa a popa. En la proa, la quilla se une a una pieza casi vertical, denominada *roda*, y a popa a otra similar, denominada *codaste*, formando de este modo la proa y la popa del barco. 2) Una serie de piezas curvas transversales a la quilla, denominadas cuadernas, a modo de costillar que dan la forma al casco. Las cuadernas se unen a la quilla mediante, las varengas. Estas están posicionadas perpendicularmente a la quilla, directamente sobre esta, y unidas a las cuadernas hasta la zona convexa del casco. 3) Las ligazones, una serie de tirantes o durmientes longitudinales que van de proa a popa, curvándose para adaptarse a la forma del casco y mantienen en su posición a las cuadernas. 4) Los baos, que son unos maderos o perfiles transversales, que atraviesan el casco de banda a banda, ellos tienen como fin soportar las cubiertas. 5) El forro del casco, que se monta sobre esta armazón, y que está compuesto por tablas horizontales denominadas tracas.

Otra parte fundamental de estas embarcaciones es la arboladura, conjunto de palos (mástiles) y perchas (vergas), donde se despliegan las velas, a través de las cuales se posibilita la propulsión del buque. En un barco con tres mástiles, suele llamarse, palo mayor al del centro, palo trinquete al que se encuentra hacia proa, y palo mesana al de popa.ⁱ Las velas pueden ser cuadradas (rectangulares), también denominadas redondas, por la forma que adoptan al embolsar el viento; velas triangulares, de cuchillo o latinas, como su nombre lo indica tienen forma triangular, y se caracterizan por presentar al viento cualquiera de sus dos caras; y velas trapezoidales, denominadas “cangrejas”.

Al principio las embarcaciones sólo contaban con una cubierta, con el transcurso del tiempo el número de las mismas fue aumentando, así como las estructuras de resguardo necesarias para el mayor número de pasajeros y mercancías llevadas a bordo, de esta forma fueron apareciendo, castillos de proa y popa, toldas, capiteles,

etc., siendo durante el siglo XV y XVI cuando los castillos pierden su aspecto angular fundiéndose con la estructura principal.

I.3.2 El trazado en la construcción naval portuguesa

En los párrafos siguientes haremos referencia a las técnicas constructivas empleadas en el siglo XVI y las innovaciones sufridas en las estructuras de algunas de las embarcaciones utilizadas en Portugal durante éste periodo y que podrían servirnos de referencia cronológica a la hora de interpretar hallazgos arqueológicos.

Desde los inicios del siglo XVI hasta mediados del siglo XVII en Portugal se siguió usualmente el mismo diagrama general el que era empleado para todos los navíos, desde los pequeños patachos de 80 toneladas, hasta los grandes buques de cuatro cubiertas de más de 1000 toneladas (Pimentel Barata, J. 1975). Al igual que en la arquitectura griega,¹⁸ todos los diagramas se basaban en un módulo inicial relacionado con el cuerpo humano. En el trazado portugués hay dos módulos: el RUMO¹⁹ (6 pg²⁰ = 1,536 m) el cual corresponde al intervalo entre dos remadores y la ESTATURA MEDIA DEL HOMBRE (1,650 m = 6,5 pg). El diagrama construido con éste modulo se aplicaba a un navío padrón, o de 18 R (27,65 m) de quilla, y de allí se deducían las proporciones que se aplicarían a todos los navíos de alta borda, cualquiera fuese su porte²¹.

Este diagrama resultaba de la combinación de diagramas basados en cuadros y pentágonos, donde los sistemas de cuadrados dan los radios de las circunferencias de inscripción o circunscripción de los pentágonos.²² La fórmula para el trazado de la embarcación se denomina “regimiento”.

¹⁸ Según Pimentel Barata (1975) los trazados basados en la arquitectura griega aparecen en todas las naciones europeas. En Italia y Portugal dominaron aquellos derivados de figuras geométricas como el pentágono y el cuadrado ó cuadrado y hexágono. En Portugal también se uso el trazado derivado de la regla 1-2-3 en combinación con el trazado pentagonal. Estos fueron dejados de lado a mediados del siglo XVII, aunque algunas de las proporciones basadas en ellos aparecen en navíos a vela de mediados del siglo XIX.

¹⁹ El rumbo es la medida lineal de origen nórdico, ya existía antes del siglo IX y era aplicada a los navíos de remos. Desapareció de los astilleros nórdicos y la única nación europea en que persistió fue en Portugal. La usamos para la medida de la quilla de los navíos de alta borda.

²⁰ pg = palmos de goa

²¹ Abajo de las 300t. (Q=13.5 – 14R), que era el límite inferior de las naus grossas, la altura de las cubiertas y la manga eran de 6/7 de los valores calculados por el diagrama. Esta regla parece haberse comenzado a usar después de mediados del siglo XVI.

²² Si se toma el primer módulo, rumbo, como radio de la circunferencia el lado del pentágono circunscrito corresponde a la altura del espacio normal de las cubiertas (7 pg). Éste modulo es el primer término de un sistema 1-2-3, cuyo tercer término es el primero de otro sistema 1-2-3 (18-36-108) del

En todos los regimientos portugueses, la quilla era la medida fundamental, mientras que en el extranjero era la manga. El diagrama no siempre se aplicaba de forma estricta, en ciertos navíos algunas dimensiones no eran deducidas de la misma quilla. Por otro lado, no era necesario que los maestros carpinteros conocieran la teoría del diagrama, ya que las reglas deducidas eran traducidas a formas simples, que daban aproximaciones con errores mínimos, además habían tablas con las principales medidas en correspondencia con el tonelaje.

1.3.3 Maderas en la construcción naval lusitana en el siglo XVI.

Siempre siguiendo a Pimentel Barata (1975), en Portugal se usaba para la construcción de la quilla, la roda de proa, el codaste y el forro de la obra viva (parte del casco en contacto con el agua) la madera del Pino Resinoso.²³ A veces aparece el Carvallo –el roble– (*Quercus robur*), nativo de Europa y del Mediterráneo, y el Castaño (*Castanea sativa*), nativo del Mediterráneo y del Cáucaso.²⁴ También se usaron maderas exóticas como la Teca (*Tectona grandis*)²⁵ y el Angelim (*Andira paniculada*),²⁶ ambas provenientes de las tierras descubiertas por los portugueses.

Para la construcción de cuadernas, Portugal fue el único en utilizar las maderas de robles del tipo Sobro (*Quercus suber*), y del tipo Azinho (*Quercus ilex*),²⁷ que se caracterizaban por ser resistentes al agua. El Sobro, además, posee muchas curvas naturales las cuales son utilizadas para ciertas partes del navío, como las piezas que conformaban la popa y la proa y en piezas de relleno y terminaciones.

que se desprenden los radios de las circunferencias de inscripción de la altura de la manga (Ancho máximo del buque), de la manga y de la eslora (Longitud total del barco), donde el tercer término, 108, es la longitud de la quilla. Si se toma el segundo módulo, la estatura media (6,5 pg), como radio de la circunferencia, el lado del pentágono circunscrito es la altura total de las cubiertas (7,64 pg), y el desenvolvimiento de éste pentágono da la manga. Si se toma el segundo módulo para lado del cuadrado inscripto, el quinto término de la progresión de los cuadrados inscriptos es la altura de la manga, con lo cual se inicia un sistema 1-2-3 que da la manga y la eslora. “*En la construcción de la nao se utiliza la regla empírica denominada as, dos, tres como relación básica de sus dimensiones principales. Es una regla que tiene dos interpretaciones según se apliquen los módulos indicados en la regla – 1,2,3- a la manga, a la quilla y a la eslora [...] o al puntal, a la manga, y a la eslora [...]*” (Cerezo Martínez, R. 1991: 125).

²³ Árboles del género *Pinus*, de la familia de las pináceas, con madera resinosa y largas hojas aciculares, de las regiones templadas del hemisferio norte, América Central y del Sur, Sumatra y Java.

²⁴ Este era usado en los durmientes y piezas menudas y raramente en el forro, por ser poco resistente en los mares templados y calientes.

²⁵ De la familia de las labiadas, nativa de la India.

²⁶ Nativo del Brasil.

²⁷ Los portugueses utilizaron preferentemente el sobro, proveniente de Alentejo (Región integrada por Alto Alentejo y Bajo Alentejo al sur de Portugal) y de la Beira Baixa (V).

Era el maestro carpintero y sus oficiales quienes procedían al corte de los árboles, existiendo ciertos preceptos sobre la época del año y la hora del día en que se debía llevar a cabo la tarea. Sin embargo, su tala excesiva preocupaba ya a mediados del siglo XVI, a comienzos del siglo XVII su escasez determinó que las grandes curvas hechas antes de una sola pieza, tuviesen que construirse por partes.²⁸

En la obra muerta (por encima de la línea de flotación), se usaba el Pino Manso o Pino Piñonero (*Pinus pinea*), nativo del Mediterráneo Occidental.

Ciertas maderas como el Pino Sapo, *Abies pinsapo* de la familia de las Pináceas, nativo del norte de Marruecos y de la zona occidental de los sistemas Béticos en España, y el Pino de Flandes²⁹, usadas para vergas y mástiles, eran importadas.

I.3.4 Técnicas de construcción empleadas.

La tarea se iniciaba por el trazado a escala de la embarcación sobre el papel, reducido a la quilla, roda de proa, codaste, cuaderna maestra y almogamas³⁰, con la indicación de la manga, puntal³¹ y altura de las cubiertas. Procediéndose luego a la construcción de un modelo a escala con el fin de detectar posibles errores. Los moldes de algunas piezas, como las cuadernas, se trazaba en tamaño natural sobre tablas apropiadas, utilizando para ello plantillas (*graminhos*), graduadas por procesos geométricos.

La quilla, se construía mediante la unión de tablones con clavijas de hierro. Se colocaban sobre filas de troncos escuadrados en terrenos inclinados hacia el agua, donde la grada era más alta a fin de obtener la línea horizontal de la quilla.

²⁸ “Para se ter idéia do enorme desbaste sofrido pelos montados de sobro, basta dizer que uma nau de 17,5 R de quilha [26,95 m] exigía trinta e cinco chãos de caverna, setenta braços, cento e quarenta primeiras aposturas e cento e quarenta e cinco segundas aposturas, mais treze enchimentos de proa com vinte e seis hastes e seis hastes e vinte e um enchimentos de popa e picas, com quarenta e dois arreversados, fora toda a outra madeira que não mencionamos. Cada chao de caverna necessitava duma tábua com pelo menos 8,10 m de comprimento por 0,50 m de largura e 0,30 m de grossura. Cada braço e cada apostura exigiam tabúas de pelo menos 2,00 m de comprimento por 0,50 de largura e 0,20 m de grossura.” (Pimentel Barata, J. 1975: 86).

²⁹ Flandes: principado histórico situado al norte de Europa. Actualmente es una extensa región que abarca las provincias de Flandes Oriental y Occidental en Bélgica, la parte meridional de la provincia de Zelanda (*Zeeland*) en los Países Bajos, y el departamento de Nord en Francia (Encarta, 2002).

³⁰ Nombre dado a las últimas cuadernas hacia proa y popa, las cuales están más unidas (Intituto Antônio Houaiss, 2000).

³¹ Altura entre la parte superior de la quilla y la cubierta principal.

La roda de proa se trazaba en tablas colocadas en el suelo, dándosele la curvatura apropiada mediante la ayuda de un improvisado compás, compuesto de un clavo y un cordel que tenía de largo el radio necesario para el trazado de la curva. Después se daba a la pieza la forma final y se fijaba al codillo de proa de quilla, por la contra roda, pieza compuesta de una parte recta que se extendía por la fase superior de la quilla, donde era clavada, y por una curva que acompañaba a la roda por dentro. Todas estas piezas eran formadas por partes, excavadas y clavadas, ya que era imposible encontrar una pieza de madera con las dimensiones apropiadas para proyectar la roda por entero.

Hasta el final del siglo XVI, las varengas eran todas *graminhadas*, llamándose en su conjunto madera de la cuenta. Las varengas se armaban y luego se colocaba sobre la quilla, por el pie (protuberancia de la cuaderna) que iba aumentando de la cuaderna maestra (la del centro de la embarcación) hacia las almogamas (cuadernas de la proa y de la popa), siguiendo una curva que daba el levantamiento del fondo.

La instalación de las varengas en la quilla se hacía en la vertical manteniendo la perpendicularidad con la ayuda de una plomada, y cuidando que los puntos donde la varenga forma un ángulo cerrado, quedasen a la misma altura de la quilla, lo cual se obtenía ajustando el espesor de la madera. En el plano horizontal, se disponían utilizando un cordel tabulado, con el cual se lograba que las puntas de las varengas quedaran a igual distancia de la línea media de la quilla. Una vez colocadas se clavaban a la quilla y entre sí.

En el fondo el refuerzo longitudinal se hacía a través de la sobre-quilla, clavada a la quilla por encima de las varengas, y por las *escoas*³² y *dragas*, largas tablas que corrían longitudinalmente sobre los ángulos y juntas de las varengas y cuadernas de ambas bandas.³³

³² También se denomina escoa al punto más convexo de la cuaderna maestra y el extremo superior de la cabeza de las varengas (Amich, J. 1991).

³³ La ligazón de las últimas cuadernas de proa con la roda se hacía a la altura de los durmientes y dragas por medio de curvas horizontales llamadas *buzardas*, con los dos ramos clavados a las cuadernas de una y otra banda, y el centro clavado en la contra-roda y roda. A popa, la ligazón a los mancos se hacía también por curvas horizontales.

En naos del siglo XV y primera mitad del XVI, el casco era reforzado verticalmente en el combés y a veces en la tolda por maderos verticales exteriores, clavados por encima del forro a las cuadernas.

Las coordenadas de todas las cuadernas que no eran de cuenta, las *picas*³⁴ y *enchimentos*³⁵ se determinaba *in situ*, por medio de piezas de madera largas y flexibles que se clavaban en determinados puntos de la roda de proa, cuadernas y grade de popa, y así daban la curvatura natural del casco entre las almogamas, la roda de proa y la grade de popa, así como la elevación del fondo de las almogamas hacia la roda de proa y el codaste. Las partes del casco más estrechas, hacia las almogamas, estaban formadas por las *picas* y *enchimentos* conformando una estructura maciza y robusta.

La cuaderna-maestra y las que tenían la misma altura de *pie*, y eran iguales a maestra, se denominaban cuadernas de un punto, debido a que se calculaban por el primer punto del *graminho*. No siempre había más de una cuaderna de un punto, pero era gracias a la inclusión de un par o más de ellas que el maestro hacía variar el *bojo*³⁶ del navío, dentro de los límites de trazado. Si la madera era de espesor insuficiente para completar el fondo con las maderas de la cuenta, se adicionaban cuadernas de un punto.

El ajuste de los diversos segmentos de las cuadernas se realizaba basándose en la simetría de ciertos puntos de la misma, con relación a las cubiertas. Para la proa y popa, era necesario conformar las fases externa e interna de las cuadernas con la curvatura de recogimiento de modo que las tablas del forro asentasen por entero.

A medida que se montaban las diversas piezas de la cuaderna, correspondientes a cada cubierta, se iban colocando los *durmientes*, piezas longitudinales de refuerzo, sobre las cuales encastraban los baos, vigas transversales de refuerzo del casco y de apoyo del suelo de las cubiertas. El refuerzo vertical de la estructura se hacía a través de curvas "*curvas de convés* y de *revés*", maderos con forma de escuadra, donde uno de sus brazos se clavaba a los baos y el otro a las cuadernas, en cada una de las cubiertas.

³⁴ Cada una de las piezas delgadas que se empleaban en la construcción de la popa y de la roda (Houaiss, 2001)

³⁵ Piezas de relleno (Instituto Antônio Houaiss, 2000).

³⁶ Parte más curvada y prominente del casco de un navío (Instituto Antônio Houaiss, 2001)

Los baos eran dobles en los locales de las escotillas, *casas*³⁷ de los mástiles y de las bombas. El refuerzo longitudinal a lo largo de las cuadernas se incrementaba con los contra-durmientes, clavados por debajo de los durmientes, y por los trancaniles³⁸, clavados por encima de los baos a las cuadernas.

Finalmente se fortalecía el apoyo de las cubiertas con los puntales "*pies de carnero*", columnas verticales que descendían entre las cubiertas y el fondo.

La robustez del casco se completaba con las *cintas*, maderos que corrían de popa a proa, por fuera de las cuadernas, a las cuales eran clavados. Conforme las dimensiones del casco, había ciertas cintas que eran dobles. La primera *cinta* se colocaba a la altura de la primera cubierta, la distribución de las *cintas* en la vertical se hacía por ciertas reglas relacionadas con la altura de las cubiertas en la roda de proa y en la popa.

La tablazón del forro –tracas- se clavaba a las cuadernas y su espesor disminuía al alejarse de la quilla.

Los mástiles se formaban de piezas, ya que no había árboles de éste tamaño³⁹. La parte central del mástil, es un prisma recto de base cuadrada, con una serie de ensamblajes, en los cuales encastraban las piezas laterales, de modo que se formaba finalmente un prisma recto de base cuadrada, que se arredondeaba cortando las ocho fases del prisma octogonal, tangentes a la circunferencia del mástil, y después sucesivamente nuevas fases del prisma hasta el prisma de 32 fases, cuyos cantos se desbastaban para redondearlo. Todas las piezas eran ensambladas siguiendo cierto orden, y se abría de tanto en tanto unas ranuras para encajar y pegar unas cuerdas, *reatas*, que se disponían enrolladas en el mástil y reforzaban la unión de las piezas.

En el tope de los mástiles de aparejo redondo, iba el *calces*, fuerte pieza en la cual se abrían dos espacios para las roldanas donde trabajaban las *ostagas*, cabos de izar o amainar la verga.

³⁷ Abertura o agujero donde se instala un objeto a bordo (toma el nombre del objeto)// camarín.

³⁸ Trancanil: Serie de maderos fuertes tendidos para ligar los baos a las cuadernas y al forro exterior.

³⁹ Por ejemplo el mástil mayor de una nao de 18 R (Q = 27,72) medía unos 37 m de alto por 1,33 m de diámetro.

Las vergas, perchas perpendiculares al mástil, eran hechas de dos piezas, una a cada banda, llamadas *penoles*, las cuales se sobreponían de modo que 1/3 de cada *penol* cubriera el tercio del otro. Se unían por medio de clavos y amarras.

Los mástiles, vergas y aparejos⁴⁰, se colocaban luego de que el navío era lanzado al agua. El capitán y los bombarderos mandaban abrir las portillas de la artillería, después de instalada la jarcia⁴¹, para que las piezas no fuesen obstaculizadas por ésta.

I.3.5 El Tonelaje

El porte de las naos y carabelas del siglo XV era expresado en toneles, haciéndose referencia con éste término a la pieza en donde se acondicionaban los líquidos (agua, vino, vinagre, etc.) (Guedes 1975). Recién en el siglo XVII el número de toneles, que podía ser estibado en el pañol de pipas, paso a denominarse tonelada o tonelada de arqueo, haciendo referencia ahora, al total de los compartimientos internos del navío y no solamente al pañol de las pipas.

Las dimensiones de la pipa o tonel quinientista es de: Altura = 1 Rumo = 2 goas⁴² = 6 palmos de goa (1,536 m). Diámetro máximo = 4 palmos de goa (1,024 m). Diámetro de tapa = 1 goa = 3 palmos de goa (0,77 m).

La capacidad interna del tonel era de 624 canadas⁴³, 870,4 l. El poliedro rectangular que en los hechos era ocupado por el tonel equivalía a 1,5 metros cúbicos. El espacio ocupado hoy está fijado en 100 pies cúbicos (2,830 m³) casi el doble del tomado por el antiguo tonel portugués.

I.3.6 La Nao

Debemos comenzar por aclarar que el término nao la mayoría de las veces se usaba en sentido genérico, Martínez-Hidalgo (1991) dice que en sentido general nao significa buque, barco o embarcación. Según Pimentel Barata (1975) generalmente

⁴⁰ Sistema de cabos y aparejos (Bondoni Arana, R. 1997).

⁴¹ Cableado o cordaje del aparejo de un barco (op.cit.).

⁴² Medida igual a tres palmos de 0,256 m (Instituto Antônio Houaiss, 2001).

⁴³ Antigua medida de líquidos (vino, aceite, etc.) que equivalía a cuatro *quartilhos* (0.665 l) (op. cit.).

se aplica a navíos de alta borda, aparejo redondo, y destinados al comercio, que a veces aparecen como naos de guerra. La nao de finales del siglo XV, prototipo de navíos de alta borda, resultado de la evolución funcional de la urca y la coca, influenciada por la técnica mediterránea y por el aparejo latino, que al incluir estructuras independientes del casco, como los castillos, requirió que se modificara el trazado y las proporciones.

En el siglo XIV aparece la nao de 2 mástiles, uno o los dos latinos, y se inicia la integración de los castillos en el casco. En la segunda mitad del siglo XV, la nao pasa a tener 3 mástiles, dos de aparejo redondo y uno latino y los castillos totalmente integrados al casco, de modo que son la continuación de éste y forman parte de la obra muerta. Así alcanza la morfología y aparejo que se mantendría con escasa variación hasta mediados del siglo XIX.

Contente Domingos (1992) hablando de los navíos utilizados por Vasco de Gama dice *“estaba al mando de unos navíos de velas redondas, útiles únicamente cuando había viento de popa, es decir, cuando se conocían bien los mares en los que se debía navegar: eran <<naos>> (naus). Estos navíos tenían por lo general tres puentes de proa a popa, tres mástiles con velas redondas en los de delante y una vela latina en el de popa.”* (Contente Domingos, 1992: 58).

Pimentel Barata (1975) menciona que a finales del siglo XV las naos tenían una o dos cubiertas, castillo de proa y guarita, y castillo de popa, con tolda⁴⁴ y capitel. En el espacio libre entre la tolda y el castillo de proa se encontraba el combés, cubierta comprendida entre el palo trinquete y mayor, en la que se encontraba la escotilla de carga y se estibaban los botes (Sidders, J. 1982).

Era frecuente que los espacios descubiertos: capitel, combés y guarita fuesen protegidos por jaretas, que servían de amparo contra el abordaje o la caída de mástiles y vergas. En el combés la jareta llevaba dos maderas, separadas de modo que cupiese el batel, en el siglo XVI hubo jaretas corredizas de red.

En el primer cuarto del siglo XVI, las naos comienzan a tener a proa un pavimento más, la sobre-guarita, y en la popa otro más, encima de la cual estaba el capitel.

⁴⁴ Parte del combés superior situada entre el palo mayor y la popa (Insituto Antônio Houaiss, 2001).

Para el final del segundo cuarto del siglo XVI, la tolda y más tarde el capitel fue provisto de barandas, de bordo a bordo de la popa, con su techo, lo que daba a la estructura la apariencia de porche o barracón. A mediados del siglo XVI aparece la cubierta puente, formada por los pavimentos de la tolda y del castillo de proa, los cuales a la altura del combés eran unidos por dos estrados de madera que corrían por las bandas y dejaban un espacio central para los cuarteles del batel, que iba en la segunda cubierta, con el tiempo se fue transformando hasta convertirse en la tercera cubierta.

Hasta mediados del siglo XVI las bandas de la tolda y de la cubierta sobre la que apoya el capitel tenían el forro sustituido por rejas, particularidad que distingue las naos portuguesas (Pimentel Barata, J. 1975:73).

En la segunda mitad del siglo XVI, las naos comienzan a tener cuatro cubiertas, si bien continúan las de tres. El casco era reforzado por cintas que corrían de popa a proa y en las bordas se colocaban *paveses*⁴⁵ de madera para la defensa.

Martínez (1983) describe una nao del siglo XVI del siguiente modo:

“Una cubierta principal de la que sobresalían a proa y popa, los llamados castillos. El de proa se destinaba para guardar cordaje, velas, aparejos marinos y herramientas, y allí se acomodaban como podían los marineros; y el de popa tenía dos pisos; el techo del primero, llamado tolda, se extendía desde el extremo posterior del barco hasta cerca del palo mayor. Bajo este cobertizo se encontraba la caña de mando del timón, la caja de la bitácora en que se instalaba la aguja, la rosa náutica y el compás, y en los espacios sobrantes, se ponían los cofres de los oficiales, los baúles de los pasajeros y se acomodaban los jergones y las esteras de la tripulación y los pasajeros, ajuares de dormir [...]. Sobre la tolda, ocupando el extremo posterior de la nave y sobresaliendo un poco de la curva del casco, estaba la cámara, reservada al capitán o que se alquilaba a pasajeros privilegiados. El techo de la cámara, rodeado de barandas se llamaba toldilla y era el puente de mando, como lugar más alto de la cubierta. La cubierta principal tenía pocos espacios libres, pues la interrumpían las escotillas de carga y descarga, las bombas de achique, para sacar el agua que se acumulaba en la sentina, las piezas de artillería, el fogón,

⁴⁵ Armazón protectora construida de escudos o tablas que se colocaba en la borda de las embarcaciones (Instituto Antônio Houaiss, 2000).

batea de hierro con arena para hacer fuego y preparar la comida caliente, las velas y cordajes, y las escalerillas que subían a la tolda y al castillo de proa. Bajo la cubierta se encontraba otro entrepiso, la bodega, donde se guardaba la carga que transportaba el barco y las cajas, jarras y toneles que guardaban los alimentos y bebidas para el viaje [...]. Bajo el piso de la bodega estaba el fondo del barco o sentina, con lastre de gravilla, y donde se acumulaba el agua que se colaba por los intersticios de las naves mal calafateadas [...]" (Martínez, J. 1983: 74,75)

El aparejo de las naos portuguesas se diferenciaba de las extranjeras debido a que las vergas eran proporcionalmente mucho mayores, de modo que el velamen presentaba un aspecto majestuoso.

Además del bauprés⁴⁶, las naos llevaban dos mástiles de aparejo redondo, el mayor y el trinquete, y un mástil latino, la mesana. Hubo naos con dos mástiles latinos a popa (mesana e contra), particularmente a mediados del siglo XIV, aunque se siguió usando ocasionalmente hasta mediados del siglo XVIII.

En el siglo XVII se generaliza el uso del juanete⁴⁷, que aparece esporádicamente en el segundo cuartel del siglo XVI. La verga de la cebadera⁴⁸, que cruza en el bauprés, existía desde la alta antigüedad. En 1600 aparece el mastelero⁴⁹ de la *sobre*



cebadera, colocado verticalment e en el tope del bauprés y que es característico a de los navíos del siglo XVII.

⁴⁶ Palo grueso, horizontal y algo inclinado, que en la pro de los barcos sirve para asegurar los estay del trinquete (Encarta, 2002).

⁴⁷ Vela cuadra que despliega por sobre el velacho o la gavia en los aparejos cruzados (Bondoni Arana, R. 1997).// Verga que se cruza sobre las gavias, y las velas que en aquéllas se envergan (Encarta, 2002).

⁴⁸ Vela redonda que pende de verga del mismo nombre, transversal al bauprés (Instituto Antônio Houaiss, 2001).

⁴⁹ Palo menor que se coloca en las embarcaciones sobre cada uno de los mayores (Encarta, 2002).

Figura 1 – Modelo pronto para lanzar al agua de una nao de cuatro cubiertas siglo XVI-XVII (Pimentel Barata, J. 1975: 80)

Basado en diversas ilustraciones Pimentel Barata (1975) dice que las naos portuguesas del siglo XVI e inicios del siguiente tenían poca o ninguna decoración, en contraste con las extranjeras. En la proa, iba una cabeza de dragón, muy usado en Europa, que aparece por el siglo XV.

En las naos de la primera mitad del siglo XVI, la estructura protectora era dividida por diagonales y los triángulos resultantes pintados de verde, rojo y blanco. A veces el panel de popa era decorado con motivos geométricos (circunferencia inscrita en cuadrado, triángulo) y también con imágenes de santos.

Los cestos de gavia⁵⁰ llevaban paños que protegían los lados y eran pintados con líneas verticales en blanco y rojo.

Las naos de la Carrera de Indias son las llamadas “*naus grossas*”, de más de 300 t. (Q = 20,02m), los portes más comunes eran de 450 t. y 500 t. A mediados del siglo XVI las naos de 17 a 18 R de quilla (26,18m y 27,72m) con 600 a 700 t de porte son las que dominan, y a finales del siglo y primera mitad del siglo XVII las naos más comunes eran las de 650 t (Q = 17,5; R = 26,95 m) aunque se construían naos de 1200t o más (Q = 20; R = 30,80 m). Estas naos tenían 3 o 4 cubiertas.

En 1570 D. Sebatião prohíbe los portes superiores a 450 t⁵¹ (Q = 16, R = 24,64 m) y limita el número de cubiertas a tres, lo cuál no se acató de inmediato, ya que por lo menos 20 años después todavía había naos de 4 cubiertas y 1200 t de porte.

Según Pimentel Barata (1975) en los documentos extranjeros se habla del gigantismo de las naos portuguesas ya que en el siglo XVI abundaban en las armadas extranjeras las los portes de entre 200 y 300 t., aunque al final de éste y

⁵⁰ En los veleros antiguos, pequeña plataforma de madera y metal, en la extremidad de un mástil (Instituto Antônio Houaiss, 2001).

⁵¹ “Si en la época de Vasco de Gama los navíos eran pequeños (el suyo no debía superar 120 toneladas), alcanzaron rápidamente 400 bajo el reinado de Manuel I (1495-1521) y más de 1.000 hacia mediados de siglo. Esa tendencia al gigantismo fue severamente criticada, y se promulgó una ley que impuso a los armadores un tonelaje máximo. Sin embargo, aunque es cierto que esta medida no tuvo gran efecto, igualmente podemos constatar una tendencia a construir barcos de tonelaje medio, entre 500 y 700 toneladas” (Contente Domingos, F. 1992: 59).

principios del siglo siguiente las naos inglesas y holandesas ya tenían dimensiones muy próximas a las usadas por los portugueses.

I.3.7 Carabelas y Galeones

I.3.7.1 La Carabela

Si bien ya desde el siglo XIII aparecen algunas alusiones a las carabelas, es a partir de 1434 que abundan referencias a estas desempeñando diversas tareas de pesca y cabotaje. Posteriormente aparecen abasteciendo a las plazas de África, al comercio entre el Reino, Guinea y Brasil, como apoyo de las armadas, navío de guerra, y como defensa de las costas del reino y de convoy de las naos de la Carrera de Indias.

La particularidad que distingue a las carabelas del resto de los navíos de la época es su gran superficie vélica con relación al casco. Ya que las vergas latinas son de mayores dimensiones que la de otros navíos (Pimentel Barata, J. 1975: 64).

Sobre la carabela de dos mástiles latinos aparecen referencias desde por lo menos el segundo cuarto del siglo XV, y sobretodo en el primer cuarto del siglo XVI. Es una embarcación con roda de proa y codaste, de popa redonda, propia de la época, con una cubierta, compartimiento a proa, tolda y capitel a popa, en la que seguramente predominaron los portes de entre 40 y 60 toneladas. Si era necesario, además de navegar a vela podía emplear propulsión a remos. Pimentel Barata (1975) considera que este tipo de carabela es el resultado de un nuevo trazado, condicionado por las circunstancias de la navegación a lo largo de la costa atlántica de África.

En referencia a la carabela de tres mástiles latinos se encuentran referencias desde la primera mitad del siglo XVI, morfología del casco similar a la de 2 mástiles. Castillo de proa reducido a un compartimiento, tolda y capitel a proa, una o dos cubiertas. Con portes de entre 60 y 80, llegando hasta 100 toneladas⁵².

Las carabelas de dos y tres mástiles latinos y 1 de aparejo redondo (trinquete de correr), llamadas también carabelas redondas surgen en el siglo XVI o antes, con

⁵² 11 R (16,50 m) de quilla

portes de 130 a 180 t.⁵³, Es un tipo muy usado en el siglo XVI, en el comercio con Guinea y el Brasil y en la guerra.

Aunque a fines del siglo XV y principios del XVI aparecen representaciones gráficas de carabelas con la verga por dentro de la jarcia, son mucho más abundantes las de éstas con las vergas por fuera, por lo que seguramente debió haber sido el aparejo más común.

En la segunda mitad del siglo XV y primer cuarto del siglo XVI, abundan las carabelas de 50 a 100 toneladas, y entre ellas las de 2 mástiles. A partir del segundo cuarto del siglo XVI, dominan las carabelas de más de 100 toneladas. Y desde el segundo cuarto del siglo XVI hasta mediados del XVIII, hay noticias de portes de 50 a 150 t., y 180 toneladas para las grandes carabelas redondas.

La decoración de las carabelas era modesta o nula, en la iconografía no se observa decoración del casco. Éste aparece de color castaño oscuro, debido al revestimiento protector de la madera.

En los diseños de M. Fernández (1616) los buques llevan motivos geométricos (semejantes a los del norte de Europa) en blanco y verde, terminado a veces por punta de seta. Las velas llevaban muchas veces la cruz de la Orden de Cristo, pintada en rojo (Pimentel Barata, J. 1975).

I.3.7.2 El Galeón

Durante los siglos XII-XV los portugueses usaron la galera –milenario navío de guerra del Mediterráneo-, en el siglo XV comienza a ser sustituida por la carabela. A inicios del siglo XVI los portugueses llaman galeón al navío de alta borda, por analogía de funciones con el galeón italiano, los cuales designaban con ese término un tipo de galera con castillo y estructuras protectoras, utilizada para la defensa fluvial y costera.

Los portugueses⁵⁴ idearon el navío de guerra de alta borda, para navegar en alta mar, suficientemente robusto y capaz de albergar una dotación de hasta 300

⁵³ quilla de 11-12 R (16,94m-18,48m)

⁵⁴ A mediados del siglo XVI fueron contratados constructores italianos de galeras.

hombres de armas, con la arquitectura apropiado para transferirle mayor velocidad y mejores cualidades náuticas.

El galeón portugués debido a su diseño específico para funciones de guerra en pocas ocasiones se uso como navío de carga, no contando con las dimensiones, proporciones y tonelajes establecidos para las naves mercantes.

A diferencia de las naos, el galón debía ser raso, mas bajo que estas, por otro lado, en el trazado de la cuaderna maestra, los radios de los arcos son mayores, provocando que el galeón sea menos panzudo y de líneas más finas que la nao.

El galeón era más robusto, con mayor número de curvas de fortificación de las cubiertas, a causa de la artillería, contaba con menos pavimentos en los castillos, y según su tonelaje llevaba barandas a popa, en la tolda y/o el capitel, llevando jaretas en los pavimentos abiertos.

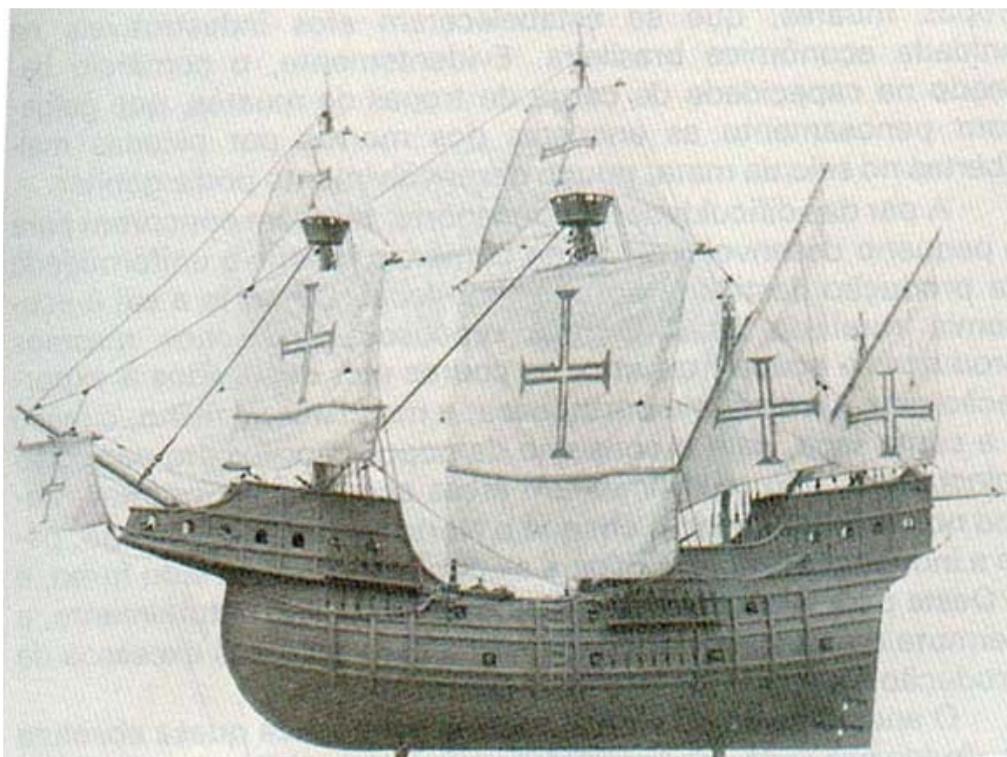


Figura 2 - Galeón portugués del siglo XV-XVII (Caminha, J. 1980: 261).

En cuanto al tonelaje Pimentel Barata (1975) considera poco probable que los galeones portugueses tuviesen más de 700 t.⁵⁵, debido a que esto ocasionaría que

⁵⁵ (Q = 18 a 18,5 R [27,72 m a 28,49 m])

el navío se volviese demasiado panzudo, ya que las relaciones entre la manga y la altura de la cuaderna maestra no permitirían formas rasas. De donde juzga que los galeones mencionados en los documentos de la época, con portes de 900 a 1000 t, son en realidad naos adaptadas para la guerra, ya que las naos de la carrera de Indias luego de 2 o 3 viajes quedaban inútiles para la Carrera, pasando para la Carrera de Brasil, o siendo adaptadas para el convoy de las naos de la India.

Los galeones portugueses de esta época llevaban el casco de color castaño oscuro, a modo de decoración llevaban a veces una cabeza de tipo nórdico en la proa, o simples volutas en el tope de la roda, y en ocasiones una sirena o una especie de león de cuerpo entero.

I.4 Cultura material de los navíos en el siglo XVI.

Son los objetos que se encontraban a bordo de la “Nave Capitana” los que, más probablemente que la estructura deteriorada por el pasaje del tiempo, nos permitan identificarla. Sin embargo, debemos tener presente que a bordo de los navíos de ésta época podemos encontrar una infinidad de objetos, los que tienen que ver con la embarcación en sí, herramientas y materiales para su mantenimiento, instrumentos de navegación, así como artillería, armamento y municiones llevados para su defensa. Por otro lado, tenemos una gran diversidad de objetos y materiales llevados como carga, provisiones y objetos personales de los tripulantes y pasajeros, etc.

I.4.1 Artillería

Según Pimentel Barata (1975) las naos del primer cuarto del siglo XVI estaban provistas de numerosas bocas de fuego apuntando por las aberturas de proa y de popa y en el combés, siendo el armamento de los galeones siempre más poderoso que el de las naos. Una nao de 700 t del final del siglo XVI podía llevar unas 26 piezas de artillería, mientras que un galeón de 500 t unas 40 y uno de 200 t, unas 20.

De acuerdo con Anunciada Colón de Carbajal (2004) estaba establecido que los navíos llevasen, en proporción a su porte, una determinada cantidad de armas y sus

respectivas municiones⁵⁶. Las armas mencionadas por esta autora son: Media Culebrina, Sacre, Falconete, Lombarda de hierro⁵⁷, Piezas de hierro “gruesas”, Versos de Hierro, Pólvora, Arcabuces, Ballestas, Picas largas, Medias picas o lanzas, Gorguces o dardos, rodelas, petos y morriones.

Algunas de estas son mencionadas a lo largo del relato de Pero Lope de Sousa, sobre todo para hacer referencia a distancias “tiro de abombarda”, “tiro de falcam”, “tiro de arcabuz”, “tiro de bésta” o específicamente hace referencia a pedreros, bombardas y artillería menuda.

De Sousa y Francisco (2004) cuando habla de las épocas de la artillería, resume del siguiente modo la primera de éstas, *“Primera Época, llamada también de la artillería de Hierro Forjado. Abarca desde los primeros disparos hasta los comienzos del siglo XVI. La pieza característica es la bombardas”*.

Debido a que el calibre de las bombardas aumentó demasiado, dificultando su transporte, a mediados del siglo XV surgieron unas piezas del mismo género, pero de menor calibre y más ligeras llamadas pasavolantes y bombardetas. Por ésta época aparecen las bombardas trabuqueras, piezas de caña o tubo muy corto y tiro curvo por elevación, derivándose de ella poco tiempo después el mortero, pedrero o trabuco.

A fines del siglo XV la Artillería había progresado considerablemente, comenzó a optarse por un mayor número de piezas ligeras, en lugar de pocas y grandes. Por otro lado también se aligeraron los montajes, construyéndose algunos con ruedas (De Sousa y Francisco, 2004).

La segunda época establecida por De Sousa y Francisco (2004), también llamada de la Artillería de Bronce,⁵⁸ está caracterizada por las piezas de metal fundido, que reducen de este modo la fuga de gases que se producía en la unión de la caña y la recámara. Esta comprende los siglos XVI y XVII, las piezas características son la

⁵⁶ Pimentel Barata (1975) nos dice en cambio que nos podíamos encontrar también con galeones de 600 t, con 28 piezas de artillería, al lado del galeón de 250 t. con 14 piezas, ya que no siempre el armamento estaba relacionado con el porte.

⁵⁷ Hasta comienzos del siglo XVII, por piezas de hierro, debe entenderse de hierro forjado, formaban el caño de arma ensamblando juntas varillas de hierro, aguantadas por aros exteriores, a la manera de un barril.

⁵⁸ Aleación de cobre y estaño- 8-10 libras de estaño por cada 100 de cobre nuevo.

culebrina y el cañón, ambas de ánima lisa y de avancarga, y que además, en ésta época aparece el mortero.

Las piezas de artillería de hierro fundido para la marina recién comienzan a fabricarse a partir del siglo XVII.

Aparecen los muñones⁵⁹ y para el manejo de las piezas por medio de grúas se les agregan asas, que podían presentar diversas formas (delfines, reptiles, simios, etc.). Los montajes estaban compuestos por la cureña y las ruedas, la primera constaba de dos piezas de madera (gualderas) donde estaban las muñoneras, unidas por otra pieza más pequeña (telera) reforzada por diversos herrajes. Las ruedas eran de madera con llantas de hierro.

Se mejora y unifica el uso de la pólvora, llegando a ser a mediados del s. XVII de 70% de salitre, 16% de azufre y 14% de carbón.

I.4.1.1 La Lombarda o bombardarda

De Carbajal (2004) menciona que los navíos de 170 a 200 toneles llevaban unas 8 lombardas de hierro, mientras que los de 250 a 320 toneles llevarían unas 10 (siendo 4 de ellas de hierro). No menciona su presencia en navíos de menos toneles que los mencionados.

El coronel De Sousa y Francisco (2004) las clasifica como piezas gruesas de tiro tenso de hierro forjado⁶⁰. Compuestas de la Caña, parte anterior, la que recorre el proyectil, y la Recámara, parte posterior donde iba la carga de pólvora. En los extremos de ambas partes se hallaban unas argollas, por las cuales se pasaban las cuerdas que las unían, las cuales iban atadas al montaje. En cada bombardarda había dos o más recamaras, que permitían realizar unos ocho disparos⁶¹ al día.



Figura 3 - Bombarda (De Sousa y Francisco, 2004)

Tabla nº 1 - Características de las bombardas

Peso	El peso de las grandes bombardas podía llegar hasta 6 toneladas.
Proyectil	Los proyectiles de hierro podían alcanzar los 250 Kg y los de piedra (bolaños) podían pesar entre 5 y 150 Kg
Calibre	El calibre era de 20 a 30 cm.
Longitud	La longitud no sobrepasaba los 12 calibres.
Alcance	Su alcance máximo era de unos 1300 m y 2000 a finales del s. XV. Aunque su alcance eficaz, y a la distancia que normalmente se usaba era de 100 a 200 m.

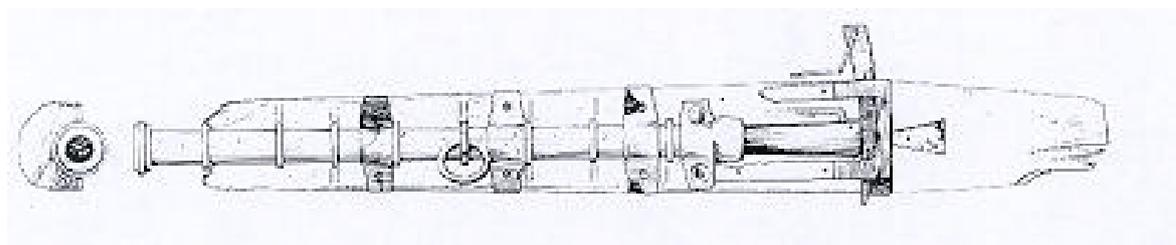


Figura 4 – Bombardeta, bombardarda o lombarda (www. atlassitiopilar.com)

I.4.1.2 Las Culebrinas

Martin, C. y Parker, G. (1988) han clasificado dentro de la *familia* Culebrinas a las piezas ligeras de una longitud de 30 o más calibres, dentro de la cuál se encuentran los siguientes *tipos*: culebrina, media culebrina, sacre, medio sacre, falconete, medio falconete y falcón, donde los tres últimos llevan montaje giratorio. La mayoría de las culebrinas eran fundidas en bronce, aunque las había también de hierro forjado.

“La clasificación de las piezas de este género es complicada, pues cada fundidor daba las longitudes y espesores a su capricho, resultando que bajo la misma denominación existían piezas de diferentes pesos, y lo que era peor, de distinto calibre. Ajustándonos a documentos de la época, denominamos culebrinas a las

piezas que cargaban balas de 16 a 30 libras (7.5 a 14 Kg) y de calibres menores eran la media culebrina y el sacre ó cuarto de culebrina” (Sousa y Francisco, 2004 s/p).

Con las primeras culebrinas aparece la culata cerrada con la lámpara y rematada por el cascabel (cabeza de simio, dragón, perro, etc.). En la faja alta de la culata llevaban divisas o leyendas, el nombre del fundidor, el lugar de fabricación y la fecha de fundición, en el muñón derecho su peso en libras y en el izquierdo la procedencia de los metales empleados⁶².

Tabla nº 2 - Descripción por tipo

Culebrina	De Sousa y Francisco (int. 2004) dice que debido a la necesidad de tiros de mayor alcance, por lo tanto tubos más largos, surgen las piezas del género culebrina, de calibre reducido y gran longitud de tubo, las cuales constituyen las piezas características del siglo XVI. Las piezas del género culebrina dejaron de fundirse a principios del siglo XVII.
Falconete	De Sousa (2004) las clasifica como piezas menudas de tiro tenso que surgen a principios del siglo XV. La caña del falconete termina en un marco rectangular para alojar la recámara, llamada alcuza. “el marco se prolonga por su parte posterior en una rabera para facilitar la puntería y lleva unas muescas laterales por las que pasa una cuña de hierro para sujetar la recámara por detrás. La caña lleva dos muñones a los que se sujeta una horquilla con una espiga para sujetar el falconete en su montaje de banco ó en la borda de un buque.” (op. cit.).

Tabla nº 3 - Especificaciones técnicas

Tipo	Peso	Calibre	Longitud	Proyectil	Alcance
Culebrina	5,888 Kg (las		30 calibres o más (1)	16-30 libras (2) 16-21 libras (1)	4500m (máximo) 400 (eficaz) (2)

⁶² “Las culebrinas, especialmente las fundidas en Flandes, se adornaron con figuras de aves, animales varios y adornos flámigeros” (Sousa y Francisco, 2004).

	mayores, con balas de 24 libras) (2)		25-30 calibres[long de ánima] 30 (legítima) (2)		
Media Culebrina				7- 4 libras (1)	300m (2)
Sacre	Existen hasta de 1000 Kg (2)			5 -8 libras (1)	250m (2)
Medio Sacre				3 -4 libras (1)	
Falconete				2 -4 libras (1)	
Medio Falconete				1- 1 libras (1)	
Falcon				1- 3 libras (1)	

(1) Martin, C.; Parker, G. (1988). Se refieren a libras castellanas. Para los tres últimos tipos se agrega que son con montajes giratorios.

(2) De Sousa y Francisco (2004).

De Carvajal (2004) menciona que los navíos del siglo XVI de 170 a 200 toneles llevaban Media Culebrina de 30 quintales y 30 pelotas y que los navíos de 250 a 320 toneles llevaban Media Culebrina de 30 a 32 quintales (ó cañón) y 30 pelotas.

En los navíos de 100 a 320 toneles se llevaba un falconete y 50 pelotas. Y que en los de 100 a 170 toneles se llevaba 1 sacre de 20 quintales y 30 pelotas, mientras que en los de 170 a 200 toneles, se llevaba 1 sacre de 14 quintales más 30 pelotas, y en los de 250 a 320 toneles se llevaban 2 sacres de 20 quintales, 1 de 14 ó 15 quintales y 60 pelotas.

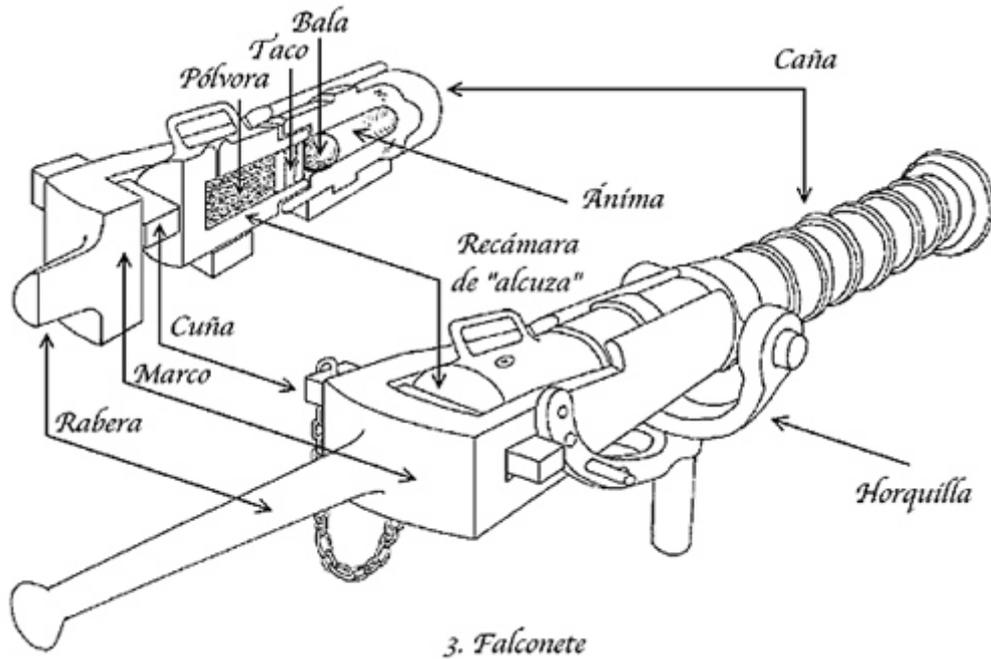


Figura 5 - Falconete (De Sousa y Francisco, 2004).

I.4.1.3 Los Cañones

“A causa de su pequeño calibre, las culebrinas no servían para batir los muros de las fortalezas y por esta razón, en el primer cuarto del siglo XVI, aparece otro tiro de pieza, el cañón, de calibre mucho mayor, pero también más cortos a fin de que fuesen menos pesados y de menor alcance, ya que para su cometido el gran alcance no interesaba. Al igual que las culebrinas, los cañones eran de bronce fundido, de ánima lisa y de avancarga y fue la pieza que caracterizó a la artillería del siglo XVII, suponiendo el fin de las culebrinas, a las que sustituyo” (De Sousa y Francisco, 2004).

Según éste autor se denominaba cañón a las piezas de 25-30 calibres, llamándose legítimo al de 20 calibres. Y a los de calibre menor a 24 libras se los denominaba: medio cañón, tercio de cañón ó tercerol, cuarto de cañón y octavo de cañón.

Según Martin y Parker (1988) dentro de la familia de cañones (piezas pesadas de longitud máxima de 25 calibres) encontramos los siguientes tipos: cañón de batir, cañón, medio cañón, tercio de cañón, curto de cañón y cañoncete.

Tabla nº 4 - Relación de cañones

Tipo	Peso	Calibre	Longitud	Proyectil	Alcance
Cañón de batir				40-50 libras [de hierro] (1)	
Cañón	Un cañón de 24 libras pesaba 3 toneladas(2)			28-35 libras (1) 24-56 libras (11.8-26 Kg.) (2)	Alcance máximo 4000m, pero el eficaz 300m.(2)
Medio Cañón				15-27 libras (1)	
Tercio Cañón ó Tercerol				10-14 libras (1)	
Curto Cañón	Un cañón de 4 libras pesaba unos 250 Kg..			9-12 libras (1)	250m (2)
Cañoncete				10 libras (1)	
Octavo de Cañón (2)				Menores a 3 libras (2)	

(1) Martín, C. ; Parker, G. (1988). Se refieren a libras castellanas.

(2) De Sousa y Francisco (2004)

Según De Sousa y Francisco (2004) los cañones llevaban esculpido en el exterior: el escudo de armas reales y el nombre del monarca; el escudo del General Maestre ó Capitán general de la Artillería y su nombre; el nombre del Cañón (nombres retumbantes o amenazadores, mitológicos o religiosos y; el lema o divisa, en el siglo XVI eran muy variables, cinceladas en flamenco ó latín (algunas eran religiosas, consejos morales, las más se refieren al efecto que causarán al enemigo “*No solamente los rayos del sol, sino los relámpagos de Júpiter mando*”.

I.4.1.4 Los Morteros y Pedreros

Como ya mencionamos el mortero, pedrero o trabuco derivó de la bombardita trabuquera, ambos llevaban el tubo y la recámara unidos formando una sola pieza.

Según De Sosa y Francisco (2004) se trata de una pieza de calibre grande, entre 30 y 50 cm., muy corta (de 1 a 3 calibres), en la que la caña y recámara iban unidas a

rosca formando una sola pieza. La recamara es de calibre mucho más pequeño que la caña.

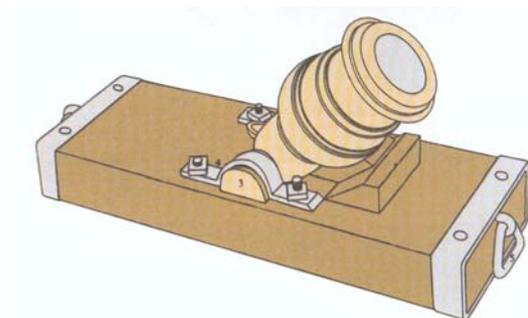


Figura 6- Mortero (Las Artes de la Mar, 1998:206).

En referencia a los pedreros dice que llevan argollas para sujetarlos y manejarlos y dos muñones. Los proyectiles de estas piezas eran bolaños de piedra, de hasta 150 Kg o cestos de guijarros, de donde se deriva el nombre de pedreros.

Según Martin y Parker (1988) dentro de la *familia* pedrero (pieza de cañón corto con pequeña recámara para pólvora) encontramos los siguientes tipos: Cañón pedrero (proyectil de piedra de 10-20 libras castellanas), Medio Cañón Pedrero (10-12 libras castellanas), Otros pedreros (4-12 libras castellanas).

I.4.1.5 Esmeriles, Versos y otros

Son armas antipersonales. De Sousa y Francisco (2004) las clasifica como piezas menudas de tiro tenso de la Primera época (XIV y XV).

Dice al respecto de estas piezas *“Son variantes de las bombardas, pero su calibre es más pequeño y en cambio tienen gran longitud de caña. Dentro de este grupo están también los órganos, formados por varios tiros, de pequeño calibre, montados sobre un carretón. Los proyectiles eran pelotas esféricas de hierro forjado o de piedra (bolaños). Las piezas menudas empleaban también unos dados de hierro emplomados denominados bodoques. Su alcance máximo variaba de 1.500 a 2.500 m, aunque se empleaban para distancias mucho menores”*.

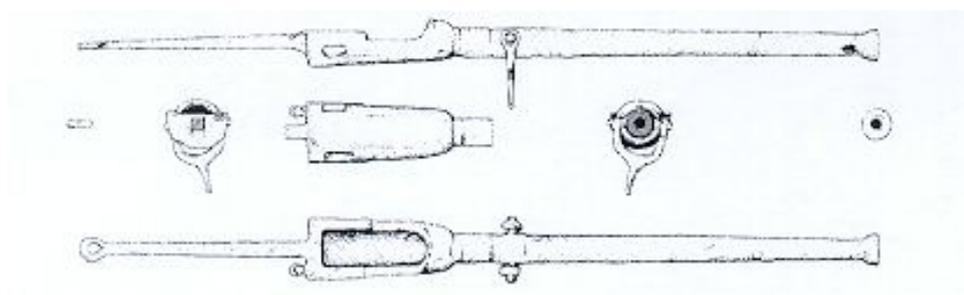


Figura 7- Versos (www. atlassitiopilar.com).

Tabla nº 5 – Clasificación de pedreros y esmeriles según Martin, C.; Parker, G. (1988)

Tipo	Peso de proyectil
Falcón pedrero	3-6 libras castellanas (piedra)
Esmeril doble	12 onzas, hierro o plomo
Esmeril	6-8 onzas, hierro o plomo

De Carvajal (2004) menciona que los navío de 100 a 170 toneles llevaban 12 versos de hierro y 360 pelotas, los de 170 a 200 toneles, llevaban 18 y 540 pelotas mientras que los de 250 a 320 toneles llevaban 24 y 720 pelotas.

I.4.2 Armas portátiles

Las armas de fuego portátiles se remontan a poco antes de mediados del siglo XIV, cuando se empezaron a diferenciar los cañones de las armas según su tamaño y su destino. Esta diferenciación separo las bombardas, grandes piezas de artillería, de los pequeños cañones de mano cuyo tamaño y cuyas características los hacen precursores de las armas de empuñadura cortas.

Entre los arcabuces conocidos para esta época, tenemos un arcabuz de bronce, procedente de Bohemia, del siglo XV, que cuenta con un cañón reforzado dos veces y posee una cazoleta alargada que posee un fragmento de la clavija sobre la que giraba el cubre cazoleta. Actualmente es uno de los arcabuces más antiguos cuyo gancho es parte integrante del cañón. Otros arcabuces de bronce, fechados por sus características alrededor del 1450, poseen cañones cilíndricos cónicos que se ensanchan hacia atrás, uno de ellos tiene una cazoleta alargada con tapa giratoria, situada en la parte superior del cañón, en otra de éstas armas la cazoleta se encuentra hacia el cuarto superior derecho del cañón.

En los años siguientes acabaron predominando las armas con cañón de hierro, a finales del siglo XV el bronce solo se utilizaba ocasionalmente para la fabricación de armas portátiles. A partir de 1430 la longitud interna de los arcabuces era 30 veces o más el diámetro de la bala. La longitud de los cañones siguió aumentando a lo largo

de la segunda mitad del siglo XV, pero las armas de fuego portátiles empezaron a diversificarse. A fines del siglo XV, de forma paralela al desarrollo del cañón de mano, se da la del semiarcabuz, también llamado semifalcón, tratándose de una variante más corta y ligera que el arcabuz de gancho, similar en tamaño y rasgos, pero con el gancho bajo el cañón. Estos dos tipos de armas eran utilizados por los infantes.

Figura 8- Escultura de bronce de soldado portugués s XVI (Rocha, 1992: 138).



En la primera mitad del siglo XV, aparecieron nuevos sistemas de mira. La muesca en el anillo de la boca se sustituyó por una prolongación abultada, forma embrionaria del guión, que se afirmó con el transcurso de los años. En la parte posterior del cañón apareció una protuberancia cuadrada, con una muesca más o menos tosca, forma primitiva del alza. Estas innovaciones estaban estrechamente ligadas al acontecimiento más importante del siglo XV, el descubrimiento de un dispositivo de encendido, la llave.

Más tarde apareció otro mecanismo “la llave de resorte”, mecanismo por el cual la presión del disparador liberaba un percutor de resorte, que colocaba la mecha o la yesca en la cazoleta. Según Durdík, et. al. (1989) no se puede determinar con exactitud la fecha en que aparecieron estas primeras llaves, aunque afirma que fue durante la primera mitad del siglo XV.

Con la aparición de la llave las armas de fuego sufrieron una serie de modificaciones, el oído y la cazoleta se desplazaron de la parte superior del cañón hacia uno de los lados, y más tarde hacia la clásica posición en un lateral.

Las prolongaciones en forma de tapaboca fueron desapareciendo, y para conseguir miras más precisas fue necesario sustituir las toscas cureñas de maderas, simples empuñaduras, por otras más perfeccionadas, que a finales del siglo XV comenzaron a inclinarse hacia abajo a partir de la culata, en lugar de formar, como en las anteriores, una línea recta con el cañón. Las bandas que antes unían la cureña con

el cañón desaparecieron, sustituyéndose por una abertura en el gancho y dos orificios de mira fijos.

Los Mosquetes del siglo XVI y de principios del XVII se caracterizan por poseer un disparador especialmente largo y un gatillo generalmente delgado y curvo. Su longitud media era de unos 140 cm y pesaban alrededor de 10 Kg. El ánima tenía generalmente entre 18 y 20 mm de diámetro. El mosquete de mecha fue el arma de infantería reglamentaria durante los siglos XVI y XVII. Los ejércitos de las principales potencias europeas lo utilizaban también en las campañas fuera de Europa, en Extremo Oriente, en Asia y en América del Sur”.

Hacia 1525 las llaves de yesca seguían con el mecanismo de disparo lateral, con el tiempo el mecanismo se fue asemejando al de las de llaves de rueda, y hacia 1600 comenzó progresivamente a desaparecer, excepto en los países de Europa septentrional.

La llave de rueda se aplicó en la armería a principios del siglo XVI, primero en fusiles y luego en pistolas (la alusión más antigua es de un manuscrito de 1505). Esta es el primer mecanismo que utiliza chispas producidas por un trozo de piritita al golpear una superficie de hierro. *“Este dispositivo se componía principalmente de una rueda de hierro, cuyo borde dentado estaba en contacto con un trozo de piritita firmemente sujeto por una pinza del gatillo. Cuando la rueda giraba rápidamente, la superficie rugosa del hierro rozaba la piritita produciendo chispas que encendía la pólvora de la cazoleta.”* (Durdík, et. al., 1989: 43).

I.4.3 Instrumentos relacionados a la navegación

La brújula o “aguja del bien navegar” ya se usaba desde el inicio del siglo XII, algunos autores atribuyen su origen a los chinos y otros a los árabes, en los inicios se limitaban a colocar una leve aguja magnetizada y untada de aceite en un recipiente con agua, donde fluctuaba en virtud de su grosor y escaso peso (Albuquerque, L 1975: 35).

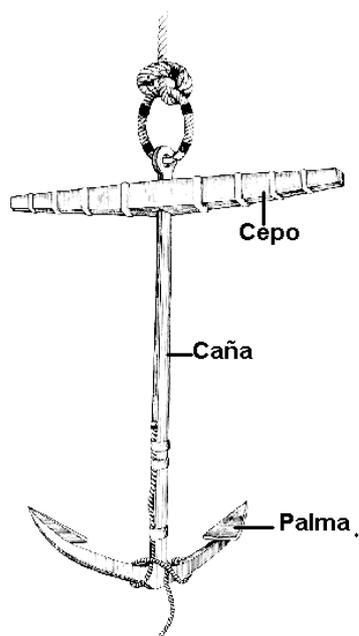
Con el tiempo fue perfeccionada, Martínez (1983) hablando de los viajes transatlánticos del siglo XVI la describe *“...la brújula o aguja magnética, que se instalaba en la caja de la bitácora, y permitía a los pilotos reconocer el rumbo a que se dirigían. Como estas agujas eran de hierro dulce, perdían pronto su magnetismo,*

por lo que los pilotos llevaban una piedra imán para “cebarla” periódicamente. Esta aguja se colocaba sobre un círculo en el que iban señalados los ocho rumbos o vientos principales, con sus subdivisiones, que marcaban en total 32 rumbos.” (Martínez, J. 1983: 90).⁶³

Para calcular la derrota se utilizaba un tablero con una rosa náutica, con los 32 rumbos, colocada en la bitácora, junto a la brújula. La misma tenía 8⁶⁴ agujeros a lo largo de cada radio de la rosa, y la misma cantidad de clavijas colgadas en su centro.

El cuadrante utilizado para calcular la posición durante la noche, mediante la altura de la Estrella Polar, se componía de un cuarto de círculo metálico, el cual tenía una escala de uno a noventa grados, en uno de los bordes rectos llevaba dos miras, y de cuyo vértice colgaba una plomada (Martínez, J. 1983).

Los astrolabios también se utilizaban para el cálculo de la posición, mediante el seguimiento de los astros, el modelo simplificado por los marineros se integraba de un círculo metálico, con dos escalas de noventa grados en su parte superior, y sobre su centro se apoyaba y giraba una regla con miras en sus extremos. Este se colgaba de una argolla a suficiente altura para permitir la observación (Martínez, J. 1983).



La ballestilla utilizada con el mismo fin que los Cuadrantes y Astrolabios, pero mucho más simple que éstos, estaba compuesta de dos reglas, una larga marcada con grados y minutos, y otra más pequeña que se deslizaba sobre ella (Martínez, J. 1983).

Las ampolletas o relojes de arena se utilizaban para medir tiempos de media hora, eran sumamente frágiles por lo cuál se llevaban varios de ellos a bordo, Magallanes llevaba a bordo de la capitana 18 ampolletas.

La sonda era el instrumento para calcular la

⁶³ Menciona también, que seguramente en ésta época se llevasen a bordo un par de brújulas, una para uso del timonel y otra para el piloto. (Parry, 1964 En: Martínez, J. 1983).

⁶⁴ Correspondientes a las 8 medias horas que componían una guardia (Martínez, J. 1983)

profundidad a la que se encontraban, integrada por una pieza llamada escandallo, compuesta de una plomada de unas 14 libras, que en su parte inferior tenía un orificio, untado con cebo, lo cual permitía la adherencia de los sedimentos del fondo, y de una cuerda de unas 200 brazas, a la que iba sujeto el escandallo, llamada sondaleza. (Martínez, J. 1983).

La corredera- un trozo de madera sujeto a una cuerda con nudos, usado en conjunto con una pequeña ampolleta- para el cálculo de la velocidad no se inventó hasta finales del siglo XVI, de modo que en los años precedentes los marinos debían valerse para este cálculo de la observación de algún objeto flotante o basarse en distancias costeras conocidas.

Figura 9- Ancla con cepo de madera (www. atlassitiopilar.com).

Las anclas de los siglos XV y XVI se caracterizan por tener las cañas muy largas y delgadas con relación al ancho entre las palmas y las llaves para el cepo paralelas a los brazos. Se aconsejaba llevar al menos cuatro amarres.

1.4.4 La carga general

Además de las diversas mercancías que se llevaban a bordo, estivadas en la bodega, en cajas, jarras y toneles, etc., debemos pensar en la infinidad de objetos transportados por los pasajeros y tripulantes para un viaje de dos o tres meses. Según Chaunu (1977, en Martínez 1983) el peso de víveres por hombre oscilaba entre los 800 y 900 Kg, mucho más si pensamos en los viajes de descubrimiento, el autor cita el ejemplo de Vasco Da Gama, que para un viaje programado para tres años, llevó 2600 Kg por hombre.

Los pasajeros llevaban ropa, objetos personales, ajuar para dormir, serones⁶⁵ de armas, alimentación y bebida para los tres meses de viaje, además de los utensilios para preparar los alimentos, téngase en cuenta que muchas veces los alimentos incluían animales vivos, como gallinas. Estos iban dispuestos en baúles, arcones, cajas, jarras, cántaros de agua, botas o barriles de vino, cestos, sacos, atados, o simplemente sueltos. En cambio las provisiones de la tripulación iban en cajas, toneles y jarras comunes, también para su alimentación se llevaban aves de corral y

⁶⁵ Recipiente cóncavo de esparto, palma u otra materia, sin asas, más largo que ancho.

ganado en pie. Los calafates y carpinteros debían llevar además consigo las herramientas necesarias para el mantenimiento del barco.

Por otra parte la nave llevaba a bordo una importante provisión de leña y carbón, necesaria para preparar los alimentos en el fogón. Martínez, describe el fogón de la siguiente manera *“Este era una caja con plancha de hierro que se apoyaba en trozos de madera y en la que se ponía una capa de tierra, ambos para aislarlo de la cubierta. Tenía mamparas para resguardarlo del viento, y atravesado sobre las mamparas, un tirante también de hierro para colgar, por medio de ganchos en s, vasijas con asas”* (Martínez, 1983: 98).

En la preparación y consumo de los alimentos se utilizaban ollas de cobre, calderas, cuchillos, cuartillos de madera (para las raciones de vino y agua), cucharas de hierro, galletas (vasijas pequeñas de caño torcido), escudillas, platos de madera, morteros, gamelas, etc. (De Carvajal, 2004).

Los alimentos y sus envases eran generalmente, bizcocho (pan cocido dos veces) el cual se almacenaba en sacos, pescado seco, bastina, tocino añejo, habas, garbanzos, lentejas, harina, ajos, quesos, miel "envasada" o miel de azúcar, almendras con cáscara, anchoas, almacenados en barriles, pasas de sol y lejía, ciruelas pasas, higos, azúcar, dulce de membrillo, en cajas, cebollas, alcaparras, mostaza, en jarras, arroz y sal; además de llevar sardina blanca para pescar (De Carvajal, 2004).



Figura 10 - Cerámica del siglo XVI, vasija de barro, cántaro, (Cervantes, M. 1965: II/137, II/168, IV/172, IV/229).

Entre los recipientes de almacenaje había botas, pipas, cajas (en palmos 9x4x3, 8x3x3, 7x2'5x2'5, 5'5x2x2, etc.), barriles (de quintal, de cuartos, de medios cuartos), botijas enceradas para vinagre de 1'5 arrobas, botijas para aceite de la misma

capacidad, botijas de 1'25, jarros, lebrillos (vasijas de cerámica), platos, vasos, escudillas, serones (De 6 palmos x 8 pleitas (tiras de esparto) de alto, de 5 palmos x 8 pleitas de alto, etc.), canastas (De 4 palmos de alto x 3 ancho).

I.5 Conclusiones en relación a la búsqueda del pecio.

Los antecedentes recabados permiten establecer algunas conclusiones sobre las estrategias a establecer para la búsqueda del pecio:

- 1) Se trata de una nave de pequeñas dimensiones, unos 20 metros de eslora, que no debía calar, normalmente, más de 3 metros. Dado que el naufragio se produjo por haber sido arrastrada sobre la costa sus restos deben ser buscados en esa batimetría –en la medida que se pueda reconstruir la existente en la época-.
- 2) Si bien su contenido en hierro –determinante para el uso del magnetómetro- parece haber sido importante al inicio de la expedición, este fue disminuyendo constantemente –fundamentalmente por la pérdida de anclas- y, una vez naufragada, la nave fue descargada de su artillería y de todo el metal que pudo ser rescatado, por lo que debe suponerse que no va a producir una fuerte anomalía magnética.
- 3) La identificación dependerá esencialmente de los objetos llevados a bordo, en particular la cerámica; pudiéndose encontrar cerámica Tupí de la costa del Brasil.

II. Analisis Geográfico del Área

Nuestra área de estudio se localiza en la franja costera del departamento de Maldonado delimitada al W por el Arroyo Solís Grande y al E la Punta Ballena, correspondiendo a la zona del Río de la Plata Exterior. En el presente capítulo se sintetiza la información disponible sobre los aspectos físicos del área objeto de nuestra investigación con el propósito de establecer áreas prioritarias donde realizar prospecciones destinadas a la localización del pecio.

Para ello se relevaron los informes técnicos y bibliografía existente en relación a esta área. En particular se sistematizó la información proveniente de fuentes primarias (informes, diarios, y derroteros) generadas a partir del siglo XVIII. Este trabajo fue complementado con un análisis de la cartografía histórica y contemporánea, así como el análisis de fotos aéreas.

II.1 Aspectos Físicos del Río de la Plata

El Río de la Plata constituye el umbral sobre el Océano Atlántico de la segunda cuenca fluvial de América del Sur: la Cuenca del Plata (cerca de 3,1 millones de km²).

Más del 97 % del ingreso de agua dulce al Río de la Plata proviene de los ríos Paraná y Uruguay. Una veintena de ríos menores y más de un centenar de arroyos aportan sus aguas a lo largo de ambas márgenes del río.

Carta 2- Río de la Plata



El Río de la Plata tiene altas concentraciones de sedimentos en suspensión, una zona de turbidez máxima pronunciada, corrientes de marea, una circulación

gravitacional en dos estratos, y en la región intermedia presencia de corrientes transversales al eje del Río.

De acuerdo a características sedimentológicas y batimétricas el Río de la Plata se puede dividir en tres zonas:

Río de la Plata Interior (1), ubicado al oeste de la línea Colonia Buenos Aires, corresponde al delta fluvial, donde se depositan los sedimentos más gruesos.

Río de la Plata Medio (2), localizado entre la línea Colonia – Buenos Aires y Montevideo – Punta Piedras, predominan sedimentos finos y se produce transporte de los sedimentos en suspensión.

Río de la Plata Exterior (3), posionada al Este de la línea Montevideo – Punta Piedras y hasta el límite exterior del Río de la Plata (Punta del Este – Punta Rasa del Cabo San Antonio), se caracteriza por un arco de sedimentos pelíticos limitando un importante cuerpo arenoso (www.freeplata.org).

II.1.1 Río de la Plata Exterior:

Nuestra área de estudio se ubica en las aguas costeras del departamento de Maldonado a la altura de Piriápolis, correspondiendo a la zona exterior del Río de la Plata.

La zona exterior del Río de la Plata ésta delimitada por la línea Montevideo-Punta Piedras (Argentina) y el límite oceánico (Punta del Este- Punta Rasa (Argentina)). Según López Laborde (1987) en esta zona se destacan varias unidades morfológicas: el *Canal Intermedio*, que se encuentra paralelo a la costa argentina desde las proximidades de La Plata (Argentina), la *Bahía de San Borombón*, rellano limitado desde el Norte de Pta. Piedras hasta el sur de la Punta Rasa, *Barra del Indio*, suave y amplia pendiente que se extiende con rumbo NE desde la Costa Argentina (Punta del Indio-Punta Piedras). La *Zona de los Bancos*, Inglés, Arquímedes y Rouen entre otros, y el *Canal Oriental*, él que se extiende por la costa Uruguaya con rumbo general E-W y profundidad creciente hacia el Este, desviándose en las proximidades de Punta del Esta hacia el NE, tomando el nombre de pozos de fango.

II.1.1.1 Sedimentos:

Las concentraciones de arena mayores al 75% se encuentran sobre la desembocadura del Río de la Plata. Las concentraciones de limos de entre el 50 y 75 % se encuentran vinculadas a los canales Intermedio y Oriental, extendiéndose en forma de arco parabólico sobre la costa uruguaya, Barra del Indio y la Bahía de Sanborombón, con profundidades entre 5 y 10 metros. Las concentraciones mayores al 75% se encuentran al SE, W y SW de Montevideo. Las concentraciones de arcillas entre 50 y 75% se encuentran en la costa argentina (máximos en Pta. Piedras y Bahía de Samborombón), la costa uruguaya entre Pta. Tigre y Atlántida y las cercanías de Punta del Este, donde se encuentran afloramientos de arcillas transgresivas del Holoceno Inferior (López Laborde, 1987).

II.1.1.2 Mareas y Corrientes

Según Nagy et al. (1987) las corrientes que se manifiestan en el Río de la Plata están asociadas a las ondas de marea y a las propias de todo río que desemboca en el mar, registrándose simultáneamente corrientes en todas direcciones, con intensidades variables. La descarga del Río de la Plata se manifiesta con rumbo predominante NNE, por circulación, por la acción de coriolis y por los vientos del cuadrante S.

Los vientos, cualquiera sea su dirección, ejercen particular influencia sobre el nivel de las aguas y dirección de las corrientes, siendo de mayor incidencia el efecto de los vientos marítimos. Las máximas acciones corresponden a vientos del N para las bajantes, y SSE para las crecientes. Los efectos mínimos corresponden a las direcciones SW y ENE respectivamente (Balay, En: Nagy et al. 1987: 32).

II.1.1.3 Salinidad, variables químicas, temperatura y turbiedad

El régimen hidráulico está dominado por la descarga fluvial:

“La variación longitudinal de salinidad en la costa uruguaya se asocia temporalmente, a largo plazo, con la descarga, mientras que localmente y a corto plazo, depende de los vientos y mareas (Poplawski, 1983). El rango salino 0-33‰ se manifiesta desde Pta. Brava hasta casi Piriápolis, con aumento de salinidad media y disminución de la variabilidad en función lineal de la distancia. Según

Moresco y Melgar (1983) los promedios salinos costeros varían entre 8 y 22‰ con máximos a fines de otoño y principios de invierno y mínimos en enero y febrero” (Nagy et. alter, 1987: 33).

La temperatura también se asocia a la estructura salina, fundamentalmente por debajo de la picnoclina. Bajo la termoclina la temperatura se comporta conservativa, a semejanza del océano, con un rango térmico de 9 a 26° C en superficie y 8 a 18° C en profundidad (op.cit.).

La zona más turbias generalmente la sección interna, extendiéndose gradualmente asociada a la circulación de descarga, por las costas, caracterizada por su gran variabilidad (resuspensión, defloculación). La costa uruguaya es turbia en periodos de descarga hasta la sección de Atlántida y clara en verano. La zona medio-externa suele ser clara, por la menor descarga, salinidad superior a 12‰ y la difícil resuspensión del material de fondo (arena), pero es rica en biomasa fitoplactónica, con alta presencia de bioeston (op. cit.). El seston, la turbiedad y la transparencia se distribuyen asociados entre sí y con la salinidad.

II.2 Relevamiento bibliográfico y de fuentes primarias referentes al medio geográfico

En una primera etapa, nos abocamos a localizar en distintos repositorios, bibliografía específica sobre aspectos físicos de la zona⁶⁶, así como aquellas fuentes primarias donde se describiera la zona objeto de nuestro estudio.

Se relevaron los acervos de las siguientes bibliotecas: Biblioteca Nacional, Biblioteca del Servicio Hidrográfico Oceanográfico Meteorológico de la Armada, Biblioteca de la Facultad de Ciencias, Biblioteca de la Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación, Biblioteca Museo Histórico Nacional, Biblioteca del Cabildo Municipal, y Biblioteca del Servicio Geográfico Militar.

⁶⁶ La zona en la cual centramos nuestra atención es la comprendida entre Santa Rosa y Punta Ballena, basándonos en la toponimia y en las características de la costa decidimos extender el límite oeste, se ha definido esta zona por el hecho de que es donde consideramos hay mayor probabilidad de hallar el pecio del buque objeto de nuestra investigación.

Se procuró realizar el relevamiento sistemático de todas las fuentes primarias en donde se describen accidentes geográficos y se enumeran procedimientos para navegar el Río de la Plata, ordenándolas por orden cronológicos⁶⁷.

El material localizado nos permitió cubrir casi 275 años de análisis e interpretación de la navegación del Río de la Plata, sabemos – por referencias bibliográficas – que el primer derrotero del Río de la Plata fue producido por el piloto portugués Jácome de Paiva en 1576⁶⁸, hasta el momento el único contacto que hemos tenido con esta fuente primaria es a partir de fuentes secundarias que lo presentaban en forma parcial, por tal razón, y debido que el criterio de selección utilizado por el autor de la fuente secundaria no contemplaba las descripciones de nuestra área de interés es que decidimos dejarlo de lado, no descartando su localización en repositorios documentales del exterior.

A los efectos de facilitar la localización y procesamiento de la información se elaboró una ficha diagnóstica. La información generada se incorporó a una base de datos producida en el software Microsoft Access. El material fichado fue digitalizado en un procesador de texto (Microsoft Word), cada accidente descrito es incorporado a una lista, utilizando un criterio espacial – de este a oeste - y cronológico – del más antiguo al más moderno -. De esta forma que se pudo visualizar en que momento fue incorporado por primera vez el accidente a la descripción física del Río de la Plata. Como complemento presentamos también al final información sobre corrientes e incidencias de temporales.

II.2.1 Análisis de los accidentes geográficos a partir de diarios y derroteros

II.2.1.1 Punta Ballena

⁶⁷ Iniciamos nuestra investigación con José Fernández Romero – “Instrucción exacta, y útil de las derrotas, y navegación, de ida y vuelta, desde la gran bahía de Cádiz hasta la boca del Río de la Plata” realizada en 1730 por José Fernández Romero y los culminamos por el derrotero producido por la publicación electrónica argentina www.cibernautica.com.

⁶⁸ El derrotero rioplatense más antiguo que conocemos es, el piloto portugués Jácome de Paiva, llegó al Río de la Plata en la expedición de don Pedro de Mendoza en 1535. En 1573 fue designado para llevar a España la carabela San Cristobal de la Buenanueva constuida en Asunción. La carabela se encontró en San Vicente (Brasil) con la armada de Juan Ortíz de Zárate, que se dirigía al Río de la Plata. Se presume que en esta ocasión Jácome de Paiva entregó a hernando de Moltalvo, tesorero de la armada, un derrotero del que el autor, y conocemos estos detalles por una carta que hernando de Montalvo envió a Felipe II en marzo de 1576, en la que incluía la derrota de la armada de Ortíz de Zárate basada en el derrotero de Paiva.

“Passada la Ensenada de Maldonado, tiene principio las sierras de este mismo nombre, que son unas tierras dobladas corridas al Wesnorueste, y la ultima es más alta, la que le dizen Pan de Azucar, por se assi su figura. Al remate de estas Sierras, distante, como nueve [pp. 633] leguas, esta el Río Solís, que aunque dentro es hondable, en su boca no tiene agua” (Fdez. Romero, J. 1730: 632-633).

“Toda la ensenada comprendida entre las puntas de la Ballena á la del Yngles o Negra, excepto la distancia que hay de la misma Ballena á la Barra de Pan de Azucar, es costa redoblada fondo acantilado, arena gruesa, y por lo interior multitud de medanos que hacen impracticable el paso por la marg.n del agua, la que en los temporales, anuncios de ellos, ó con vientos de la Mar crece tanto quanto bate las olas en la costa doble no dando esta paso á lo interior por ninguna parte. Al O. de la punta de Ballena é inmediatamente q.e se baja su altura, hay dos leguas continuadas de Playa de arena fina, dura y no acantilada hasta la Barra del arroyo pan de Azucar: En este sitio puede sostenerse desembarco á bala rasa pues con metralla solo Lanchas Cañoneras ó Buques muy pequeños podrían ofendernos; Por toda esta Playa puede rodarse Artill.a y dirijirla hacía Maldonado ó Montevideo: si al primero vencerían la dificultad de una sierra poco alta aunque algo escabrosa” (Ibañez de Bojons, A. 1800: 25).

« La pointe de la Baleine, latitude 34° 35' 0”, longitude 1° 9' 45”⁶⁹, ainsi nommée á cause de son apparence, est formée par la chute d'un contre fort de la Cuchilla-Grande, chaine de montagnes située á quelques lieues dans l'interieur [pp. 39]. Cette pointe est composée de roches noires et escarpées, elle est accore, on trouve de 12 á 15 mètres d'eau à moins de ½ encablure » (Mouchez, E. 1865:38-39).

“Dásele sin duda este nombre [Punta Ballena] por su semejanza al cetáceo conocido con igual denominación. Es de piedra escarpada y negruzca, y rodeada de peñascos, si bien limpia, pues á un tiro de piedra se sonda 11 m 7 (7 br) de agua. Procede en declive de los cerros de su nombre, que vienen á ser la continuación de la Cuchilla grande ó general, que termina en el mar con un espigon bastante agudo” (Riudavets, P.1868: 83).

“Dásele sin duda este nombre [Punta Ballena], por su semejanza al cetáceo conocido con igual denominación. Es de piedra escarpada y negruzca, y rodeada de

⁶⁹ Meridiano de origen Montevideo.

peñascos, si bien limpia, pues á un tiro de piedra se sondan 11'7 metros de agua. Procede en declive de los cerros de su nombre, que vienen á ser la continuación de la Cuchilla grande ó general, que termina en el mar con un espigon bastante agudo. Al E. de este espigon se halla un recodo, y en él tiene principio la playa de la ensenada de Maldonado, limpia y hondable, [/ pp. 429] y poblada en el interior de médanos de arena, totalmente blancos algunos, y con manchones de juncos verdosos otros, particularmente en la medianía de la playa é inmediaciones de la ciudad” (Posadillo, I. 1872: 428).

« Cette pointe, formée par contrefort de la Cuchilla Grande, se compose de roches noires et escarpées. On ne doit pas s'en approcher á moins de ½ miles; en dedans de cette distance, et dans le Sud de la pointe, on trouve des fonds de roche variant de 1 m 3 à 7 m 5 » (Service Hydrographique.1907: 340).

“Dásele si duda este nombre por su semejanza al cetáceo, conocido con igual denominación. Es de piedras escarpadas y negrusca y rodeada de peñascos, despide por la punta del S. Una restinga de 200 metros de largo. Al [/ pp. 234] entrar en el recodo ya nombrado al NO de la misma punta se presentan á poca distancia de la playa, varios arrecifes. Puede barajar la punta con el recodo de la parte del E. de la misma, a 200 metros, con una profundidad de 5 á 7 brazas⁷⁰, y fondo de arena y barro. La punta procede del declive de los cerros de ese nombre, que viene á ser la continuación de la cuchilla grande que termina en el marco un espigon bastante agudo” (Lena, P. 1910: 233).

“Punta Ballena limita por el W, la bahía de Maldonado y viene a ser la prolongación de la sierra de la Ballena. Es de roca y bastante escarpada, formando varias grutas. La restinga avanza cerca de 400 metros hacia el S. y SE., a cuya distancia ya se sonda de 6 a 8 metros, fondo que aumenta rápidamente a 15 metros” (Miranda, F. 1925: 14).

Placer de la Ballena

“Está a 3 cables [555 m⁷¹] escasos al S. 18° O de la punta del mismo nombre. Es un pequeño placer de piedra con 10m a 15 m (6 á 9 br) de agua, que tiene un cabezo

⁷⁰ Una braza equivale entre 1,6718 metros (braza castellana y portuguesa equivalente a 2 varas) a 1,829 metros (braza inglesa “fathom”, también usada por los franceses “brasse”).

⁷¹ Un cable equivale a 185 metros.

con 7 m 5 (4.5 br). Al S. 41° E de la punta del Arrecife, distante 5 cables, hay otro placer de menos extensión con 10 m (6 br)” (Riudavets, P.1868: 84).

“Está á 3 cables escasos al S. 18° O. de la punta del mismo nombre. Es un pequeño placer de piedras con 10 á 15 metros de agua, que tiene un cabezo con 7’5 metros” (Posadillo, I. 1872: 429).

Bajo de Piedras

“En las cartas españolas antiguas y modernas publicadas por la dirección de hidrografía, se viene situando un bajo, sin nombre ni braceaje, al S. 65° O. de la punta del este, distante 6,5 millas⁷², y al S. 10° de la Punta Ballena, a distancia de 5,8 millas. Ignoramos el historial de este peligro; pero suponiendo que aquel centro hidrográfico tendría alguna razón poderosa para estamparlo, hemos considerado prudente consignarlo también. En ninguna carta extranjera ni derrotero, se hace mención de él, pero según los prácticos más inteligentes del Río de la Plata, es un rodal de piedra, con 11m7 (7 br) de fondo. Bajo este supuesto no puede ofrecer riesgo alguno, en el estado normal de las aguas del río, y únicamente podrá ser nocivo en los casos de temporal del SE, con los cuales es probable que rompa. Convendrá, pues, alejarse de él en tales circunstancias, si es que se pasa por el canal de Lobos, lo que no sería prudente, como hemos aconsejado ya” (Riudavets, P.1868: 83).

Ensenada del Potrero

“Desde el Puerto del Inglés hasta la Barra del Arroyo q.e llaman del Potrero mas arriba de Pan de Azucar, y distante de él 2,, leguas, sigue la costa corrida con tal cual pequeña ensenada. Este Arroyo q.e sale de la Laguna llamado de los Brisos (es la q.e entra también el Arroyo Sauce) una legua antes de desembocar el Río de la Plata tiene casi siempre cerrada la barra, y no pueden entrar en él embarcaciones de ninguna especie en todos tiempos. Desde esta barra hasta la Punta llamada de la Ballena (que habrá como un legua) se forma una ensenada de este mismo último nombre; pueden en todo tiempo [/ pp. 8] fondear embarcaciones mayores abrigadas desde el viento N. hasta el S (este) pero es sumamente expuesto, por que si carga algún tiempo del S. o SW. no (ni) puede estar con seguridad, ni salir de la ensenada,

⁷² La milla marina tiene 1852 metros.

sin mas arbitrio (en faltando las amarras) que dar á la costa donde la mayor parte son peñas” (del Pino, J. 1785: 7-8).

“La ensenada del Potrero que es la que esta al O de la punta ballena, ofrece un muy buen fondeadero de 7 ½ a 8 brazas fango y arena, su extensión de N a S esde milla y media, es de buen tendero y limpia y solo al S. 15º O distancia 300 toesas [585 m⁷³] de dicha punta se halla un bajo de piedra cuya menor agua es de 4 ½ brazas está al abrigo de los vientos del 1º y segundo quadrante y solo espuesta a los del 3º, las corrientes no tienen la mayor fuerza y puede muy bien pasarse en ella la noche, y salir con los vientos Orientales a qualquier hora para hacer ya de día el paso entre el banco Yngles y la Ysla de flores” (Salazar, J. 1811: 438).

« La pointe de la Baleine forme avec la pointe Noire una baie qui a 2 milles ¼ de profondeur et qui prend son nom (Ensenada del Potrero) d’une lagune qui vient déboucher á la plage. On trouve dans cette baie une profondeur de 6 á 8 mètres d’eau près de terre et de 10 á 12 mètres a 2 milles de terre, fond de gravier. Contre des vents de N.E. frais on trouve un bon abri dans cette baie en mouillant á l’abri de la pointe de la Baleine, l’appareillage y est toujours très – facile et les courant s’ y font peu sentir » (Mouchez, E. 1865: 40).

“[...] west of Ballena point, and between it a Level, is 7 ½ miles extent, and takes its name from an adjacent lagoon, which here has its outlet. The bay is clear, and affords anchorage with off-shore winds in from 5 to 6 fathoms water, gravel bottom, at 2 miles from the beach” (Penn, J. 1867: 175).

“Se halla en el gran seno de que se acaba de hablar, comprendida entre las puntas de la Ballena y Rasa. Tiene 2’5 millas de saco, formando recodo al O. de la punta de la Ballena, al N. De la cual y á 1’5 milla de distancia termina la playa. Esta ensenada ofrece fondeadero abrigado para los vientos del primer cuadrante, sobre todo cuando reinan Nordeste frescos” (Posadillo, I. 1872: 429).

Fondeadero del Potrero

“Hay buen redoso⁷⁴ en este fondeadero para vientos del primer cuadrante. Esta al O de la punta de la Ballena, y su mayor abrigo lo presta cuando reinan nordestes

⁷³ Una toesa equivale a 1,949 metros.

⁷⁴ Zona no azotada por el mar.

frescos. La ventaja de este fondeadero es, de que se sienten poco en él las corrientes, y que es fácil abandonarlo cuando convenga” (Riudavets, P.1868: 88).

Laguna del Potrero

« La pointe Ballena forme, avec la Punta Negra, une baie qui a 2 milles $\frac{1}{4}$ de profondeur et qui prend son nom de la lagune del Potrero qui vient déboucher á la plage. On trouve dans cette baie une profondeur de 6 á 8 mètres près de terre et de 10 á 12 mètres á 2 milles de terre, fond de gravier. Contre des vents de NE. Frais, on trouve un bon abri dans cette baie en mouillant á l'Ouest de la pointe Ballena; l'appareillage y est toujours facile, et les courants s'y font peu sentir. La grève blanche de la baie est un bon amer [indicador] de cette partie de la côte » (Service Hydrographique.1907: 340).

Bahía del Potrero

“Esta bahía esta formada por la punta Rasa y Ballena. Tiene 9 millas de seno, formando recodo al O de la punta Ballena y a 4 millas al NO de la punta se encuentra la boca del desagadero de la laguna del Potrero, que se halla á una y media milla del mar, y es el recipiente de los arroyos de Pan de Azucar y Sauce y de una multitud de raudal que bajan de la sierra inmediata. La laguna tiene 5 y $\frac{1}{2}$ millas de largo de E, á O y 4 y $\frac{1}{2}$ de N á S. La Bahía del Potrero es muy honda, en su orilla se sonda de 3 á 4 brazas de agua, y 6 á 7 á dos millas de la costa. El terreno al interior es anegadizo y poblado de medanos verdosos, particularmete al O del desagadero de la laguna. Por parte del E. de ésta se extiende el arenal blanco y muy visible, que entra por la quebrada grande de la Sierra de la Ballena y va á enlazarse con los arenales de la ensenada de Maldonado. En esta bahía hay buen fondeadero y redoso para los vientos del primer cuadrante. Tiene este fondeadero la ventaja de que se sienten poco en él las corrientes, siendo fácil ponerse á la vela cuando convenga, el fondo lo constituye arena” (Lena, P. 1910:233).

Ensenada del Portezuelo

“Ensenada del Portezuelo. Recibe esta denominación, y también la de ensenada de Potrero, la que forma la costa entre las puntas Ballena y Negra. En el recodo que forma al W. La primera, hay buen fondeadero, abrigado de los vientos del 1º y 2º cuadrante, con fondo de 7 a 9 metros, fango y arena. En este paraje y sobre la vertiente occidental de la sierra de la Ballena, se encuentra el establecimiento

Lussich, con un hermosos bosque artificial. En la ensenada, a 4 ½ millas al 314° de la punta Ballena, desagua la laguna del Sauce, formada por el arroyo del mismo nombre y el Pan de Azúcar” (Miranda, F. 1925: 14).

II.2.1.2 Punta Negra

“La punta del Yngles ó Negra es comp.ta de 3. llamadas Raza, Negra y del Yman, pero con el nombre de la de enmedio confunden los planos el de las otras dos. Reconocimiento de Mar y Tierra entre las puntas Raza, Negra y del Yman. [...] viento del N.E. Las tres puntas dhas. son guarnecidas de restingas de Piedra que cortan la comunicación con carruage á las pequeñas ensenadas que entre ellas forman, y en toda la costa doble son escarpados no muy altos de tierra y piedra, que conserban la misma curvatura de las Ensenadas. No parece que ningún Enemigo [/ pp 26] las prefiriese teniendo á la vuelta y mas al O. lo que se llama Puerto Yngles. En la punta Negra hice enfilacion.s á las demas. Puntas y como el terreno es muy dominante medi sobre el hacia la campaña una nueva vase del mismo modo que no había practicado en las demas. Reconocimiento y sonda de la Costa entre la Punta del Yman y Barra de Solís Grande” (Ibañez de Bojons, A. 1800: 25-26).

“Desde Maldonado se ven al NO. los elevados montes de las Animas y del Pan de Azúcar, al S de [/pp.34] los cuales se avista una punta de piedras negras, con playa de arena seguida a izquierda a derecha. Es la [/pp.35] punta Negra situada á 14 millas de Maldonado, mediando [/pp.36] una vasta ensenada de arena notándose en la alturas que están hacia la población una gran faja blanca, que se manifiesta igualmente hacia las alturas de la Punta Ballena. Desde las tierras situadas al N. de la Punta Negra la costa se interna y se abate, distinguiéndose en el centro de la ensenada, si se pasa á la vista de tierra, las colinas de afilar, aisladas y parecidas a dos tetas [...] [/pp.38] Entre la punta Ballena y la de las Piedras Negras no se encuentran fondeadero alguno. No se debe aproximar demasiado a la costa aun cuando todos los riesgos estén cerca de ella (Boucarut, A.1858:34-38).

“Punta Negra, or black point, which presents an east and west headland or frontage 2 ½ miles in extent, is formed by three rocky points, separated by two smal sandy bays. The eastern point is named Raza (Level), the centre Negra (Black), and the western Iman (magnet); they area all steep, and are overlooked by the high ground which are connected whit the Pan de Azucar. The depths off this headland range

from 7 to 10 fathoms⁷⁵ close in shore. After having rounded Iman point, the shore trends to the N.N.W., and at 3 miles is the rocky Punta Burros (Donkeys); the small bay which lies between is call Puerto Ingles. At 5 miles beyond is the Punta de la Sierra,; it is low, and a reef of rocks extends 2 miles off it" (Penn, J. 1867: 175).

"Dista 11 millas escasas al N. 86° O. de la Punta de la Ballena, mediando una vasta ensenada circuida casi toda de arena, á espalda de la cual se halla la laguna del Potrero. La Punta Negra se compone de tres puntas de piedra, emparejadas y arrumbadas N. 70° O, cogiendo una extension de 2,5 millas, y mediando entre las tres dos playas casi iguales y limpias, con fondo en sus orillas de 5 m a 6m7 (3 á 4 br). Llámase Rasa la más oriental, Negra la del centro, y del Iman la occidental. Las tres son limpias y estan dominadas por cerros negros que se enlazan con los que se acaban de describir. En todas las cartas y planos se equivoca generalmente la punta Negra con las dos que le están inmediatas. Pueden barajarse las tres sin riesgos y á corta distancia. Por fuera de ellas, y á 5 ó 6 millas, se sondan de 20 m a 21m7 (12 a 13 br) de agua, fondo lama" (Riudavets, P.1868: 87).

«Cette pointe, qui présente un fronton Est et Ouest de 2 milles ½ d'étendue, est formée par trois silliez de roches séparées par deux baies de sable á peu près d'égle dimension. La pointe orientale se nomme Raza, celle du centre Negra et celle de l'Ouest Iman; elles sont toutes trois accores et dominées par les hautes terres qui se reliant au Pain de Sucre » (Service Hydrographique.1907: 341).

"Dista 7 millas al S. 75° E de la punta de Afilas, es el extremo SE. De la ensenadita ya descrita, es la primera punta de este trozo de peñasquería y se compone de 3 puntas emparejadas y arrumbadas casi de E á O., con una extensión de 2 y ½ millas, mediando ente las 3, dos playas limpias e iguales con fondo de 15 á 20 pies⁷⁶ de agua. Llámase Imán la occidental, Negra la del centro y Rasa, la más oriental. Las tres despieden restingas y a su alrededor á poca distancia están sembradas de arrecifes, por lo que hay que darles un kilómetro de resguardo por lo menos para encontrar un fondo de 5 a 6 brazas de agua. Nota – Muchos buques á vela se han visto en grandes apuros de ira chocar en las mencionadas piedras a cuasa de las corrientes. Por fuera de ellas á 5 millas se sondan 12 a 13 brazas y a 7 millas, que es el centro del canal, se hallan 13 a 14 brazas y fondo fangoso" (Lena, P. 1910: 233).

⁷⁵ 1,829 metros.

⁷⁶ Pie castellano: 0,28 m; pie inglés: 0,305 m; pie francés: 0,33 metros.

“Forma tres puntas de piedras, denominadas Rasa, Negra y del Imán, contando de E. a W. Abarcan una extensión de 2 y ½ millas de costa y están dominadas por varios cerros. Son acantiladas y pueden arracharse a corta distancia por fondos de 7 a 9 metros. La punta Negra, que es la central y más saliente, demora 11 millas al 274º de la punta Ballena. Sobre ella hay una torre metálica pintada de blanco con un faro que emite grupos de 3 destellos blancos cada 9 segundos, visibles a 14 millas” (Miranda, F. 1925: 14).

II.2.1.3 Puerto Ingles

“A cosa de cinco leguas de Solís se halla el cerro llamado Pan de Azucar: es bastante elevado, y sumamente escabrosa su subida, y la costa hasta él, es arenal que sigue hasta cerca de una legua, donde hay otro cerro menos elevado, y á su falda está el Puerto llamado del Ingles, capaz de bastantes embarcaciones, y donde pueden fondear hasta navios grandes, como en tiempos antiguos se dice lo han practicado por el mucho fondo que aseguran los Practicos tiene, y estar resguardado de los vientos S y SE. que son los que levantan mucha mar: tendrá de punta á punta algo mas de una legua [...] [pp.12] En la distancia de casi cien leguas que comprenden ambas costas [Montevideo – Cufre. Montevideo – Sta. Teresa] se vé que se hallan donde puedan abrigarse toda clase de buques, son el de Maldonado, el Puerto Inglés, y el de Montevideo; pero para Barcos medianos o menores hay (á mas de dos) la Ensenada de Castillos, Solís Grande, Puerto de St.a Rosa, y el Rio de S.ta Lucia, [...] Los puestos que en esta ultima guerra han servido para Atalayas, ó vigias y que contemplo son los mejores de toda la costa, son [...] el cerro de los toros que está cerca del Puerto Ingles [...] Otra guardia que está cerca de Pan de Azucar tiene obligación de visitar á mañana y tarde el Puerto Ingles con iguales estrechas ordenes. La mismo le sucede á la Guardia de Solís Grande por lo que respecta á este Rio y la de Pando por lo respectivo al Puerto de Santa Rosa” (del Pino, J. 1765: 7-15).

« Cette baie servait de port aux négriers anglais á la époque où l'Angleterre prétendait au monopole de la traite. Ils venaient y prendre des chargements de cuir en échange des esclaves qu'ils apportaient: de là vient le nom de Puerto Ingles. On y est bien abrité des vents du N. á l'E.; sur la ligne qui joint les deux pointes on trouve des fonds de 8 á 9 mètres et dans l'interieur de la baie de 5 a 7 mètres sable fin dur. La pointe de la Sierra est basse, elle est bordée d'un récif qui prolonge la cote sur

une étendue de 2 milles, la plage redevient saine alors et se continue jusqu'à la pointe Afilar. C'est sur cette plage que débouche l'arroyo de Solis où l'on suppose que fut tué et mangé, en 1516, Juan Diaz Solis, le premier explorateur de la Plata» (Mouchez, E. 1865: 41).

“A la buelta de la punta Yman se encuentra el Pto. Yngles, nombre mal puesto pues solo es una porcion de ensenada con algunas mas utiles por porcion.s para desembarco que las demas reconocidas, pero tambien desabrigada de los vientos de afuera que son los temibles, pues con los de tierra toda la costa es bonancible y el agua baja, si bien esta no guarda orden alguno en fluxos y refluxos. La parte de ensenada que se llama Pto. Yngles es playa bastante dura y no acantilada Así sigue hasta una pequeña punta, desde la q.e principia un pedregal y mucha piedra viva que se interna dentro del agua, y á distancia de 2/3 millas se reconoció un baxo de piedra y entre el y la Costa un canal de 4 ½ brazas de fondo. El cascaje grueso y piedra viva continúan por ¾ de legua, y despues hay un pequeño seno con innumerables tembladerales; aunque mas raros los habia encontrado en la distancia caminada desde la punta del Yman, y en partes la costa doble. y en todas hacía lo interior múltiplicados medanos de arena bolante. Vista la imposibilidad de desembarcar Artilleria ni otros efectos de gra. desde la Barra de Solís grande hice señal al Falucho para que fondease con proximidad á la Costa, lo que verificó á la boca de dha. Barra, donde desembarco el Piloto, y confereciamos sobre el peligro [...] Unicamente por dho. Puerto [Puerto Ingles] podría intentarse desembarco favorecidos de los vientos del 1º y 2º quadrante (menos del Sueste), de la bondad del suelo de su Playa, del abrigo de la punta Yman, y de la corta distancia de la orilla al terreno firme, y hasta el estar sembrada de arena de junc.s Altamisa, Arazas & de manera que la constituyen en 400 var.s terreno bastante firme. En todas estas Playas y campañas es abundante el agua dulce. [pp.27] Puerto Yngles, aunq.e no tiene abrigo con los vientos del Mar, dudando si con estos podran las embarcacion.s mantenerse al Ancla sin embargo de la excelente calidad de sus fondos pase al reconocimiento interior Desembarcados los Enemigos en el Pto., han de dirjirse á la Montaña ó Cerro Burros de su frente, por su falda de derecha é izquierda pueden pasar ruedas; de una ú otra suerte es preciso pasen inmediatos al Cerro Pan de Azucar; de ambos modos saldrian al camíno RI. y al paso 1º de la guardia de Solís: Dirijidos por la parte de Arriba pa.saran Por el avra que abre con la tierra el elevado Pan de Azucar, que es bastante estrecha. Sí por bajo saldrán luego q.e pase el Pan de Azucar, al balle mismo y camino que pasa por el avra; Por las dos ptes., llegado al camino RI. seran dominados de dos alturas al sur y al Norte y del Monte Animas;

estas alturas si ellos las fortificasen no solo dexarian vien guardadas sus espaldas sino es que impedirían ventajosos la reunion de nuestras tropas repartida en la campaña de Maldonado y Santa Teresa cortándoles toda comunicacion” (Ibañez de Bojons, A. 1800: 26-27).

“Es una ensenada que se halla al doblar la punta del Iman hacia el NO. La limita una punta de piedras llamada de burros o de la sierra, que demora de la del Iman al N. 22° O. distante 2,5 millas. Esta ensenada, que es de playa limpia, se conoce con el nombre de Puerto Inglés, desde que los buques ingleses que hacian el tráfico exclusivo de negros en Buenos Aires, se paraban en ella de retorno para cargar cueros, á cuyo efecto tenian un pequeño muelle. Esta ensenadita ofrece abrigo de los vientos del primer cuadrante, y en su orilla, que es de arena dura y fina, hay de 5 m a 7m5 (18 a 27 ps.) de agua” (Riudavets, P.1868: 88).

« Après avoir doublé la pointe Iman, on trouve une baie avec une plage de sable, terminée par une pointe de roche nommée Burros ou pointe Anglaise, á 3 milles au N.N.O. de la pointe Iman. Cette baie servait jadis de port aux négriers anglais; de là vient son nom. On y est abrité des vents du Nord á l'est. Sur la ligne qui joint les deux pointes de la baie, on trouve des fond de 8 á 9 mètres, et, en dedans, la profondeur varie de 5 á 7 mètres, sable fin et dur (Service Hydrographique.1907: 341).

Puerto y Punta Inglesa

“Es una ensenada que se halla al pasar punta animas. La limita la punta Imán, interrumpida por punta Inglesa, la que despide varias restingas, es derivación de la sierra de las Animas. La playa que sigue hasta Punta Iman es limpia, se conoce con el nombre de puerto Inglés por detenerse allí buques que hacían el tráfico de los negros, que traían para Buenos Aires, para cargar cueros, a cuyo efecto tenían un pequeño muelle. Esta bahía ofrece abrigo contra los vientos del primer cuadrante, y en su orilla que es arenosa hay un fondo de 16 a 18 pies de agua” (Lena, P. 1910: 232).

Puerto de Piriápolis

“Al doblar la punta del Imán, se encuentra esta ensenada, conocida antiguamente con el nombre de puerto del Inglés, porque los buques de esta nacionalidad que

habían el tráfico exclusivo de negros en Buenos Aires, se paraban en ella de retorno para cargar cueros a cuyos efectos tenían un pequeño muelle. Un rompeolas de 300 metros de longitud y 4 de altura sobre el nivel del mar, arranca del pie del cerro del Inglés en dirección W. NW: y N: y proporcina abrigo al fondeadero con profundidades de 4 a 6 metros, pudiendo atracarse a dicho rompeolas. Los buques de mayor calado solo tienen abrigo contra los vientos del 1º y 2º cuadrantes, en fondos de 7 a 12 metros. En este paraje se encuentra la población veraniega de Piriápolis, con grandes hoteles y chalets, rodeada de altos cerros que ofrecen espléndidos panoramas. Próximo a la punta del Imán se levanta el cerro del Inglés, a continuación hacia el N. Los de los Toros y el Pan de Azúcar, y al NW. La alta sierra de las Animas. Dos y media millas al NE. Del cerro Pan de Azúcar, y a 5 ½ de la costa, está la población de igual nombre con 2000 habitantes, unida a Piriápolis por una vía ferrea de trocha angosta. Por ella pasa el ferro-carril de Montevideo a Maldonado” (Miranda, F. 1925: 14).

Punta de la Sierra, o Punta Ánimas

“Es baja y viene á ser el remate de la falda de una sierra, conocida generalmente con el nombre de Cerro de burros. Esta punta, llamada también de la Sierra, despide restinga de piedra á corta distancia que verilea la playa por espacio de 2 millas, y luégo se presenta otra vez la costa limpia, formado curvidad hasta terminar en la punta de Afilar” (Posadillo, I. 1872: 430).

«La pointe de las Animas, située á 5 milles dans le N.O. de Puerto Ingles, est basée et bordée d’un récif qui prolonge la côte sur une étendue de 2 milles; puis la plage redevient saine et se continue ainsi jusqu’à la pointe de las Piedras de Afilar. C’est sur cette plage que débouche l’arroyo de Solis Grande, où l’on suppose que fut tué, en 1516, Juan Diaz de Solis, le premier explorateur de la Plata. L’embouchure de cette rivière, encombrée de bancs de sable, n’est accessible qu’aux embarcations légères» (Service Hydrographique.1907: 342).

« Punta Animas, Antes Burro – Queda al SE y a poca distancia del arroyo Solís, es baja y viene á ser el remate de la falda de las sierras conocida por cerro de Burros. A corta distancia despide restingas y arrecifes en sus contornos” (Lena, P. 1910: 232).

Punta Ánimas

“Se encuentra a 7 millas E de punta Piedras de Afilas. Al sur de esta punta hay varias rocas. Al W desagua el Arroyo Solís Grande, su boca tiene unos 150 m de ancho y se encuentra obstruida por un banco de arena que permite que solo embarcaciones menores accedan a él. Desde esta punta la costa toma dirección SE hasta llegar a Piriápolis, distante 7 millas” (www.cibernautica.com.ar).

“Punta de los Burros o de la Sierra- Constituye el limite occidental del puerto de Piriápolis. Es una derivación de la falda del cerro de los Burros. Despide restinga de piedras a corta distancia, que verilea la costa por espacio de dos millas, y luego ésta forma ensenada hasta la punta de las Animas” (Miranda, F. 1925: 15).

II.2.1.4 Barra del Solís

“[...] viento al L.S.E. bonancible Amanecio con mal cariz y aturbondo el oriz.te del 2º y 3º quadrante: reconocí prolixamente los fondos y calidades de la Barra y sin perder tiempo se verificó la entrada del falucho con toda faciliad. Esta Barra es muy raro el año que se ha visto cerrada, y sólo tiene presente los pescadores haberlo estado el año pasado por la gran seca. Quando entró nuestro Falucho no cabia marea más baja, y como calaba 5 quartas [aprox 1 m⁷⁷] aunque toco el timon, inferi que en mediana creciente admitir Lanchas del Rio, sí bien el cuidado de seguir la tortuosa canal, que varíara segun las circunstancias no convida a tal seguridad en la extension de un quarto de legua, y en ancho de 160 .. 170, más o menos varas. Agua arriba se angosta proporcionalmente Con el Piloto pase á reconocimiento interior para deducir las ventajas de un desembarco en el Puerto Yngles, unica parte por donde en toda la extension referida podra ser practicable (Ibañez de Bojons, A. 1800: 27).

Arroyo Solís Grande:

“El expresado Solis Grande, aunque tiene barra rara vez se cierra, pues está casi siempre abierta, y en estándolo aunque el Río de la Plata esté bajo, pueden entrar Botes, pero si está crecido pueden entrar Lanchas hasta media legua de la boca. Tres leguas antes de llegar a este Río están en tierra (firme) tres cerros, que llaman

⁷⁷ Equivale a 0,21 metros.

las piedras de afilar, Islote no muy grande, y mas abajo hacia Maldonado un banco de arena donde rebienta la mar con mucha fuerza” (del Pino, J. 1785: 7)

“Arroyo Grande de Solís. Desagua en el centro de la ensenada que se abre entre las puntas de Burros y de Afilar, y constituyen la línea divisoria de los Departamentos de Maldonado y Canelones. Su boca tiene cerca de un cable de amplitud; pero la obstruyen algunos bancos de arena, que sólo permiten la entrada á lanchas y botes, en el estado ordinario de las aguas del Plata” (Riudavets, P.1868: 89).

“Desagua en el centro de la ensenada que se abre entre las puntas de Burros y de Afilar. Su boca tiene cerca de un cable de amplitud; pero la obstruye algunos bancos de arena, sólo permiten la entrada á lanchas y botes, en el estado ordinario de las aguas del Plata” (Posadillo, I. 1872: 430).

“Desagua en el centro de la ensenada que forma las puntas de Afilar y de Animas. Constituye la línea divisoria entre los departamentos de Maldonado y Canelones. Su boca tiene 100 metro más o menos de anchura, pero está obstruida por algunos bancos de arena que se formo por la playa de la orilla del mar, quedándole de 2 á 3 pies de agua en el estado ordinario de las del Plata. En el Solís depositan sus aguas, el arroyo Canelones, que nace en la sierra de Afilar, y el Mosquito que nace en el cerro Betete. Las embarcaciones menores puede obtener buen abrigo en su entrada, contra los temporales de afuera, que producen grandes crecientes” (Lena, P. 1910: 231).

“Desemboca al W. de la punta de las Animas. Sirve de límite a los departamentos de Maldonado y Canelones. Su boca se halla obstruida por un banco de arena, que solo permite la entrada de embarcaciones menores” (Miranda, F. 1925: 15).

Piedra de Afilar

« Latitude 34° 47' 42” , longitud 0° 42' 50⁷⁸ ». Om momme las Piedras de Afilar (pierres á repasser) quelques petites collines situés au N.O. de cette pointe et dans les quelles se trouvent des carrières de ces sortes de pierres. Deux de ces collines, plus élevés que les autres, se distinguent du large comme deux mamelons. Sur la plus Nord qui est aussi la plus élevée, il y avait autrefois une vigie d'ou l'on signalait

⁷⁸ Meridiano de origen Montevideo.

á Montevideo l'arriveè des navires. La chute de la colline du Sud forme la pointe de las Piedras de Afilar qui est basse, saillante vers le S. S.O., bordée de roches accores près desquelles on trouve 10 mètres d'eau. Le ressac est violent sur toute cette cote » (Mouchez, E. 1865: 41).

Punta de Afilar

“The Punta de Afilar. Lies 7 miles westward, whit a clean sandy beach between. About one mile to the westward of the Sierra, the Arroyo Solis falls into the bay. This point take its name from some conical hills close at hand, called Piedras de Afilar (whet stones), in which are quarries of this sort of stone. Two of these hills higher than the rest are conspicuous from the offling as two mamelons or teats; on the was signalized to Monte Video. The slope of the southern hills forms the point de las Piedras, which is low, salient towards the S.S.W., and bordered by steep rocks having 5 fathoms close to. The surf is heavy on this coast” (Penn, J, 1867: 175).

“Punta de Afilar – Ésta se encuentra á 10 millas al E. de Punta Piedras Negras y a 5 y media al S. 80° de la Pedro López. Es la que más se conoce entre los nombradas por presentarse á la vista dos colinas aisladas y parecidas a dos tetas. Son dos prominencias de una cadena de cerros llamados Piedras de Afilar, que arrancan desde dos millas al N. NO, siendo las de los extremos N. Y S. Las más elevadas. Se les llama con ese nombre por las costeras de esa piedra que se hallan en ellas. El cerro más elevado es el del N. Sobre el que aun en los primeros años del siglo pasado [XIX], había siempre un vigia para dar aviso a Montevideo de los buques que se avistaba. Este cerro dista de Punta de Afilar unas 5 millas al N. El cerro S. No es tan alto y desde él descende el terreno en declive hacia el mar, formando la punta Piedras de Afilar, que es bajada cercada de piedras acantilados y sale al S. SO. La resaca es violenta en la playa de la ensenada que acabo de mencionar. A la punta de afilar debe dársele resguardo, para esquivar los escollos que á su frente serpentea” (Lena, P. 1910: 231).

Punta y Piedras de Afilar

“Punta y piedras de Afilar. Cuando se pase á la vista de la costa que describimos, se avistarán dos colinas aisladas y parecidas a dos tetas. Son dos prominencias de una cadena de cerros llamados Piedras de Afilar, que arrancan desde unas 2 millas al N. 27° E. De la punta del mismo nombre en direccion al NNO., siendo los dos de los extremos N. Y S. Los más elevados. Derivan el nombre ed las canteras que esta

clase de piedra se encuentran en ellos. El cerro más elevado es el del N. Sobre el cual se tenía constantemente un vigía, para dar aviso a Montevideo de los buques que se avistaban. Dista este cerro de la punta de Afilas más de 5 millas al N. 8° O., y desde su cumbre se descubre mucho horizonte. El cerro del S. No es tan alto, y desde él desciende el terreno en declive hacia el mar á formar la punta de Piedras de Afilas, que es baja, saliente al SSO. Y cercada de piedras acantiladas, en cuyo veril hay 10 m (6 br) de agua. La resaca es violenta en la playa de la ensenada que acabamos de describir” (Riudavets, P.1868: 89).

“Punta y Piedras de Afilas - Son dos prominencias de una cadena de cerros llamados Piedras de Afilas, que arranca desde unas 2 millas de N. 27° E de la punta del mismo nombre en dirección al NNO., siendo los dos de los extremos N. S. Los más elevados. Derivan el nombre de las canteras que de esta clase de piedras se encuentran en ellos. El cerro más elevado es el del N., sobre el cual se tenía constantemente un vigía, para dar aviso a Montevideo de los buques [/ pp. 430] que se avistaban. Dista este cerro de la punta de Afilas más de 5 millas al N. 8° O., y desde su cumbre se descubre mucho horizonte. El cerro del S. No es tan alto, y desde él desciende el terreno en declive hácia el mar á formar la punta de Piedras de Afilas, que es baja, saliente al SSO. y cercada de piedras acantiladas, en cuyo veril hay 10 metros de agua” (Posadillo, I. 1872: 429).

“Pointe de las Piedras de Afilas. On nomme las Piedras de Afilas (les pierres á repasser) quelques petites collines situées au N.O. de la pointe de ce nom, et dans lesquelles se trouvent de carrières de ces sortes de pierres. Deux de ces collines, plus élevées que les autres, se distinguent du large comme deux mamelons. Sur le plus Nord qui est aussi le plus élevé, il y avait autrefois une vigie, d’où l’on signalait à Montevideo l’arrivée des [/pp.342] navires. La chute de la colline du sud forme la pointe de las Piedras de Afilas, qui est basse, saillante vers le S.S.O. et bordée de roches accores près desquelles on trouve 10 mètres d’eau. Cette pointe se trouve à 7 milles dans l’Ouest de la pointe Animas, dont elle est séparée par une grève de sable parfaitement saine. Le ressac est violent sur toute cette côte » (Service Hydrographique.1907: 341-342).

“Punta Piedras de Afilas. Es una derivación de los cerros del mismo nombre, y está formada de rocas acantiladas en cuyo veril se sondan de 5 a 7 metros. Destacado de la punta y a distancia de 1 ½ milla se encuentra el bajo del mismo nombre,

formando con aquella un freo de ½ milla y 5 metros de profundidad” (Miranda, F. 1925: 15).

“Esta punta se encuentra al pie del cerro del mismo nombre. La marejada se hace sentir con mucha fuerza en esta zona. Encontramos dos peligrosas formaciones rocosas: Bajo Solís e Islote Las Toscas” (www.cibernautica.com.ar).

II.2.1.5 Bajo de Solis

« C'est un banc de roches de 4 encablures d'étendue de l'E. a l' O. et de 2 encablures du N. au S., couvert par les hautes eaux et sur lequel la mer brise presque constamment. Entre le banc et la cote, il y a un canal de 6 a 7 mètres, fond de gros sable et de vase. De la tête de ce récif on relève : Le pan de Azucar N. 86° E. La Sierra de las Animas por la bouche de l'arroyo Solis N. 53° O. La Punta Piedras de Afilas N. 60° O. La Punta Negra S. 60° E. » (Mouchez, E. 1865: 42).

“Bajo Solís – Se extiende ½ milla de E a W y demora cerca de 3 millas al 235° de la barra de Solís Grande, quedando en la enfilación de ésta con la parte más elevada de la Sierra de las Animas. El Pan de Azúcar demora al 86° y la punta Piedras de Afilas al 297° del bajos, distando esta última 4 y ½ millas. Entre el bajo y la costa queda un freo de 2 millas con 7 m de profundidad, fondo de arena gruesa y fango” (Miranda, F. 1925: 15).

“Está situado entre punta Animas y punta Piedras de Afilas, al 240° y 3,2 millas de la desembocadura del arroyo Solís Grande. Dista 1,2 millas de la costa, extendiéndose 2200 m de NNW a SSE, se cubre completamente en pleamar. Sobre él hay dos rocas, donde el mar rompe constantemente” (www.cibernautica.com.ar).

Arrecife de Solis:

« On nomme aisis un ban de roches de 4 encablures d'étendue de l'Est à l'Ouest et de 2 encablure du Nord au Sud, couvert aux hautes eaux et sur lequel la mer brise presque constamment. Entre ce banc et la côte, il existe un canal de 6 á 7 mètres, fond de gros sable et de vase. De la tête de ce récif on relève ; le Pain de Sucre au N. 84° 30' E., la Sierra de las Animas au N. 52° E, et la point de las Piedras de Afilas au N. 57° 0 » (Service Hydrographique.1907: 341).

“Este bajo dista del de Afilar, 3 y ½ millas é igual distancia de la punta del mismo nombre, marcándola al N. 65° O. El centro del arrecife se halla al S. 53° O y a 3 millas de distancia de punta Animas pasando la línea por la boca del Solís Grande, entrando en medianía de los dos cerros el Betete y el pequeño montículo, que demora del primero al SE. Dicho bajo tiene ½ milla de extensión de E á O y unos 100 metros de N á S. Queda cubierto de agua y rompe la mar por poca que haya. Entre el Arrecife y la costa hoy un canal limpio con 3 á 4 brazas de agua y arena gruesa. La Rasa y la Piedra de Afilar ofrecen un buen abrigo y fondeadero contra los vientos pamperos a unos 100 metros de distancia de ellas, á los buques costeros” (Lena, P. 1910: 232).

Bajos de Afilar y de Solís

“Los únicos que salen son los bajos de Afilar y de Solís, [/ pp. 39] particularmente este último que esta a 4 millas y desde la cual demora: la Sierra de las Animas al N. 52° E. La extremidad de Punta Negra, al S. 66° E (Boucarut, A. 1858: 39-40).

“Afilar Bank, or Isla chica, is a reef of stones nearly awash; it lies 1 ½ miles south of the Punta de Afilar; it is surrounded by breakers, and covered at high tides. The bank de Solís, 3 miles eastward, lies 3 miles off shore; it is rocky, 4 cables long east and west, and 2 cables north [pp.176] and south; it is awash, covered at high tides, and the sea breaks on it constantly. There is a depth of 3 fathoms, sand and mud, between the rocks and the shore. From the crown of the reef the Pan de Azucar bears E. by N. ½ N., the Sierra de las Animas in one, with the mouth of the Arroyo de Solís N.E., Punta de Afilar W.N.W. 1/8 W., and Punta Negra E.S.E 1/8 E” (Penn, J. 1865: 175-176).

“Debe darse algun resguardo á la punta de Afilar y sus inmediaciones, para esquivar estos bajos. El de Afilar es una isleta de piedra, á la que dan el nombre de isla Chica ó Rasa, y está á media milla al S. 82° O. de la punta de Piedras de Afilar, circundada de escollos, la cual queda cubierta con las crecientes, dejando siempre paso franco por tierra para embarcaciones menores, con un fondo de 8 m 3 a 10 m (5 á 6 br) arena gruesa. [pp.90] El de Solís es un arrecife de media milla de extensión de E. a O., de 2 cables de N. Á S., cubierto de agua y sobre el cual rompe la mar por poca que haya. Su centro se halla al S. 55° O. de la Sierra de las Ánimas, pasando la línea de la marcacion por la boca del Arroyo grande de Solís, que dista unas 3 millas. Desde él demora el Pan de Azucar al N. 86° E. y la punta de Piedras de Afilar

al N. 63° O., distante de ésta 4,5 millas. Entre el arrecife y la costa ha paso franco y limpio, con 5 m á 6 m 7 (3 á 4 br) de agua, arena gruesa y lama” (Riudavets, P.1868:90).

II.2.1.6 Bajo de Afilar

« Le Banc de Afilar consiste en un ilot de pierres très – bas, auquel on donne aussi le nom d’Isla – chica, il est a ½ mille au S. 82° O de la Punta de las Piedras et entouré de brisants. Cet ilot est couvert par les grandes marées; il forme avec la cote un canal de 8 mètres de profondeur praticable por les embarcations » (Mouchez, E. 1865 : 41).

“Esta a una milla al SE de la Punta del mismo nombre, á media milla de la misma se halla un islote de piedra que se conoce con el nombre: isla Rasa, y Chica, el que radica el extremo N. del banco. Este islote con la creciente queda cubierto y al extremo S asoma otro peñasco con grandes bajantes. Puede pasarse con embarcaciones costaneras entre el islote y la Punta de Afilar, con un fondo de 18 a 20 pies de agua, pasando [pp.232] a unos 200 metros de la punta, para zafar el arrecife que tiene al S. 35° O de la del Medio” (Lerma, J. 1910: 231-232).

II.2.1.7 Punta Chica y Punta Grande:

“Día 6 viento N Hay otras dos pequeñas puntas entre la de Afilar y Lopez, que por no conocerseles nombres di á la primera, caminando siempre al O. el de Pta. chica, y a la 2° el de grande, por tener estos mismos los rincones á quienes ellas fenecen: Las restíngas de estas puntas, así como las anteríorm.te reconocidas, se atraviesan no dejando paso por las Playas; estas aunque limpias dé tembladerales son de costa doble bastante irregular y barrancosa. Por lo interior en distancia de 3/4 de legua hay multitud de grandes Medanos de Arena y entre ellos bañados muy crecidos cubiertos de Yerbales q.e encubren las aguas, las q.e filtradas salen á la Playa, en cuya arena se sumen: no dudo sean estos filtros otros tantos pequeños arroyos en el Ynbierno, [...] Desde la punta grande a la de Pedro Lop.z es la mayor parte limpio de Medanos bañado &: Terreno firme pero tan barrancoso y quebrado que á cavallo cuesta mucho [/ pp. 29] subir de la Playa á lo inter.r que es igualmente quebrado. El reconocimiento de D. Franc.o de Orive [...] asegura que por esta parte podía desembarcarse y manejarse la Artill.a, es regular habiase informado, pero yo que le bisto cuidadosamente lo hallo tan imposible que aseguro lo contrario: solo por la pta.

superando dificultades y con muchos auxilios pudiera pasarse á la campaña la Artillería con mucha lentitud; en una palabra, para esto seria necesario fuesen dueños absolutos del terreno; Mas si engañado lo intentaran por este sitio precisamente se dirigirían al camino RI (Ibañez de Bojons, A. 1800: 29).

II.2.1.8 Islote Las Toscas:

“Demora 3 millas a 248° de la punta piedras de Afilar. El más extenso tiene 200 metros de largo por 30 de ancho y apenas vela en pleamar. En estos islotes anidan gran cantidad de gaviotas, y en sus inmediaciones abundan las especies más finas de peces⁷⁹. [/ pp. 16] Forman con la costa un freo de cerca de una milla, con 5 metros de profundidad, denominado Canal Norseman” (Miranda, F. 1925: 15-16).

“Es un grupo de islotes y rocas que están situados 1,3 millas al SW de punta Piedras de Afilar. Velan en bajamar” (www.cibarnautica.com.ar).

Isla Sydney:

«De la Pointe Ballena a la Pointe Piedras Negras – île Sydney. Une île, non marquée sur les cartes, existe près de la pointe Piedras de Afilar. Cette île, d'environ 200 mètres de longueur sur 80 de largeur, est formée de rochers noirs dentelés et est presque à fleur d'eau à haute mer. On dit'il y a un bon mouillage entre elle et la côte. Cette île, qui a reçu le nom d'île Sydney a été placée sur les cartes par 34° 48' 20" S. 57° 52' 45" O » (Service Hydrographique 1907: 15).

II.2.1.9 Punta de Pedro Lopez:

“A la punta de Pedro Lopez sucede lo que á las demas, que mas, ó menos se oponen como otras tantas barreras al paso del carruage. Esta punta es compuesta de dos distancias entre si como 480 varas⁸⁰; forman pequeña esenada de las mismas condiciones que las referidas en la por esta parte no pueden transitar ruedas. Reconociendo desde la Barra de Mosquitos hasta la punta de Piedras Negras, y del que llaman Puerto de Santa Rosa á la Barra de Pando. Día 11 El viento del S.O. iba limpiando los oriz.tes y partimos a la punta de Piedras Negras al

⁷⁹ En las cartas del almirantazgo británico se da al mayor de estos islotes el nombre de isla Sydney, pretendiendo que ha sido descubierta recientemente, cuando es sabido que desde hace más de ochenta años nuestros marinos frecuentaban sus abundantes pesqueros.

⁸⁰ La vara castellana equivale a 0,836 metros.

O.te de la Barra de Mosquitos: Esta hace mitad de distancia entre la dha. Punta y la de Pedro Lopez; la costa y terreno interior de la misma especie que el dia anterior” (Ibañez de Bojons, A. 1800: 30).

« Entre les pointes Afilas et Piedras Negras existe une grande plage de sable au milieu de laquelle sort une pointe de roches connue sous le nom de Pedro Lopez, qui est divisée elle – même en deux parties par une petite plage. L’arroyo Solis chico entre les pointes Lopez et Piedras Negras » (Mouchez, E. 1865: 42).

“Es otra punta de piedra, fraccionada en dos puntillas que contienen entre sí una reducida playa. La punta está á unas 6 millas al N. 72° O. de la de Afilas, y se destaca de una playa de arena que circunda la ensenada contenida entre las puntas de Afilas y de Piedras Negras.Las dos puntillas en que se fracciona la punta de Pedro Lopez, despiden cortas restingas” (Riudavets, P. 1868: 90).

« Entre les pointes de las Piedras de Afilas et de Piedras Negras, il existe une grande plage de sable, du milieu de laquelle sort une pointe de roches connue sous le nom de Pedro Lopez ; cette pointe est divisée elle-même en deux parties par une petite plage. L’arroyo de Solis chico débouche entre les pointes Pedro Lopez et de Piedras Negras » (Service Hydrographique.1907: 342).

“Esta punta es de piedra, está fraccionada en dos pequeñas que contiene entre sí una pequeña playa. Esta a 4 y media millas casi al E de Punta Piedras Negras y se destaca de una playa de arena que circunda la ensenada contenida entre las puntas antes nombradas y la de Afilas. Las dos puntitas en que se fracciona, despiden cortas restingas y arrecifes, como asimismo la punta que dista a dos millas de la anterior. Este paraje es conocido por sus habitantes con el nombre La Tosca, antes de llegar á la Punta de Afilas desemboca en la playa el arroyo del mismo nombre” (Lena, P. 1910: 231).

“Se encuentra a 5,9 millas al E de punta Piedras Negras, Se la conoce también con el nombre de Corralito, a causa de la disposición particular de las restingas que despiden las dos pequeñas puntas en que se subdivide. Hay varias rocas en ella” (www.cibernautica.com.ar).

Punta Pedro López o Corralitos

“Demora 6 millas a 292° de la de Piedras de Afilas. Su primitivo nombre era el de punta Pedro López, pero en la actualidad prevalece el de Corralitos, a causa de la disposición de sus restingas, que encierran varios espacios de mar” (Miranda, F. 1925:16).

II.2.1.10 Arroyo Solís Chico:

“La (Esta) costa q.e hay des Puerto [Santa Rosa] al Arroyo de Solis Chico q.e será como de dos leguas: Es Playa corrida de arena con tal cual piedra. [/pp.7] El mencionado Arroyo tiene barra cerrada casi siempre; pero ni aún cuando está abierta pueden entrar pequeños Botes. A este arroyo se le agrega el de los Mosquitos 2, leguas antes de salir al Río de la Plata. La costa q.e media entre este Arroyo y el Solis Grande, de quien dista 6, leguas: es playa de arena con dos pequeñas ensenadas sin abrigo (del Pino, J. 1785. pp. 6-7).

“Desagua entre las puntas de Pedro Lopez y Piedras Negras. En su barra suele haber 0'8 á un metro de agua en el estado normal del Plata” (Posadillo, I. 1872: 431).

“Desagua 1 ½ milla al W. de La Floresta, formando dos cauces que rodea una isla denominada de los Pescadores. Las bocas de este arroyo se hallan obstruidas por bancos de arena. En épocas de grandes lluvias sus aguas rompen la barra, yendo a chocar con las del Plata y produciendo un ruido que se oye desde larga distancia” (Miranda, F. 1925: 16).

II.2.1.11 Punta Piedras Negras

“La punta de Piedras Negras es compuesta de dos como la de Pedro Lopez: sobre la mas Occident.l casi al S.S.O. se halla una pequeña Ysla, y no en medio de las dos puntos como señala el Plano del Piloto Gundin que llevábamos: La orilla y fondo de la pequeña ensenada es de piedra poco desiguales, pero la punta del [/pp.31] S.S.O. las tiene grandes y escarpadas, dificultando el paso a caballo en 150 v.s.” (Ibañez de Bojons, A. 1800: 30-31).

« Cette pointe prend son nom de la couleur des roches qui la composent; elle est double comme la Punta Lopes. Un îlot de roche plus petit que celui de afilar est situé

au S.E. à petite distance de cette pointe et forme un canal de 6 à 7 mètres practicalbe pour les embarcations» (Mouchez, E. 1865: 42).

“Punta de Piedras Negras, the next salient point, lies about W. ½ S. 10 miles from that of Afilar; the sandy beach between is broken by a rocky point named Pedro Lopes, and the rivulet Solís Chico falls into the sea about 3 miles westward of it. Piedras Negras point, as well as Pedro Lopez, are both double points, whit a small beach between. A rocky shoal, less than that of Afilar, lies S.E. at a short distance from Piedras Negras, with a 3-fathom channel between fit for boats” (Penn, J. 1865: 176).

“Está a 10 millas al N. 85° O. de la de Afilar, indicando su nombre el color y calidad de la punta, la cual es muy parecida a la de Pedro Lopez. Divídese igualmente en dos que encierran otra reducida playa, teniendo por su parte de fuera y á corta distancia una isleta más pequeña y pedregosa que la Rasa, llamada Isla Chica. Esta isla deja paso con la costa para embarcaciones menores, con 5m á 6 m 7 (3 á 4 br.) de agua, fondo lama” (Riudavets, P.1868: 90).

“Está á 10 millas al N. 85° O. de la Afilar, indicando su nombre el color y calidad de la punta, la cual es muy parecida á la de Pedro Lopez. Divídese igualmente en dos que encierran otra reducida playa, teniendo por su parte de fuera y á corta distancia una isleta más pequeña y pedregosa que la Rasa, llamada Isla chica. Esta isla deja paso con la costa para embarcaciones menores, con 5 á 6’7 metros de agua, fondo lama” (Posadillo, I. 1872: 431).

« Cette pointe, située á 9 milles ½ dans l’ouest de la pointe de Afilar, prend son nom de la couleur des roches qui la composent, elle est double, comme la pointe Pedro Lopes, et entourée de toutes parts par un haut fond de roches qui sétend á environ 1 mille du rivage (Service Hydrographique.1907: 342).

“Esta punta ciñe por el SE a la bahía nombrada, es de piedra, fraccionada en dos puntas distando de la Carreta o Buceo 20 millas. Se llama así por el color de las piedras de que está formada. Sobresale a más de una milla de la costa, y á su frente está rodeado de islas y arrecifes. Forma canal con el islote chico, como asimismo con la isla Rasa, siendo esta mayor que la anterior. Las corrientes vienen aquí con velocidad de 2 a 3 millas cuando baja ayudada por los vientos del N. Las que vienene por el canal N. De la isla de Flores, siguen el arrumbamiento de la costa y al

zafar Punta Negra é islotes forma grandes remolinos hasta chocar con ímpetu en punta Imán, luego de tomar al S hasta remontar las puntas Negra, Santa Rosa y del Este para tomar su curso normal (Lena, P. 1910: 230).

“Se le conoce también con el nombre de piedras de Santa Rosa. Demora 4 y 1/2 millas al W – SW. De la punta Corralitos. Está rodeada de restingas de piedras que avanzan hasta ¾ millas de las que emerge un pequeño islote denominado de la Sirena” (Miranda, F. 1925. 15).

II.2.1.12 Bahía de Atlántida:

“Esta bahía que se encuentra aproximadamente a 20 millas de Montevideo, es un lugar donde fondean normalmente barcas de pesca. Da reparo contra los vientos del cuadrante N pero el viento de segundo cuadrante (SE y similares) provoca a lo largo de la costa gran correntada que puede ser peligrosa. La playa es acantilada y de arena dura, sondándose 4 metros a 400 m de la costa. Hay una torre de cemento de 4,5 m de diámetro y 84 m de altura, en las proximidades de punta Piedras Negras, que es muy buen punto de referencia ya que se ve a más de 15 millas (Lat. 34º 46,500’ S Long. 55º 45,700’ W). Al SSE de esta punta y a 3 cables de distancia emerge el islote rocoso “La Sirena”. 4 millas al E se encuentra la desembocadura de arroyo Solís Chico, cuya boca está obstruida por bancos de arena, que en épocas de sequía detienen por completo la salida de las aguas. Cuando sobrevienen lluvias, aumenta mucho el caudal de este arroyo, que rompe en la barra y se precipita al río, produciendo un fuerte ruido característico. No es recomendado navegar cercano a la costa entre Atlántida y Piriápolis debido a que al WNW de Piriápolis se encuentran piedras desprendidas de la costa” (www.cibernautica.com.ar).

Santa Rosa

“A distancia de unas 3, leguas de Pando está el que llaman Puerto de S.ta Rosa: que se reduce a un Playazo con una pequeña Punta q.e sale á la mar y forma otro Puerto: tiene poco fondo por lo que no pueden entrar en él, sino en Lanchas ó zumacas ó otras embarcaciones de este porte, y aún estas expuestas por el poco abrigo q.e tiene (del Pino, J. 1795: 6).

“De piedras negras se descubre la punta del buceo, en, las que se comprehende la mayor ensenada de toda la costa. Al O.te de dha. Punta esta la ensenada de Sta.

Rosa conocida por el nombre de Puerto por haber servido ha muchos años para descargar generos los buques del contrabando, lo que practicarían cuando reynasen los vientos de afuera. Esta mirando su Playa al S. es de arena, dura orilla acantilada, no tiene costa doble, corre agua dulce por varias partes. El terreno interior lleno de altos medanos de arena, pajonales, barrancas, bañados y de las Lagunas Zarandis. La ensenada de Sta. Rosa es muy propia para desembarco, si se aprovechan los enemig.s de los que llama el Plano de Gaundin arroyo de Santa Rosa, que está a media legua de la punta de Piedras Negras. Este arroyo i llevara raudal en el tiempo de muchas lluvias, y asi no lo marque como tal en mi plano, su lecho es exelente camino RI para carruag.s hasta salir a la campaña de Montevideo (Ibañez de Bojons, A. 1800: 31).

Al O de la punta de Piedras Negras y al N. de la isla de Flores se encuentra la gran playa de Santa Rosa. La costa es baja y arenosa, a la par que es de piedra, varias veces, obligados los buques á embarrancar, [/pp.40] han elegido esta playa creyendola de arena, y casi siempre han parecido las tripulaciones. Con los vientos del 2º cuadrante la mar es siempre muy gruesa sobre esta costa, y las corrientes tira hacia tierra con violencia (Boucarut, A. 1858: 39-40).

“Se encuentra al doblar por el NO. La punta de Piedras Negras. Es un recondo de 1,7 milla de abertura y 0,7 milla de saco, con 6 m 7 á 8 m 3 (4 á 5 br) de agua, fondo lama. Deriva el nombre de una zumaca portuguesa, llamada así, que hace muchos años a habia escogido para alijar contrabando, lo que verificaria con vientos del primer cuadrante. Está formada por la punta de Piedras Negras y por otra puntita de arena, que demoran entre sí S. 70º E. Su playa, quye mira al S., es de arena dura, orilla acantilada, y corre por ella un arroyo” (Riudavets, P. 1868:91).

“La Playa de Santa rosa, an extensive gravel beach, ranges for 19 miles beyond to the W.S.W, as far as Punta Buceo or Carretas point, it is rahe sinuous, but clean and steep-to; there are 3 fathoms nearly touching the shore. The sea is very heavy along this coast in all winds between South and East, and the strong currents would drive a ship bodily ashore. Several vesswels have been lost here, and their crew have perished, not from rock, but from the heavy surf that breaks on this steep shore. Clorse to the westward of the point De las Piedras Negras, is a small bay about 1 ¾ miles across, where is a depth of from 3 to 4 fathoms, mud; a small stream of fresh water runs into it, and the beach is a hard sand, and steep. At 4 miles farther to the

west, the little river of Pando falls into the sea; the town is on the right bank of the stream, and 5 miles inland" (Penn, J. 1875: 176).

« De la pointe de Piedras Negras, on aperçoit la pointe del Buceo située à 19 milles au S. 63 ° O. La côte intermédiaire est formée par une grand plage de gravier, connue sous le nom de Playa Santa Rosa, elle est un peu sinuesuse, mais saine et accore, et l'on trouve 6 mètres d'eau à toucher terre. La mer est toujours grosse le long de cette plage quand les vents soufflent du Sud à l'Est, et les courants portent avec force à terre. Souvent, des bâtiments obligés de faire côte ont choisi cette plage pour s'y échouer, mais presque toujours les équipage ont péri, non pas que les bâtiments aient été démolis sur des roches, comme on l'a supposé, mais à cause du grand ressac qui exist sur cette côte si accore » (Service Hydrographique.1907: 342).

"Playa de Santa Rosa – Abarca una extensión de 15 millas, aproximadamente, y corre en dirección al SW, quedando comprendida entre el puerto de su nombre y la barra [pp.17] del arroyo Carrasco. Es de arena gruesa, sondándose de 5 a 7 metros casi en la misma orilla. Con vientos de 2º cuadrante la resaca es muy fuerte en esta playa. En ella desagua el arroyo de Pando, 6 millas al W. SW. Del Puerto de Santa rosa. Su curso es de unas 25 millas y podría ser convertido en una vía fluvial importante si se dragara el pequeño banco que obstruye su boca. Próximo a su margen derecha, y a 7 ½ millas de la costa se encuentra la ciudad de Pando (8.000 h.)" (Miranda, F. 1925: 16-17).

Puerto Santa Rosa

« A l'ouest de la Punta de Piedras Negras, il existe une petite baie de 1 mille $\frac{3}{4}$ d'ouverture et de $\frac{3}{4}$ de mille de profondeur, dans laquelle on trouve de 6 à 7 mètres, fond de vase; elle se nomme Puerto de Santa Rosa. La plage qui fait face au Sud est accore et formée de sable dur ; un petit ruisseau se jette dans cette baie. A 4 milles à l' O.S.O. du Puerto de Santa Rosa débouche la petite rivière de Pando, dont l'embouchure est obstruée par des bancs de sable. Le village de Pando est situé sur sa rive droite, à 5 milles dans l'intérieur » (Service Hydrographique.1907: 342).

II.2.2 Descripción de las corrientes

“No solo hay que temer la corriente que pasa al N de la Isla de Flores, hay que tener muy en cuenta la que pasa al S. Especialmente cuando reinan vientos del S ó SO, y cuando se navega con buque a vela, haciendo rumbo de la isla de Flores a la de Lobos. Debe tenerse en cuenta mucho cuidado cuando soplan vientos flojos (yendo con buque a vela) pues no sería el primero que la corriente lleva a engolfarse en la costa mencionada. Lo mismo digo con los buques que suben el río pues con vientos de afuera y la corriente que entra, podrían llevarlo á aconcharlo sobre la costa. La Barca noruega Midenotssal, en junio de 1906 fue a estrellarse sobre punta toscas, próximo a la de Pedro López engañada por la corriente. Esta precaución debe tenerse presente cuando el horizonte se encuentra cerrado” (Lena, P. 1910: 231).

II.2.3 Observaciones

En primer lugar debemos destacar la similitud que poseen varios de los derroteros, a punto tal que varias descripciones pueden ser consideradas como “citas textuales” de derroteros producidos anteriormente.

Los datos más interesantes surgen a partir del Diario de Ibañes de Bojons donde en 1800 aparece por primera vez referenciada en la toponimia el nombre de Pedro López. Otro dato aportado por este diario, es que ya en 1800 en la Barra del Solís teníamos establecidos pescadores. Por otra parte, en el derrotero del Servicio Hydrographico Frances, en una corrección realizada en 1909 aparece referenciada un nuevo accidente la île Synde.

II.3 Peligros para la navegación

Punta Colorada (Punta de Piedra) - posición S 34°54.1' W 055°15.6' (marcación tomada ½ cable al Sur). No aflora, se ve rompiente. No balizado, carta SHOMA nº 32.

Restinga de Playa Verde (Bajo de Piedras) - posición S 34° 49.9' W 055° 19.4' (marcación tomada 1 cable al W). Afloran en bajamar, no siempre se ve rompiente. No balizado, no aparece en carta SHOMA nº 20.

Leonas (frente al Balneario Bella Vista) - posición S 34°48.9' W 055° 21.1' (marcación tomada ½ cable al SW). Aflora en bajamar, no siempre se ve rompiente. No balizado, no aparece en carta.

Bajo de Solís (4' al SW del Arroyo Solís, Bajo de Piedra) - posición S 34°50' W 055°21,1' (marcación tomada 2 cables al S). Aflora en bajamar, se ve rompiente. No balizado, no aparece en carta SHOMA nº 5.

Islote de las Toscas (frente al Balneario la Tuna, Islote de Piedras) - posición S 34°49' W 055° 32.5' (marcación tomada 1 cable al SE). Aflora y se ve rompiente, ofrece reposo entre la isla y la costa, profundidad 5 metros. No balizado, no aparece en carta SHOMA nº 5.

II.4 Análisis cartográfico

El criterio utilizado para el análisis de la cartografía fue visualizar los peligros a la navegación, batimetría, escollos, bajos, rompientes, fondeos, peligros a la navegación, buques hundidos, batimetría, y la toponimia.

Si consideramos que una carta es una representación simbólica de una porción de superficie terrestre a escala y sometida a un sistema de proyecciones. En tal sentido, para nosotros tienen el mismo valor que un documento primario. El análisis de cartas producidas durante varios años unos de otros nos permite observar como varia la concepción del medio geográfico en el transcurso del tiempo.

II.4.1 Interpretación de las cartas

En la zona de la costa en la cual desarrollamos nuestra investigación visualizamos tres zonas claramente diferenciables:

1) La zona definida entre el Arroyo Solís Grande y el Puerto de Piriápolis incluido, se caracteriza por arcos de playas interrumpidos por puntas rocosas. Con respecto a la batimetría debemos señalar que entre la desembocadura del Arroyo Solís y Punta Piedras de Afilar, se observan profundidades próximas a los 4 m. a una distancia aproximada de 250 m a partir de la línea de costa. Al acercarnos a Punta Piedras de Afilar la profundidad aumenta alcanzando los 7 m a 25 m de línea de costa. En el ingreso del Puerto de Piriápolis las profundidades llegan a los 10 m a 100 m de la línea de costa. Al W de Playa Grande y SW de Punta Burros aparecen bajos de Piedras. E de playa Verde se observan dos bajos. El lecho en esta zona está compuesto por arena, arcilla y limo.

2) La zona que queda definida entre el Puerto de Piriápolis hasta Punta Negra, la costa incrementa su altura, las rompientes son más numerosas, y los arcos de playas se reducen, a punto tal que solo observamos una playa – San Francisco – entre Punta Fría y Punta Colorada. Entre Punta Colorada y Punta Negra observamos una ensenada. En toda esta zona se llega a los 10 m de profundidad a unos 100 m de la línea de costa. El lecho está compuesto por arena y limo.

3) La zona ubicada entre Punta Negra (Punta Rasa) y Punta Ballena, caracterizada por un gran arco de playa denominado “Ensenada del Potrero”. En esta zona llegamos a los 10 metros de profundidad a unos 600 metros de la línea de costa. Hacia el W de la ensenada el lecho está compuesto por fango, mientras que en el centro y el E está integrado por arena.

Desde Punta Ballena a Playa Verde se observan próximos a la costa 9 restingas, siendo las de Playa Verde y la de Punta Rasa las más grandes. Al S de Punta Ballena se observa un bajo denominado Bajo la Ballena. Al SW de Punta Ballena se observa un buque hundido, La Paloma 1997. Al S de la desembocadura del Arroyo la Barra falsa se observa un buque hundido, Jaguar 1988 (S 34° 56' 05" / 55° 11' W). Al E y S de Punta Rasa se aprecian bajos.

II.5 Análisis de fotos aéreas

Este análisis nos permite localizar estructuras, fondeaderos, restingas, rompientes, bajos, etc. Ubicamos todas las Misiones realizadas, al trabajar con misiones distanciadas una de otra por varios años nos permite seguir el desarrollo urbanístico y proceso erosivo del área en forma detallada y precisa. Para un mejor análisis de las fotos aéreas las digitalizamos y las procesamos con software especializado en el análisis fotográfico.

Se hizo el fotoanálisis de la Misión Trimetrogón 1943 del Servicio Geográfico Militar, escala 1: 40.000, y de la Misión Uruguay 1966 del Servicio Geográfico Militar, escala 1: 20.000. La diferencia de casi 25 años entre una misión y otra nos permite trabajar en forma detallada con la variable cronológica, lo cual nos da un estupendo panorama del proceso erosivo de la ribera, evolución urbanística e impacto provocado por las distintas construcciones.

II.5.1 Trimetrogón 1943

Las Flores-Punta del Este (4-501.97L 4015 y 4-501.98L 4015) - Ambas fotos son laterales, no permiten realizar ningún tipo de medición porque la perspectiva estaría falseando la información. Nos resultaron útiles para observar la evolución urbanística. Las zonas que aparecen altamente urbanizadas son Pueblo Obrero, Piriápolis y su área portuaria, y el Balneario Las Flores. La franja de arena de Portezuelo es tan amplia que se une con el límite S de la Laguna del Sauce.

Solís - Las Flores (4-501.100V 4015) - Franja costera, incipiente trazado urbanístico, se observa una “rambla” de tierra entre la desembocadura del Arroyo Solís y la Cañada de Bella Vista. En la rivera, al SW del Hotel Alción (actual Colonia de Vacaciones de Sindicato Médico Uruguayo) se observa una estructura rectangular de 200 metros de longitud por 40 metros de ancho, esta orientados en sentido SSW. La franja costera es de 400 metros en la margen E de la desembocadura del arroyo Solís. A medida que nos dirigimos hacia el E la franja costera es de 200 metros. La desembocadura del Arroyo Solís Grande es de 40 metros. No se observa el puente sobre la ruta interbalnearia. Sobre la margen E del arroyo Solís Grande encontramos fondeados dos buques pequeños, esto sumado al trillo altamente erosionado nos indica que ya estaban establecidos pescadores artesanales en la zona. Sobre la franja W no visualizamos ningún fondeadero.

II.5.2 Misión Uruguay 1966

Punta Negra (35–106) - Tanto al E como al W de Punta Negra se observan distintas rompientes rocosas vinculadas con la punta. Las más abundantes son las que se localizan al W de Punta Negra.

Punta Fría – Punta Colorada (35-110) - Al S de Punta Colorada se observa una extensa rompiente rocosa. A un 500 metros hacia el W a partir de la cañada de Punta Colorada se observan en la franja costera tres marcaciones geométricas que pueden corresponder a estructuras. Al E de Punta Fría se observan varias rompientes relacionadas con la roca.

Punta Burros – Playa Verde (47-003) - Se observan siete puntas entre las cuales se forman pequeños arcos de arena. En Punta Burros, observamos rompientes y el muelle, a medida que nos dirigimos hacia el W, visualizamos en cada punta de

pedra sus prolongaciones hacia el mar. En las proximidades de Playa Verde, se observan a unos 350 metros de la rivera una rompiente rocosa. Bajo la Leona.

Bella Vista – Las Flores (47-004) - Entre el Arroyo de las Flores y el Arroyo de las Tarariras se observan rompientes rocosas próximas a la costa.

Solís (47-065) - En la rivera, al SW del Hotel Alción (colonia de vacaciones del Sindicato Médico), se observa una estructura rectangular de 200 metros de longitud por 20 metros de ancho, esta orientado en sentido SSW. La franja costera es de aproximadamente 400 metros en la margen W del Arroyo Solís Grande, en la margen E la franja es de 200 metros, a medida que nos dirigimos hacia el E la franja costera es de 100 metros. La desembocadura del Arroyo Solís Grande es de 100 metros. Sobre la margen E del arroyo Solís Grande encontramos fondeados diez buques pequeños, se observan varias construcciones de techo ligero vinculadas al fondeadero. En la margen W observamos varios embarcaderos, por su tipología están vinculados a buques de recreo. En la Punta Solís se observan varias rompientes rocosas. Esta presente el puente y ruta interbalnearia.

II.5.3 Comparación entre las misiones

Se observa una reducción considerable de la franja costera, asociada al desarrollo urbanístico y al implantación de vegetación exótica. En la zona Solís – Playa Verde la reducción de la franja costera esta en el orden del 50%. Es de destacar el corrimiento al W de la desembocadura del Arroyo Solís, y la reducción de su desembocadura.

III. Antecedentes documentales relativos a los naufragios

Las costas del Uruguay han sido escenario de cientos de naufragios desde que los primeros exploradores llegaron a sus aguas hasta nuestros días. El área de nuestra investigación no escapa a esta situación, por lo cual la búsqueda de cualquier embarcación naufragada, requiere además de establecer una contextualización geográfica, un estudio diferencial del resto de los pecios que se encuentren en la zona de búsqueda.

La necesidad de aprovechar al máximo los recursos humanos y materiales, requiere que antes de comenzar la etapa de prospección directa sobre el terreno se definan prioritariamente, de forma lo más precisa posibles, las áreas a investigar en una segunda etapa, con más detalle. Por otro lado, es imprescindible contar con información suficiente para poder realizar un estudio diferencial de los distintos pecios que se encuentren en el transcurso de la prospección, a modo de poder identificar el pecio buscado.

Lo que exponemos a continuación es la investigación que se realizó con el fin de conocer a todos aquellos naufragios acaecidos dentro de nuestra zona de búsqueda.

Esta información nos permite elaborar una base de datos sobre el patrimonio subacuático de la zona, y definir las áreas donde es más probable localizar pecios.

Dividimos nuestra investigación en tres etapas, a saber: la primera comprende el análisis de fuentes primarias (derroteros, crónicas, prensa, documentos, etc.), la segunda se basa en el análisis de las fuentes orales, producidas a partir de entrevistas a veraneantes, vecinos, buzos, y pescadores de la zona. Por último, la tercer etapa se realizó en base al análisis y categorización del material arqueológico provenientes de pecios recuperado por vecinos en distintos momentos.

III.1 Metodología

A partir del análisis de diarios de viajes, derroteros, índice de naufragios, bibliografía, publicaciones digitales, se generó información referente al medio geográfico y a los naufragios ocurridos en la zona objeto de nuestra investigación.

El trabajo comenzó por una revisión bibliográfica e iconográfica, de la cuál se extrajo información referente a algunos naufragios mencionados para aquella zona. Para ello se consultaron diarios de viajes y de navegación de la época, bibliografía específica sobre siniestros marítimos en nuestras costas, relatos sobre la historia de los balnearios incluidos en nuestra área de estudio, paginas de Internet, donde figuran peligros para los navegantes (incluidos cascos hundidos), etc.

La información obtenida se sistematizó en una base de datos, con las siguientes entradas: N^o, año, fecha, nombre, bandera, embarcación, características, localidad, contenido, observaciones, fuentes escritas y fuentes orales.

III.2 Fuentes escritas sobre los naufragios de la zona.

En la siguiente tabla se presentan los resultados obtenidos a partir de esta etapa de la investigación. En la zona comprendida entre el Solís Grande y Punta Ballena se localizaron 43 naufragios. A continuación reseñaremos los buques que por sus características, o por falta de datos, deben considerarse en el estudio diferencial del pecio de la nave Capitana de Martim Affonso de Sousa. No nos extendemos en aquellos buques que por sus características no nos generarían confusión en el momento de compararlos con una nave del siglo XVI, estamos hablando de vapores, buques a motor, y buques con casco de metal.

Tabla 6- Siniestros y naufragios de la zona de estudio.

Nº	AÑO	FECHA	NOMBRE	BANDERA	EMBARCACIÓN
1	1531	22-Oct	Capitana	Portuguesa	Nao
2	1785	Abr	La Soledad	S/d	Pailebote/paylebot
3	1792	13-Oct	Ntra. Sra. del Pilar y Sta. Rosalia	Española	Bergantín
4	1794	22-Abr	Nuestra Señora Estrella	Española	Fragata
5	1797	07-Jul	Reunión	S/d	Fragata
6	1797	28-Jul	Nuestra Señora de los Dolores	Portuguesa	sumaca
7	1805	06-Jun	Duque de Clarens	Inglesa	fragata
8	1808	S/d	El Consolador	Francesa	Brick
9	1809	24-Abr	El Calendon	Ingles	bergantín
10	1832	S/d	Leon	S/d	bergantín
11	1840	21-Feb	Leopoldina	Brasileira	patacho
12	1840	27-May	La Reina Rosa	Francesa	Barca
13	1840	27-May	S/d	Española	fragata
14	1840	Junio	Paquete Cubano	Española	Goleta

15	1845	02-Nov	Sea Bird	Americano	bergantín
16	1845	Agosto	Jonathan Fell	Inglesa/ EE.UU.	bergantín
17	1845	S/d	Fracton Filler	Inglesa	Barco
18	1847	07-Sep	Armand	Francesa	bergantín
19	1847	Agosto	Nuestra Señora del Rosario	Sarda	zumaca
20	1868	19-Jun	S/d	S/d	bergantín
21	1869	11-Mar	Johann Paap	Alemana	bergantín
22	1871	19-Set	Garibaldi	Argentina	Cutrer
23	1872	10-May	Saint François	Francesa	fragata/vapor/barca
24	1876	2-May	Solís	Brasileira	Vapor
25	1876	S/d	Ibersehell	Alemana	Vapor
26	1877	15-Nov	Liguria	S/d	Cutrer
27	1879	16-Oct	Pastora	S/d	Balandra
28	1880	29-Jul	General Belgrano	Argentina	Ballenero
29	1889	12-Jun	Joven León	Argentina/inglés	Velero/paylebot
30	1894	Noviembre	Sirena	Inglesa	Barca
31	1895	26-Mar	Pelesac (Pelasaee, Pelasee)	Austriaca	Barca
32	1898	16-Ene	Júpiter	Alemana	Vapor
33	1900	30-Oct	Joven Arturo	Argentina	Velero/paylebot
34	1903	25-Abr	Nanni	Argentina	Barca
35	1905	01-Jun	Midnatssol	Noruega	Barca
36	1911	10-Dic	Oravia	Inglesa	Vapor
37	1917	14-May	Pedro Piaggio	argentino	paylebot
38	1919	22-Sep	Celina Goldman	Inglesa	Barca/paylebot
39	1921	12-Dic	Beru Peter, Blue Peter	EE.UU.	lugre/ velero
40	1929	S/d	Costa	Nacional	Chata
41	1936	13-May	Aparicio	Nacional	Barca
42	1989	S/d	Jaguar (Ijagua)	S/d	Yate
43	1997	S/d	La Paloma (HLAPAL)	S/d	Casco

1	1963	15-Nov	A254	Nacional	Avión
2	1963	15-Nov	Bell 47 G	Nacional	Helicóptero

III.2.1 Naufragios siglo XVI

Para el siglo XVI las fuentes escritas consultadas solo mencionan la nave capitana de Martim Affonso de Sousa, sobre la cual damos detalle más arriba.

III.2.2 Naufragios siglo XVII

A partir del análisis no hemos encontrado datos sobre naufragios y siniestros ocurridos durante el siglo XVII.

III.2.3 Naufragios siglo XVIII

Para el siglo XVIII se encontró mención a cinco naufragios:

La Soledad 1785

A principios de abril de 1785 varó en la playa de Solís el paylebot “La Soledad” iba rumbo a Cádiz, se dieron las órdenes para poner a salvo el cargamento de cueros que llevaba, pero la tenacidad de los tiempos contrarios y fuerte apenas dio lugar a sacar la tercera parte. La jarcia, velas, palos y utensilios que pudieron salvarse, así como el maderamen que se hizo pedazos y salió a la playa (Seijo, C. 1945).

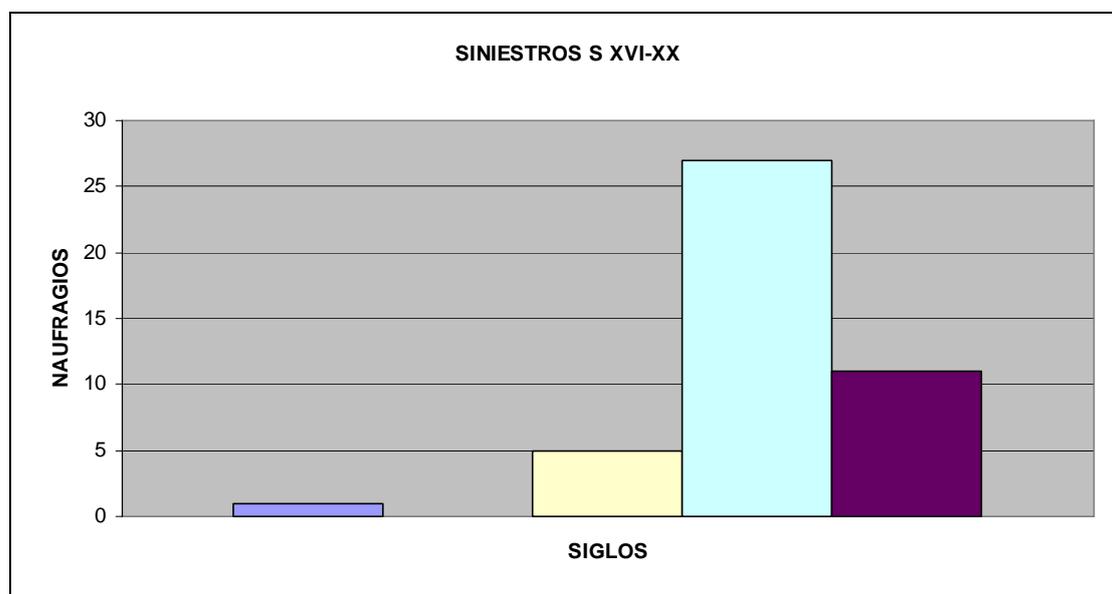


Gráfico 1 - Frecuencia de naufragios y siniestros siglos XVI al XX

Nuestra Señora del Pilar y Santa Rosalía

Se trata de un bergantín español naufragado el 13 de octubre de 1792 en Punta Negra, próximo al Puerto Ingles. Transportaba mercaderías generales: tablas de pino, vigas, medias de seda, 12 fardos de felpudos, vino tinto, vinagre, jabón, terralla, papel, café, cáñamo, quncalla, aguardiente, pañuelos de seda, sombreros, gorros de algodón, aceite, habichuelas, fideos, garbanzos, arroz, y chocolate (Montalbán, C. 2001). Carlos Seijo (1945) al referirse a este episodio habla de bergantines - en plural - procedentes de Barcelona.

La información obtenida en el Archivo General de la Nación señala: *“bergantín naufragado de madrugada, debido al viento y a la fuerza de la corriente, en Punta Negra, Capitán y Maestre Don Pedro Jaime Rabaza. Parte de los artículos con averías pudieron rescatarse, así como algunos restos del casco que salió a la costa, inmediato al naufragio [que se ubica en la barra de Pan de Azúcar]. Depositado en los almacenes, siendo rematado en dicho departamento de Maldonado”* (Aduana de Montevideo-AGN, caja 237-138, carpeta 22-23; Seijo, C.1945:196).

Nuestra Señora de la Estrella

Fragata particular procedente de los puertos de Barcelona y Málaga, naufragada el 22 de abril de 1794 a las 9 horas en la Ensenada de Burgos, junto al Puerto Inglés. Su Capitán se llamaba Antonio Badía. Transportaba 202 barriles y 8 pipas de aguardiente, 148 barriles, 43 pipas y 1720 cantaros de vino tinto, 1 cajón con 12 docenas de medias de seda (4 para hombres y 8 para mujeres), 6 quintales de galletas, 24 arrobas de aceite, una fanega de garbanzos, 3 arrobas de frijoles, tres borregos vivos, 20 vasos de loza común de la fabrica de Málaga, etc.

A las dos de la madrugada comenzó a soplar fuerte el viento del sudoeste con chubascos, convirtiéndose en huracán a las siete, haciendo garrear el ancla con viento más del Sur. Al continuar garreando, el Capitán ordenó echar otra ancla y cuando estaba ya preparando la “esperanza” el vigía de la cofa avisó que se acercaban al Banco Inglés. Picaron los cables y manejaron el aparejo tratando de evitarlo y de montar la Punta Negra para arribar al puerto de Maldonado, lo que no pudieron lograr. A las ocho de la mañana, estando ya la nave varada, largaron el bote de estribor, pues estaba recostada a babor. El bote se anegó y se ahogaron el dispensero, dos marineros y el paje, salvándose el pilotín. El resto de la tripulación y un pasajero mediante la utilización de una lancha logran llegar a las once de la mañana, a la costa. De la carga se logró rescatar algo, así como el velamen y la cabullería (Seijo, C. 1945:196; AGN. Montevideo, Caja 240, Carpeta 2; Montalbán, 2001: 201).

Reunión

Fragata naufragada el 7 de julio de 1797, en Punta Negra próximo al Puerto Inglés. Propiedad de José Ramón Vila de la Roca, Capitán Antonio Mendieta. Había zarpado de Bahía de todos los Santos el 22 de mayo. El 6 de julio pasaron la Isla de

Lobos a las 5 de la tarde tomando rumbo hacia Maldonado para hacer víveres. A las ocho dieron fondo con un ancla y a las 10 de la noche habiéndoles faltado cable, se pusieron a la vela en vuelta del SW. con todo el aparejo por ser poco el viento y haber alguna mar del S.E. A las once y media, con viento calmo, dieron fondo con un ancla y como se notó que el buque garreaba por lo que se tiró otra, pero no lograron solucionarlo. A las cuatro de la mañana echaron la lancha al agua, esperando a que aclarase, yendo entonces a tierra para dejar al pasajero Martín Añorga, a fin de que este fuera hasta Maldonado a pedir auxilio. Los otros volvieron al buque. Tomando un anclote y varios cabos lo tendieron para tratar de zafar de la costa que estaba solo aproximadamente a un cuarto de legua. Todo resulto infructuoso, debido a la corriente y a que el anclote resultó pequeño y a las cuatro de la tarde les faltó cable de nuevo, aguantándose hasta las cinco y cuarto, cuando la fragata se fue contra la costa, quedando sobre la banda de babor sobre las peñas de Punta Negra. La ayuda de Maldonado llegó tres cuarto de hora después de la varada del buque. La fragata venía en lastre. El Capitán, tripulación y una pasajera, arribaron al puerto del Inglés en una lancha. En la causa que se le siguió por el siniestro, el 14 de setiembre se declaró al capitán absuelto y apto para mandar cualquier embarcación que se le confiase (Seijo, C. 1945: 197; AGN. Montevideo, Caja 242 – Carpeta 28 En: Montalbán, C. 2001).

Nuestra Señora de los Dolores

Zumaca portuguesa naufragada el 28 de julio de 1797 en Punta Negra, procedente de Bahía de Todos los Santos (Seijo, C. 1945: 197).

III.2.4 Naufragios siglo XIX

Para el siglo XIX se recabó información sobre 27 naufragios en nuestra zona.

Duque Clarens

Fragata Inglesa de 180 toneladas naufragada el 6 de junio de 1805 en las costas del Pan de Azúcar. Procedente de Liverpool con patente real para la pesca de ballenas en los mares del Sur y patente de corso contra los navíos españoles y franceses. Transportaba sal para los cueros de lobos y útiles para dos años de navegación, 16 cañones de hierro, siendo 14 del calibre de a 12 y 4 de a 6, 32 fusiles, 10 o 12 pares de pistolas y los víveres (op. cit).

"El capitán dijo haber estado en el puerto de las Islas de Terceras, de donde se dirigió al Río de la Plata y avistó las tierras altas de la costa de Maldonado del 20 al 22 de mayo. El día 5 del corriente estando fondeado cerca de la Isla de Lobos, por el tiempo fuerte y haberle faltado el cable, perdió la vela y esa misma noche fue a fondear en la costa de Pan de Azúcar donde naufragó al siguiente día por la tarde. El 7 por la mañana empezaron a bajar a tierra donde encontraron tropa española, que en dos vehículos los condujo a Maldonado, sin haber hecho presa alguna, ni tampoco haberse batido con ninguna embarcación. Las personas salvadas fueron 25 y una pereció ahogada, que era la única tripulación que en ese momento tenía la fragata. Los 21 restantes cuando estuvieron frente a Maldonado, se habían embarcado en busca de cueros de lobos marinos a la isla del mismo nombre y sin haber sabido más de ellos" (Díaz de Guerra, M 1988: 386; Seijo, C.1945:198).

Le Consolateur

Bergantín francés naufragado en agosto de 1808 en las costas de Pan de Azúcar, inmediato a Maldonado. Era un barco de la Armada Francesa, enviado por Napoleón al Río de la Plata, el propio emperador hace referencia al buque en una carta en los siguientes términos: *"el brick que he comprado al comercio"* (Scasso Burghi, s/d).

Venía al mando del Teniente de Navío Dauriac, contaba con una dotación integrada por dos oficiales y cuarenta y cinco tripulantes. Mercante armado a guerra había sido artillado con una pieza de a 16, dos de a 4 y cuatro pedreros, transportaba al marqués de Sassenay, Claudio Enrique Bernard, con documentación reservada, enviada por Napoleón a Don Santiago (Jacques) de Liniers y Bremont, Virrey Interino de las Provincias del Río de la Plata, junto con 3.000 fusiles y municiones de regalo.

El 9 de agosto de 1808, según nos relata J. Mallet, secretario de Sassenay, el bergantín francés "Consolateur", en medio de un fuerte pampero – que le impidió arribar su destino el puerto de Montevideo – ancla en Bahía de Maldonado a las 8:30 de la mañana. El marqués de Sassenay bajó en una chalupa hasta el puerto, próximo a la batería de la Aguada, desde allí, en compañía del cirujano de abordó, se traslado a la ciudad de San Fernando de Maldonado, transponiendo los médanos que la separaban de la costa (Mallet, 1893).

Mallet relata en su diario de viaje que al anclar en Maldonado:

*“el vigía avista dos navios ingleses que fondearon cerca del lugar donde estabamos en ese muellecito, cortamos el cable y emprendimos la fuga. Destacaron cuatro o cinco lanchas con una veintena de hombres cada una a fin de capturarnos. No tuvimos otro recurso que varar la embarcación sobre la costa defendiendonos de tanto en tanto con tiros de cañon. Dejamos el brick y ganamos la tierra a nado. Los ingleses subieron a bordo y le prendieron fuego. El incidente ocurrió en la **playeta** [así figura en el original en francés, en el que se aclara que por ese término debe entenderse una playa abierta] donde fuimos testigos del pillaje del cargamento y de la pérdida del brick el 8 de agosto de 1808 hacia las diez de la mañana. Yo me dirigí a Maldonado a seis leguas de distancia”* (Mallet, J. 1893).

La información que figura en los archivos indica que en los días siguientes al naufragio éste fue sometido a una prolongada etapa de rescate, de la que figuran los costos de dicho rescate y algunos de los objetos recuperados, aclarándose que la mayoría de los fusiles no se rescataron, tampoco hay mención al rescate de cañones (si de la intención de realizarla). Entre los datos que figuran en el Archivo General de la Nación está la:

“[...] relación de los gastos causados en el buceo conducción en la playa y remisión a esta plaza de las armas y demás efectos que han podido salvarse del naufragio del bergantín frances nombrado El Consolador que se perdió en la costa de Pan de Azúcar inmediata a Maldonado a saber [...] jornales devengados los días 11 12 13 14 15 17 18 21 22 23 de Agosto [...] en los días 25 26 27 28 30 y 31 del citado Agosto [...] en los días 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 12 13 16 y 17 de septiembre [...] en los días 18 19 20 y 21 del nombrado septiembre [...] por el flete de los carros en que se condujeron desde la plaza a la guardia de Pan de Azúcar los marineros de dicho bergantín [...].desde Maldonado al referido destino del bote que había dejado en aquel puerto el citado bergantín [...] por el de tres[...] en que se remitieron [...] a esta plaza fusiles velamen jarcias y otros fragmentos [...] quatro yuntas de bueyes [...] para arrastrar palos y otros fragmentos [...] por diez y seis cueros impedidos en hacer barracas para el abrigo de la gente [...] a los buzos Jose Salo y Francisco Onis por bucear y sacar de la bodega del bergantin que se hallaba llena de agua [...] 218 fusiles[...].” (AGN- Caja 327 Carp.10 Doc. 52).

En cuanto al lugar del naufragio, de acuerdo a la versión de J. Mallet, el mismo sucedió en una playa abierta, ubicada a 6 leguas, en línea recta, de la ciudad de Maldonado, correspondiendo por la distancia y la descripción a la “playa grande” del balneario Piriápolis. Por otra parte, de acuerdo al relato de la persecución, con viento del SW y teniendo en cuenta esa misma distancia de 6 leguas, ahora por la costa, el naufragio debió ocurrir en Punta Negra, hecho que no coincide con la descripción del lugar hecha por Mallet.

Los datos que figuran en el archivo, mencionados en distintos documentos, hacen referencia tanto a Pan de Azúcar como a Punta Negra:

“relación de los gastos causados en el buceo conducción en la playa y remisión a esta plaza de las armas y demás efectos que han podido salvarse del naufragio del bergantín frances nombrado El Consolador que se perdió en la costa de Pan de Azúcar inmediata a Maldonado...” (AGN- Caja 327 Carp.10 Doc. 52).

“Bergantín francés el Consolador que varo en Punta Negra(...) intentado mandarlo por mar pero los vientos no lo permitieron(...) no he podido conseguir fuese un lanchón para salvar el cañón...”(AGN, Caja 323 Carp.5 Doc. 21).

El Calendón

El 23 de Abril de 1809 el bergantín mercante inglés de 220 toneladas de porte.

“Salio con destino al Puerto de Londres 19 hombres de tripulacion y carga de 10 Marquetas de sebo 20 Millares de puntas de cuerno y 12900 cueros“ (AGN, Libro 96, fol. 16).

Navegaron sin ocurrencia alguna hasta el día siguiente a las 11 de la mañana; cuando encalla a 4 millas distante al N. N. E. del Banco Inglés. Zafaron, pero la corriente que había lo abatieron sobre el S. E. cerca de la desembocadura del arroyo Solís Grande, donde varo totalmente. La gente se salvo en lancha, alejándose del buque, donde tan solo quedaron el capitán y el piloto. Allí se mantuvieron hasta las 8 de la noche esperando por si flotara. Después en el bote, con mucho riesgo y trabajo pudieron desembarcar en el rincón de Pan de Azúcar a las siete y media de la mañana del día siguiente 25. y se encontraron con todos los demás compañeros en tierra a 3 leguas distantes de allí.

Leon

Bergantín naufragado en 1832 en Solís Grade (Montalbán, C. 2001; Seijo, C. 1945: 202).

“REMATES: Por Carreras y Oger. El Viernes 26 del corriente se han de rematar a la mejor postura en la Colecturía General: los efectos que a continuación se especifican: Pertenecientes al Bergantín Leon, naufragado en Solís Grande.

Un superior surtido de losa de varias clases, un surtido de ferreteria en barra planchas;&te Cadenas de varias clases de fierros, arpilleras, paños y varias piezas de los restos salvados, de lienzo de algodón, pañuelos, madrasas, sarasas &c.&c” (El Universal. 25 de Octubre de 1832. Nº 968).

Leopoldina

Patacho brasileiro naufragado el 21 de febrero de 1840 en la playa donde actualmente se localiza Piriápolis. La mayor parte de la carga eran palos para ejes de carreta. Procedente de Río Grande con carga para el puerto de Montevideo (Díaz de Guerra, M. 1988: 388; Montalbán, C. 2001). En cambio Carlos Seijo (1945) señala que ocurrió en junio de 1840 en la zona de Portezuelo.

La Reina Rosa

Barca francesa naufragada el 27 de mayo de 1840 en la costa de Pan de Azúcar. Perecieron 6 pasajeros. Se mencionan que cuatro buques más naufragaron en esa misma fecha y lugar, pero no se posee mayor información (Seijo, C. 1945: 202).

Paquete Cubano

Goleta española naufragada en junio de 1840 en la playa de Solís.

“REMATE: POR PAFael RUANO EN EL MUELLE DE LAS BÓBEDAS. El Jueves 2 de julio a la 12 en punto se venderán indispensablemente á las mas altas posturas por cuenta de quien corresponda y por orden del Sr. Juez de comercio, los restos salvados de la goleta española Paquete Cubano, que naufragó en la playa Solís. En Lote Vigas y masteleros, farcios, motones, vetus, dos anclas, dos cadenas, un anclote, un bote, encerados, fierros, útiles de navegación, bombas y demás pertenencias de dicho buque. Al mismo tiempo para los carpinteros una partida de

tablas y tablones de pino en lote a la vista sin reserva" (El Nacional. 1-2 de julio de 1840. Nº 475-476).

Sea Bird

Bergantín estadounidense naufragado el 2 de noviembre de 1845 en las costas de Punta Negra. Zarpa de Montevideo en lastre, había tomado dos pasajeros para Río Grande, a causa de un recio temporal naufraga. El Capitán ordenó inmediatamente cortar los palos, al ver que el buque estaba perdido por completo, echó un bote en el que embarcaron cinco marineros y algunos pasajeros. Pero se hundió pereciendo cuatro tripulantes estadounidenses y un marinero español, y un pasajero, uno de los fallecidos era el oficial de la República Braulio Barrios. Los sobrevivientes llegaron a Maldonado, conjuntamente con los artículos rescatados. Se supo que en el momento del siniestro fueron acometidos por una partida de enemigos que saquearon e hicieron algunas violencias, siendo reprimidos por la llegada del Jefe Gervasio Burgueño, y según reclamó el vicecónsul estadounidense Fiddis los culpables fueron llevados presos (Comercio del Plata. 17 de noviembre de 1845. Nº 40, 21 de noviembre de 1845, Nº 44; El Constitucional" 17, 21 y 22 de noviembre de 1845, Nº 1940, Nº 1945; Montalbán, C. 2001; Seijo, C. 1945:204).

Jonathan Fell

Bergantín inglés ó norteamericano naufragado en agosto de 1845 en Punta Negra (Montalbán, C.1991). Según Carlos Seijo (1945) se trata de un bergantín inglés naufragado en le Polonio.

Fracton Filler

Barco inglés naufragado en 1845 en Maldonado (Seijo, C. 1945: 204).

Armand

Bergantín francés naufragado el 27 de setiembre de 1847 en la Playa de los Ingleses, costa de Pan de Azúcar. Cargamento de papas (Montalbán, C. 2001).

Nuestra Señora del Rosario

Zumaca sarda naufragada en agosto de 1847 en el Puerto del Inglés.

“La semana pasada se ignora el día se perdió en el puerto que llaman del Ingles, en la Costa de Pan de Azúcar, la zumaca sarda Ntra. Sra. del Rosario, capitan Sebastián Bernisone, procedente de Río de Janeiro de donde salió el 12 del pasado con destino al Rio de la Plata con cargamento de azucar, tabaco, arroz, sal ó etc. No se ha perdido ninguna vida, pero según una carta del capitán, se teme que del cargamento y el buque, no pueda salvarse nada importante” (Comercio del Plata. 13 de agosto de 1847. N° 546).

Bergantín

Se menciona el naufragio de un bergantín el 19 de junio de 1868 en la costa de Pan de Azúcar (Seijo, C.1945: 205).

Johann Paap

Bergantín alemán que encalló el 11 de marzo de 1869 en la playa de Pan de Azúcar. Había zarpado de Montevideo con rumbo a Inglaterra. Se pudo salvar la tripulación y parte de la carga (El Telégrafo Marítimo. 29 de Julio de 1870). Carlos Seijo (1945) sostiene que naufragó el 11 de enero de 1870.

Garibaldi

Cutter argentino naufragado el 19 de setiembre de 1871 en la costa de Solís Grande (Seijo, C. 1945: 207).

Saint François

Fragata francesa o barca – según la fuente – naufragada el 10 de mayo de 1872 en la barra de Solís. Zarpó del puerto de Le Havre para Montevideo con carga general. Varó en Solís Grande por la mañana, a causa de un fuerte Pampero y se pierde completamente. Se salvó la tripulación y los treinta y seis pasajeros que había tomado. El Capitán envió un chasque, que llegó el 12, comunicando el siniestro a su consignatario D. Luís Duplessis. Dispuso – tan pronto como calmasen el viento – la salida de los vapores Oriental, Rayo y otras embarcaciones. De acuerdo con el consignatario, el encargado de Negocios de Francia dispuso que partiese para el punto del siniestro, el vapor Uruguay, las balandras Cisne y Paloma y varias lanchas, llevando los elementos necesarios para proceder al salvataje del cargamento (El Telégrafo Marítimo. 13-15 de mayo de 1872. La Paz, 13-15 de mayo de 1872, N° 334-N° 335; Montalbán, C. 2001; Inspección General de Marina 1942).

Liguria

Cuter, naufragó en el Puerto del Inglés el 15 de noviembre de 1877 (Inspección General de Marina 1942:380).

Pastora

Balandra naufragada el 26 de marzo de 1879 en playa de Portezuelo.

General Belgrano

Ballenero Argentino que naufragó el 29 de julio de 1880 al SW de Punta del Este (Seijo, C. 1945:212. Inspección General de Marina 1842:381).

Joven León

Dependiendo de las fuentes, se trata de un velero ó pailebot ingles o argentino que naufragó el 12 de junio de 1889 en Portezuelo ó Punta Ballena.-Según la Inspección General de Marina (1942) se hunde el 18 de julio de 1889.

“Ayer de mañana circulo la noticia de haber naufragado en el parage denominado El Portezuelo a dos leguas próximamente a esta ciudad, el pailebot Joven Leon, perteneciente a la empresa cuyo frente estaba el señor don Ernesto Silvestre. Inmediatamente nos trasladamos a la jefatura de policia, donde se nos suministraron los datos siguientes: Que efectivamente el martes al oscurecer había naufragado el citado buque en el parage que arriba se menciona, sin que felizmente halla ocurrido desgracia alguna personal, pues todos los tripulantes pudieron ponerse en salvo debido a que el punto de la costa en que encallo el Joven Leon se compone en su totalidad de arena, sin que halla escollo alguno que pudiese causar rotura en el casco” (El Conciliador. 13 de junio de 1889).

Joven Arturo

Pailebot argentino naufragado el 28 de noviembre en el Puerto Inglés. Según la Inspección General de Marina la fecha del naufragio es el 30 de octubre de 1900. (Seijo 1945: 216; IGM. Servicio Hidrográfico 1842: 384).

Sirena

Barca inglesa naufragada en noviembre de 1894 en las costas del Arroyo Solís Grande. (Inspección General de Marina 1942: 383).

Pelesac (Pelasaë, Pelasee)

Barca austriaca naufragada en Punta Negra el 26 de marzo de 1895 (Inspección General de Marina. 1942: 383).

III.2.5 Naufragios del siglo XX

Para este siglo se relevó información sobre 11 naufragios

Nanni

Barca argentina naufragada el 25 de abril de 1903 en Solís Grande (Inspección General de Marina. 1942: 385).

Midnatssol

Barca noruega naufragada el 1 de junio de 1905 en los Bajos del Solís. Llevaba carga de madera. Las pérdidas fueron totales, la carga se dispersó a lo largo de la costa (Inspección General de Marina. 1942: 387).

Pedro Piaggio

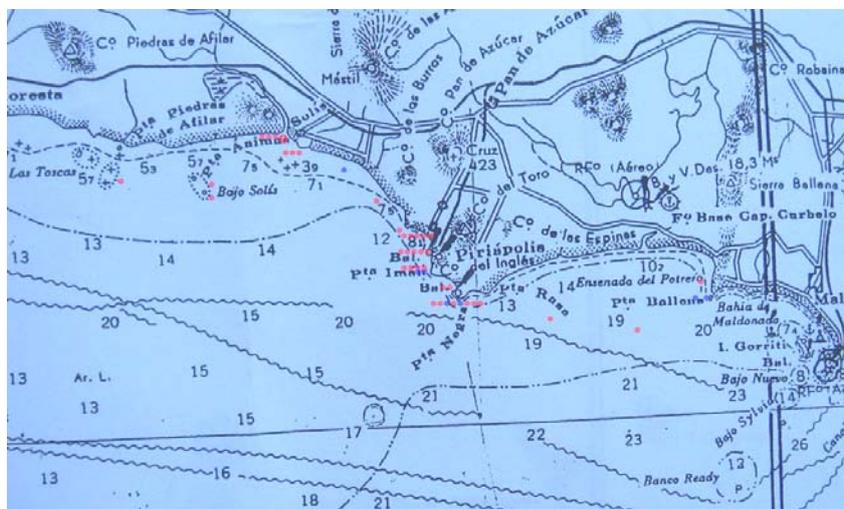
Paylebot argentino, varó en Bella Vista el 14 de mayo de 1917 (Inspección General de Marina 1937).

Celina Goldman

Paylebot inglés naufragado el 22 de setiembre de 1919 entre Punta Ballena y Punta Negra (Seijo, C. 1945: 218), Punta Ballenas (Montalbán, C. 2001), o en el Banco Inglés (Inspección General de Marina. 1945: 392).

Beru Peter, Blue Peter

Lugre estadounidense naufragado el 12 de diciembre de 1921 en la playa del Portezuelo o en Punta Negra (Seijo, C. 1945: 218; Inspección General de Marina 1942: 392).



Carta 3- Sobre la carta se señalan en rojo las zonas de concentración de naufragios.

Costa

Chata uruguaya naufragada en 1929 en Punta Negra (Montalbán, C. 2001).

Aparicio

Barca nacional que naufragó el 13 de mayo de 1936 en los Bajos de Solís (Inspección General de Marina. 1942: 396).

Oravia

Vapor inglés, encalló el 10 de diciembre de 1911 en Punta Negra (IGM. Serv. Hidrográfico 1942: 388).

Jaguar

Yate de motor de hierro (en realidad una lancha torpedera convertida), de 25m de eslora. 34°56,70´S y 55°11,00 W (Posición aproximada según aviso 374/2000). <http://lisderoa.8m.com/bbhh/bbhhst.htm>.

La Paloma

Casco hundido en 1996 o 1997 (el aviso de hundimiento es de 1997). 34°56,48'S y 55°06,05'W (Posición aproximada tomada de la carta). Hundido en 16 m de agua, la carta no indica que la posición sea aproximada. Sin balizar.

<http://lisderoa.8m.com/bbhh/bbhhst.htm>



III.3 Fuentes orales

Desde la primera etapa de la investigación el equipo de arqueólogos consideró conveniente incorporar a un antropólogo social para encargarse del relevamiento de las fuentes orales. Asimismo este debería encargarse de establecer el vínculo con la comunidad e investigar las posibles vías de gestión del patrimonio subacuático, en conjunto con el equipo de arqueología.

Con el propósito de identificar las áreas donde se han identificado naufragios se planteó el relevamiento de fuentes orales, la zona de interés está definida por la desembocadura del Arroyo Solís y Punta Ballena; para ello se realizaron entrevistas con los pobladores y veraneantes de la zona. Este fue el punto de partida de nuestros acercamientos con los informantes y el objetivo principal de las entrevistas; rescatando aquellas historias que se han transmitido a través de las generaciones, vinculadas a los naufragios. Podemos decir que este objetivo se vincula con otro más amplio que es el estudio de la cultura local en su relación con el mar y con el patrimonio tangible e intangible.

A partir de este acercamiento a la comunidad recabamos información en torno a las características geográficas de la zona, al tiempo que se convocaban a los distintos actores locales a participar en el proyecto

El vínculo establecido con la comunidad posibilitó iniciar un diálogo de reflexión de los distintos actores de la misma en torno al patrimonio subacuático. A la vez que integrarla en las distintas actividades académicas de tal manera que estas últimas a la par de cumplir con los objetivos de investigación sirva a su vez a la comunidad en la que se desarrollan las actividades. Aquí es donde vemos con mayor claridad la propuesta de extensión universitaria del proyecto. Uno de nuestros objetivos es instrumentar diferentes formas de participación de los pobladores en lo que respecta al conocimiento del patrimonio cultural.

Creímos conveniente, por la temática que nos atañe, acercarnos a aquellas personas que están más vinculadas al mar: allí encontramos varios oficios: pescadores, buzos, asistentes del puerto, preparadores de palangres o alistadores, constructores de barcos de madera, moldeadores de boyas, al tiempo que realizábamos entrevistas a pobladores en general, que consideramos claves.

Si bien el primer contacto se realizó a partir de nuestra inquietud por los posibles naufragios en la zona, la conversación derivó muchas veces en el planteo de diferentes inquietudes por parte de los informantes. De las temáticas que surgían con más frecuencia, encontramos el turismo en la zona, los beneficios y sus características; la reforma del Puerto de Piriápolis, los cambios positivos y negativos que esto acarreó; el surgimiento de pesqueros más pequeños como el “Stella Maris” y el pesquero de Playa Hermosa; la llegada de pescadores zafrales a la zona (desde Santa Catalina); la vida a bordo de las embarcaciones; los riesgos del oficio y las situaciones límites que tienen que enfrentar; los prejuicios entorno a la figura del pescador; la importancia de “la mar” para ellos y las condiciones de vida de este grupo social. En relación al factor económico se mencionó la falta de racionalización de los ingresos.

III.3.1 Objetivos

Podemos definir al concepto de patrimonio como aquel *“bien material o no, que una comunidad considera como un bien común a conservar. Constituido por bienes culturales y por bienes de la naturaleza, sin cuyo marco el hombre no desarrollaría la cultura. El patrimonio heredado nos ayuda a conocer el pasado y a proyectarnos en el futuro. El patrimonio cultural se enriquece día a día con aportes de la vida cotidiana”* (Museo Nacional de Antropología S/d).

En lo que respecta al patrimonio cultural subacuático estamos de acuerdo en que: *“El patrimonio cultural subacuático contribuye a la formación de la identidad y puede ser importante para el sentido de colectividad de la gente. Si se gestiona correctamente, dicho patrimonio puede jugar un papel muy positivo en la promoción de las actividades de ocio y del turismo. La arqueología actúa según los criterios de la investigación; se suma al conocimiento de la diversidad de las culturas humanas a través de los tiempos y proporciona nuevas y desafiantes ideas acerca de la vida en tiempos pasados. Estos conocimientos e ideas contribuyen a la comprensión de la vida actual y, a partir de ello, a anticiparse a futuros retos”* (ICOMOS. 1996:1).

III.3.2 Metodología

Se realizaron entrevistas cualitativas semiestructuradas, algunas en profundidad. Escogimos esta técnica de investigación ya que coincidimos con varios autores en que las entrevistas se utilizan para estudiar un número relativamente grande de personas en un lapso relativamente breve si se lo compara con el tiempo que requeriría una investigación mediante observación participante (Taylor, S.; Bodgan, R. 1992:103). La duración de las mismas osciló entre 20 y 80 minutos. En su mayoría nuestros informantes son pescadores. Es importante decir que la observación complementó y aportó datos interesantes en esta etapa de la investigación; la cual tuvo el carácter de exploratoria.

Creímos conveniente la elección de la entrevista como técnica base de nuestro primer acercamiento porque a diferencia de la encuesta esta se destaca por ser flexible, lo que nos permitió incluir temáticas que fueron surgiendo en el encuentro mismo con los informantes.

Al ser esta primera etapa exploratoria fue positivo que las entrevistas fueran semidirigidas, *“en el sentido de que no es ni enteramente abierta, ni se canaliza mediante un gran número de preguntas precisas. En general, el investigador dispone de una serie de preguntas-guía, relativamente abiertas a propósito de las cuales resulta imperativo que reciba una información por parte del entrevistado... En la medida de lo posible “dejará expresarse” al entrevistado a fin de que él pueda hablar libremente con las palabras que desee y en el orden que convenga”* (Quivy, R. 1992:185).

Los informantes se contactaron de diversas formas: los pescadores en su mayoría en los sitios de embarque; en muelles privados: en Playa Verde y Solís; en los casos de pescadores retirados nos dirigimos a sus hogares.

Algunos integrantes de la comunidad se acercaron al proyecto espontáneamente. En otros casos fue por intermedio de otras personas o instituciones como ser el Liceo, asociaciones, y ONG 'S.

Nos dirigimos también a varios puestos de comercialización de pescado donde nos sugirieron posibles informantes. Por otro lado contamos con el apoyo y conocimiento de varios veraneantes antiguos de la zona, algunos dedicados al buceo deportivo, otros interesados en la historia del lugar.

También se pudieron contactar actores claves de la comunidad que nos vincularon con pescadores y buzos con experiencia y conocimiento del lugar.

Debemos decir que en general, excepto casos especiales, la recepción fue muy buena.

El procesamiento de los datos se realizó mediante la elaboración de una base de datos en la que definimos una serie de categorías que respondían al objetivo definido anteriormente: identificar las áreas en las que se han identificado naufragios. Es importante aclarar que por ello mucha información no fue incluida en esta Planilla, sino que debimos privilegiar aquellos datos que nos permitirán delimitar la zona a investigar.

A modo de conclusión podemos decir que un porcentaje alto de pescadores, aproximadamente un 90% de los entrevistados se mostró dispuesto a colaborar con el proyecto y motivados por la temática. Notamos una diferencia entre los pescadores que contactamos en el puerto de Piriápolis y los pescadores de Playa Verde, Solís, quienes fueron más reacios a nuestra investigación. Tanto los pescadores mayores, algunos ya retirados, como los pescadores del puerto se mostraron interesados en transmitir sus conocimientos y en que se registren sus historias.

III.3.2.1 Pauta de Entrevista.

Datos personales del informante: nombre, edad, tiempo que hace que vive en la zona, ocupación, en caso de ser pescador quien le enseñó el oficio, por que lo eligió.

Características generales de la geografía de la zona: accidentes geográficos, dinámica costera, puntos en que se enganchan las redes, características de la navegación, condiciones climáticas.

Información sobre naufragios. Historias. Restos de naufragios encontrados en la costa (en que playas es más común). Pecios buceados. Personas que puedan tener conocimiento del tema. Playeadores de la zona. Posibles lugares de comercialización de restos. Material fotográfico.

Indagar en: su opinión sobre la investigación de los restos, si les parece importante. ¿Qué habría que hacer con los restos? ¿Comercialización? Ver el interés que puede haber en la recuperación de los restos y de las historias de los naufragios.

III.3.2.2 Población entrevistada

Las categorías bajo las cuales agrupamos a la población objetiva fueron construidas por nosotros, colocando a cada individuo según la categoría que prima en este, lo que no implica que un mismo individuo pudiera ser insertado en varias categorías. Para dichos casos se optó por la categoría que primaba. Es importante mencionar que cada informante nos conducía a otro.

III.3.2.2.1 Pobladores de la zona

Algunos de los antiguos pobladores contactados nacieron en Piriápolis, pero en esta categoría es mayor el número de individuos que ha migrado desde otras zonas.

Los datos que nos aportaron dichos informantes fueron muy ricos. Por un lado conocían el tipo de materiales que salía a la costa luego de las tormentas; esto se vincula con la actividad de “playear”, es decir recorrer la costa en busca de materiales arrojados por el mar. Por otro lado mencionaron barcos que eran conocidos por transmisión oral, muchas veces se conocían historias de algún naufragio que había sido contada por un pescador o buzo.

III.3.2.2.2 Veraneantes

Los veraneantes que contactamos fueron en su mayoría personas que hace tiempo visitan la zona por lo que nos mencionaron los cambios que han notado; como ser los corrimientos de la costa, así como objetos que salían.

III.3.2.2.3 Pescadores y/o buzos deportivos

Estos últimos han explorado e incluso retirado materiales de vario de los pecios identificados en la zona. Nos aportaron datos sobre el sitio y características de los materiales encontrados; en algunos casos accedimos a conocer estos objetos.

Los pescadores deportivos conocen puntos de enganches, características de la navegación en la zona.

III.3.2.2.4 Pescadores artesanales y buzos

Estos fueron contactados en las cuatro zonas de despacho que existen en el área: Arroyo Solis, Playa Hermosa, Puerto de Piriapolis, y Pesquero Stella Maris; los encuentros más reiterados fueron con los pescadores localizados en el Puerto de Piriapolis y en el Pesquero Stella Maris.

Por otro lado accedimos a entrevistar a pescadores mayores dirigiéndonos a sus hogares, estas entrevistas fueron muy productivas ya que los pescadores y buzos que nos presentaron eran antiguos en la zona y poseían un conocimiento detallado del lugar; su oficio implica un vínculo cotidiano con el mar al pasar varias horas incluso días embarcados. Mostraron interés en registrar estos conocimientos.

También se entrevistó a sus familias, quienes en algunos casos participan en las actividades asociadas a la pesca por lo que conocen historias relacionadas a los naufragios.

III.3.3 Información sobre naufragios y características de la zona.

La información que se presenta a continuación proviene de las entrevistas realizadas a pescadores, buzos, trabajadores vinculados a la pesca, vecinos de la zona, veraneantes asiduos e integrantes de asociaciones vinculadas al lugar. El número de entrevistados es de cincuenta personas, en su mayoría hombres – solamente una mujer fue entrevistada -; las edades oscilan entre los 20 y 78 años.

Es importante señalar que los datos en su mayoría fueron aportados por pescadores y buzos ya que priorizamos, el acercamiento con este tipo de informantes porque consideramos que eran quienes nos podían aportar más datos al tener un mayor conocimiento del mar.

De la Planilla de Registro que elaboramos anteriormente con el fin de ordenar los datos obtenidos, seleccionamos en esta parte específicamente los naufragios mencionados y las características de la zona que estamos estudiando.

III.3.3.1 Solís

El Barco de los Azulejos, llamado así porque se ha encontrado un número considerable de azulejos antiguos del tipo “Pas de Calais” (blancos y azules, cuadrados y pequeños, a veces otros más grandes sin esmalte) en las costas del balneario Solís y Bella Vista, algunos precisan más el lugar de salida de materiales: entre la desembocadura del Solís y el Hotel Alción. Uno de los entrevistados recolectó durante un año 300 azulejos los cuales donó al Museo del Azulejo en Montevideo; allí identificaron la procedencia de los mismos.

El barco estaría localizado, según otros datos que obtuvimos en *“frente al Hotel Alción a 700 m. más sobre la costa que sobre los bajos”*, mientras que otro pescador, alias el Buey, dijo: *“que estaba a 300 metros adentro desde la desembocadura, al banco de arena”*. La fecha que nos han dado para este naufragio es 1791.

Otro de los barcos que mencionaron para esa zona son: el Clarence 1785, y la Soledad 1780.

También se hace referencia a los barcos hundidos en los Bajos de Solís, allí ubicarón a un buque cargado de estaño, hay quienes nos dijeron que se trataba de un barco ruso que también tendría entre su cargamento rieles.

Otros informantes señalan la presencia de un velero holandés en la Punta del Solís, traía cargamento de queso, no se sabe la fecha pero sería un barco viejo.

Entre el Potrero y los Bajos de Solís naufragó un buque llamado Santa María, “estaba asociado a una revolución y estaría cargado de oro”.

Por último se mencionó a un yate hundido porque “el salvataje de la marina fracasó”, lo ubican cerca de las Tres Bocas, a unos 700 m. Frente al Hotel Alción, se encontraría un “barco deportivo perteneciente a Radio Sport”. O que esto fue cerca de las 3 bocas (700 m) y un barco deportivo de la radio Sport, se encontraría en frente al Hotel Alción, el informante nos dijo que vio el ancla. Las fuentes ubican en esta zona dos aeronaves hundidas, un avión y un helicóptero.

III.3.3.2 Bella Vista

Algunos informantes localizaron allí al Barco de los Azulejos, y le otorgan el nombre de “Saint Fransua”, la fecha que le asignaron es 1774 y 1780.

En el Bajo de la Leona, localizado frente a Bella Vista, ubican a otro buque, el “Barco La Leona” el año que presumen naufragó es 1900, era un barco que transportaba rieles. Se mencionó además que en estos bajos, hay un trozo de casco, un ancla con cepo de madera y maderas sobre las piedras. Otro informante nos señaló que en ese bajo habrían naufragado varios buques.

III.3.3.3 Playa Verde

En los Bajos de Meirana, ubicados frente a la Hostería Bella Vista, nos informaron que hay un ancla antigua (500 kg) que tiene una cadena que esta rumbo a la Leona. Además se nos indicó que sacaron un cucharón de plata por lo señalan que “puede ser un galeón”. Otro entrevistado nos dijo que de allí se habían sacado “fanfarrones” y nos llegaron versiones sobre la extracción de una campana.

III.3.3.4 Playa Grande

Nos indican que hay un naufragio que ha sido buceado y saqueado, se lo conoce como el “Barco de Vértigo”. Las versiones sobre su identidad son varias, un lanchón que trasladaba armas fechado entre 1700 y 1800. Podría tratarse del buque “El Consolador”, cronológicamente ubican el naufragio en 1811, han retirado desde el : *“armas, anclas de varios tipos, balas de varios tipos, unas agarradas con cadenas, ladrillos refractarios, clavos de cobre, escandallos, caja de balas, cañones”*. Otro entrevistado, refiriéndose al mismo barco lo denominó: “Nuestra Señora de una Estrella” del año 1807, traía un cargamento de armas, se encontraron tres o cuatro cañones, instrumentos musicales, teteras de bronce, y muchas cosas más.

III.3.3.5 Piriápolis

Se menciona un “barreminas canadiense” que se encuentra a unos 500 m al sur del Argentino Hotel se habría hundido en 1972.

Otro informante en la misma zona ubicó un barco que se dedicaba al contrabando y que lo habrían incendiado para cobrar el seguro. Otros entrevistados ubicaron en esa misma zona a tres barcos: "Los Diablos Rojos", un yate que se llamaba "El teléfono", y “un yate hundido hace cuatro años enfrente a la Ancap, a unos 50 m de la costa”.

Más próximo al Puerto de Piriápolis, los informantes ubicaron a un buque llamado “Tres Mástiles”, era de propiedad de Piria y se habría hundido frente al Bar del antiguo club de pesca en el puerto.

III.3.3.6 Punta Fría

Para esta zona únicamente tenemos registrado un naufragio, en Playa San Francisco que fue mencionado por los habitantes de Pan de Azúcar, "primeros usuarios naturales", era un barco de madera que estaba en la arena, hasta hace 20 años se veía.

III.3.3.7 Punta Colorada

Al W de Punta Colorada se ubicó un barco grande y viejo, los materiales que se asocian con este son: plomo, ojos de buey de unos 70 cm; se podría tratar del barco conocido como "El barco de las Vacas", o del barco que se dice trasportaba estaño.

Por otro lado nos hablaron de un barco en la arena, próximo a la “línea de fierros que había desde la duna hasta el agua”, un entrevistado lo ubicó cronologicamente en 1930.

Para Punta Colorada se menciona también un yate moderno que se hundió hace 14 años y que se llamaba Farallón IV.

Además nos mencionaron a dos barcos que chocaron entre sí, “de ellos sacaron fanfarrines, estarían a cinco cuabras para adentro, el fondo allí es de piedra y se puede ver la caldera”.

III.3.3.8 Punta Negra

Se mencionó una Fragata Española, pasando Punta Negra, a 6 ó 7 m, “cerquita de la punta”.

Un entrevistado nos habló de un barco llamado "Napian Star" o "Calpian Star", estaría en la ensenada de Punta Negra, se hundió en el año 1950.

Nos mencionaron un barco que se encuentra en la Bahía de Punta Negra, a 500 m de la costa que traía un cargamento de vacas – seguramente se trate del mismo que fue ubicado en Punta Colorada – a una profundidad entre los 6 y 7 m. Se estima que hace más de 100 años que esta allí.

Se hace referencia a un Barco carbonero, se lo llama así porque sale carbón a la costa cuando hay sudestada, tendría más de 100 años de hundido.

Pasando Moonlight, se nos indicó que había un helicóptero.

III.3.3.9 Portezuelo

Nos mencionaron que frente al parador, a unas 5 o 6 cuabras se ubicaría la chata de Lussich.

III.3.3.10 Punta Ballena

Nos indicaron que a 5 o 6 millas de la costa se encuentra un barco llamado “El Jaguar”.

III.4 Conclusiones en referencia a la búsqueda del pecio

En cuanto a análisis de las fuentes escritas se encontró mención hasta el momento a unos 45 siniestros ocurridos en la zona, se logró conformar una carta de los pecios que podrían encontrarse sumergidos en nuestra zona de estudio.

La mayoría de los naufragios mencionados son del siglo XIX, muchos de ellos vapores, lo que del punto de vista estructural del barco, al igual que aquellas de casco de metal, no presentaría mayores problemas, a la hora de diferenciarlos con una embarcación del siglo XVI, ya que suelen sobrevivir las calderas, motores, propulsores, etc. En cuanto al resto de las embarcaciones se requiere de un análisis más detallado para su identificación, sobre todo en aquellos casos que solo hubiese sobrevivido parte de la estructura de madera.

Tanto las fuentes escritas como las fuentes orales señalan una gran concentración de naufragios en Punta Negra - Punta Colorada y la desembocadura del Arroyo Solís Grande. En el análisis de las fuentes documentales se destaca también, por la alta incidencia de naufragios, la “Costa del Pan de Azúcar” y el “Puerto Inglés”, todas ellas alusiones concretas a la actual costa de Piriápolis.

En cuanto a los materiales relevados, salvo el ancla en Punta Negra, la pala de timón que está junto al castillo de Piria, y el recipiente de cerámica hallado en Punta Fría, el resto proviene de la zona de Punta Burros; muy probablemente salidos de los restos de un naufragio que allí se encuentran, muy próximos a la costa y de muy fácil acceso, lo cual posibilita las constantes incursiones y saqueos por distintos actores.

Fue en esta misma zona de Punta Burros, debido seguramente a la proximidad de este pecio, que se observó una mayor concentración de materiales dispersos a lo largo de costa.

IV. Prospección con sensores remotos

Durante los meses de noviembre y diciembre se llevó a cabo la prospección con sensores remotos. Las tareas estuvieron a cargo de los asesores franceses André Lorin y Thierry Proust, con el apoyo de los integrantes del Programa de Arqueología Subacuática (PAS). Se planificó la realización de la prospección sobre la base de un sonar de barrido lateral (SBL) y a la utilización de un magnetómetro, la utilización de este último no pudo llevarse a cabo porque a



pesar de que se le instaló un modulo especialmente diseñado para la zona magnética del Río de la Plata.

Foto 1 - Equipo de trabajo instalado en gomón de prefectura.

IV.1 Sonar de Barrido Lateral

El SBL utilizado opera en una frecuencia de 500 Khz., está específicamente bien adaptada para el estudio del Río de la Plata en donde las profundidades son relativamente bajas, de 5 a 20 metros máximo. La sonda está conectada a un PC portátil de 900 MHz, DD 30 Go, RAM 640 Mo. Está conectado por su puerto serial a



un GPS modelo Garmin 72, esto permite tener la posición en latitud y longitud de cualquier punto de la pantalla, al mismo tiempo que se recibe la imagen del fondo.

Foto 2- Sonar de barrido lateral.

El software utilizado es el Sonar Wiz Recording, producido por Chesapeake Technology Inc., posibilita mostrar las sonografías en tiempo real en la pantalla del PC, al mismo tiempo se puede grabar en el disco duro posibilitando un análisis posterior. El formato XTF (eXtended Triton Format) fue creado especialmente para responder a la necesidad de almacenar la información generada por la tecnología de ecosondas; tiene la virtud de poder ser fácilmente adaptado a los nuevos tipos de datos que el continuo mejoramiento de la tecnología del sonar van produciendo. Estas imágenes quedan archivadas y pueden volver a ser “desenrolladas”, aunque únicamente sobre el PC que las registró. Esto permite trabajar con tranquilidad, y volver a medir y verificar la posición exacta de las anomalías observadas.

Al mismo tiempo que se desarrollan las imágenes se pueden hacer capturas de la pantalla que se está visualizando y en donde aparece alguna anomalía de interés. Estas imágenes quedan disponibles en dicho formato y se pueden trabajar por separado, modificarlas o imprimirlas, utilizando cualquier procesador de imágenes, sin necesidad del software específico del Sonar.

Es optativa la posibilidad de grabarlos o no en el disco rígido. Asimismo se puede fraccionar, en archivos más pequeños, lo que facilita su posterior manejo. En la práctica se hizo una grabación continua de las zonas de interés, fraccionando los archivos cada tanto tiempo.

El hecho de contar con un registro digital nos permite trabajar con mayor exactitud, a punto tal de medir y posicionar con exactitud las anomalías observadas.

Al mismo tiempo que se desarrollan las imágenes XTF se puede hacer capturas de la pantalla que se está visualizando. Estas capturas son generadas en mapas de bites (bmp), y quedan disponibles para intervenir sobre ellas con cualquier editor de imágenes sin la necesidad de utilizar software específicamente formulado para el tratamiento de registros de sonar.

IV.2 Prospección con SBL



Foto 3- Equipo de prospección entrando al Puerto de Piriapolis.

La prospección totalizó 15 jornadas de trabajo efectivo, se realizó de preferencia durante las mañanas, aprovechando las horas en que el viento no alcanza a rizar la superficie del agua, ya que las ondas, al mover la sonda, perturban las

imágenes. En la práctica una prospección adecuada sólo podía realizarse durante 2 a 4 horas en la mañana. Se contó con una embarcación neumática de tipo Zodiac, modelo Mark III, proporcionado por la Sub Prefectura de Piriápolis, conducido por un marineró de dicha repartición.

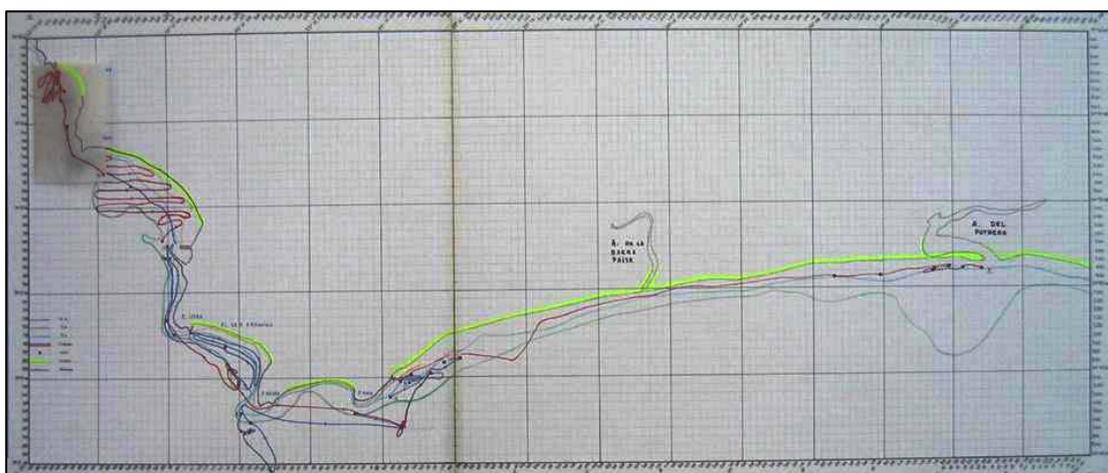


Figura 11 - Recorrido de la embarcación en el área prospectada

El sonar barría un área variable, entre 40 y 75 metros hacia cada lado de la embarcación, cubriendo entre 80 y 150 m en cada imagen. Normalmente se utilizó el rango 2 x 40, por su mejor definición. La embarcación se desplazaba a aproximadamente a 3 nudos. Las pequeñas dimensiones del bote plantearon dificultades ya que, en cuanto se formaba un poco de oleaje, o si se aumentaba la velocidad, se corría el riesgo de mojar el equipo electrónico. Lo importante es mantener una velocidad constante e ir controlando la calidad de la imagen ya que estas se estiran o se acortan con esas variaciones. La distancia navegada fue de 119 Km, la que, multiplicada por un ancho promedio de prospección de 100 m,

totaliza una superficie prospectada de aproximadamente 12 Km². La zona investigada comprende desde Playa Verde hasta el Arroyo del Potrero. La profundidad varió entre 2 y 19 m.

La navegación se hizo controlando las posiciones con GPS común. Había tres de estos sobre la embarcación – uno conectado a la laptop, otro que controlaba el navegador y un tercero que llevaba el responsable de registro. Cada tanto se comparaban las señales recibidas por todos ellos, no constatándose diferencias superiores a los 12 m.

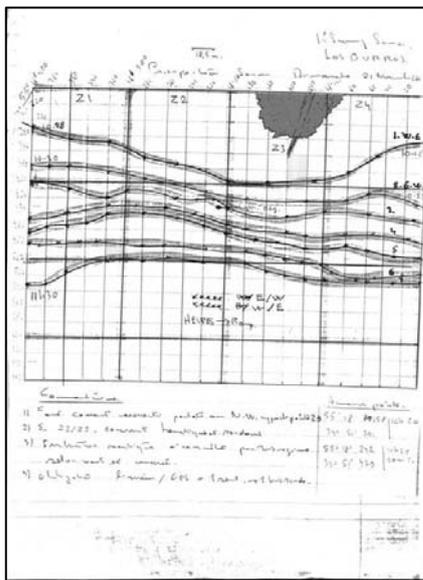


Figura 12- Reticula de la zona de trabajo

Para posicionarse sobre el agua, el navegante preparaba con anticipación -sobre el cuaderno de campo- una retícula de la zona a investigar, en la que se indica la posición que debe tener la embarcación al comienzo de cada pasada (lo ideal es que estas sean N/S o E/W). En la práctica, la aproximación a los puntos marcados siempre tiene un margen de error por lo cual se registra la posición al comienzo de la pasada y cada 60 segundos. Esto permite dibujar, una vez en tierra,

el recorrido que realmente efectuó la embarcación. Es de destacar que la misma persona registraba las posiciones -para lo que utilizaba un grabador- y controlaba el motor y el timón de la embarcación, para lograrlo es imprescindible una gran experiencia.

IV.2.1 Sonografía

A partir de la prospección con el SBL se obtuvieron una serie de sonografías, para su mejor comprensión debemos señalar que cuando se observan puntos oscuros, o negros, se trata de artefactos que reflejan bien las ondas acústicas. Son todos los objetos densos, como los metálicos, las rocas, el cemento o la goma; estos van a dar siempre una señal más marcada que una carcasa en madera en descomposición. En síntesis se puede decir que para los pecios antiguos se está siempre en el límite de lo registrable, las formas serán indefinidas y la señal acústica también será débil.

Sobre la imagen se pueden mostrar los datos atinentes a la operación: longitud y latitud, velocidad de la embarcación, distancia de la sonda a la superficie, fecha, y hora.

Las imágenes están todas a la misma escala (2 x 40 m), por lo que cada semi imagen tiene 40 m de ancho, desde el trazo central hasta los bordes derecho e izquierdo. Posibilitando de esa forma medir todo lo registrado en el lecho.

Se debe señalar que según el tipo de pasada y el ángulo entre el artefacto y la sonda se obtiene una imagen más o menos contrastada. Es una labor similar a la del fotógrafo, siendo muy difícil lograr una excelente imagen en el primer intento.

IV.3 Resultados

A partir de la prospección con SBL de la zona de interés se grabaron 1409 archivos XTF, totalizando 20 horas, 29 minutos. A partir de estos archivos se generaron 305 archivos de imágenes de los que se pre seleccionaron 46, y por último se definieron como prioritarias 12.

Análisis de las imágenes seleccionadas:

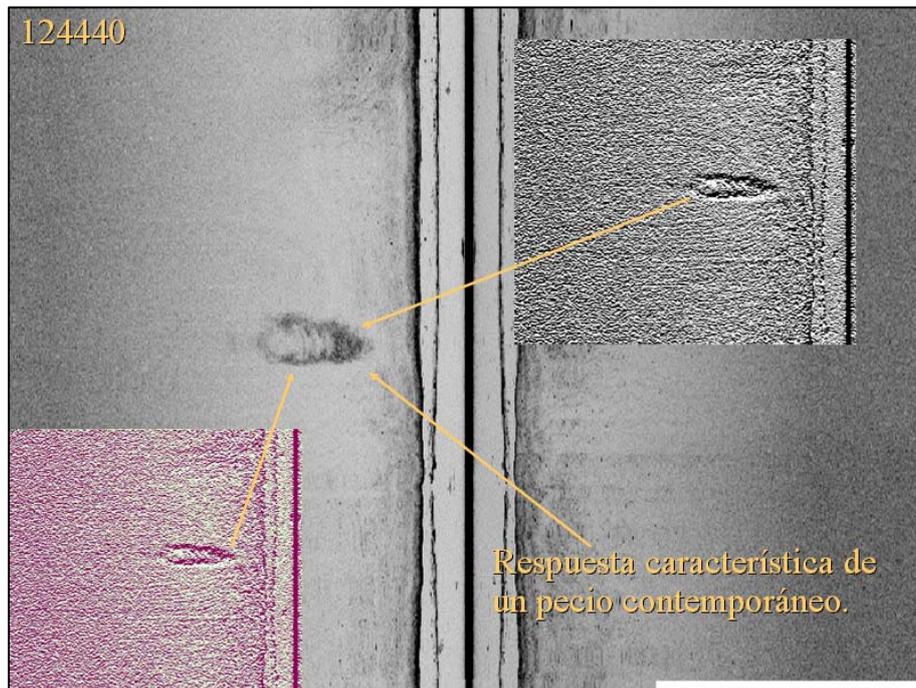
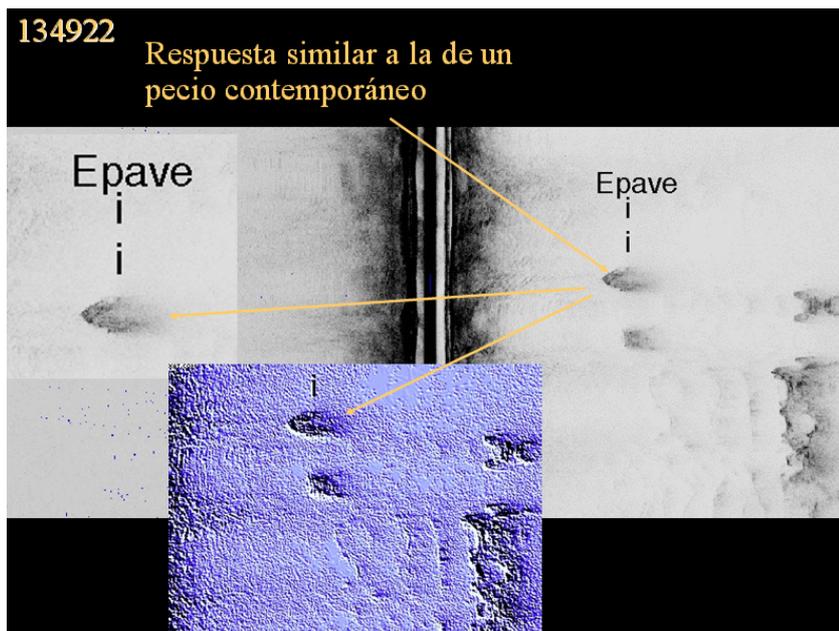


Figura 13- Imagen generada por el sonar y detalles

124440: Sin posición GPS, según los GPS de respaldo 34°54'532 S / 55° 15'823 W.
Respuesta similar a la esperable de un pecio contemporáneo.

134922: 34° 53' 970 S / 55° 13' 596 W. Respuesta similar a la de un pecio contemporáneo.

Figura 14- Imagen de sonar y detalles



135814: 34° 51' 645 S / 55° 18' 575 W. Este objeto está situado en una de las extremidades de un túmulo largo de unos 20 metros de longitud.

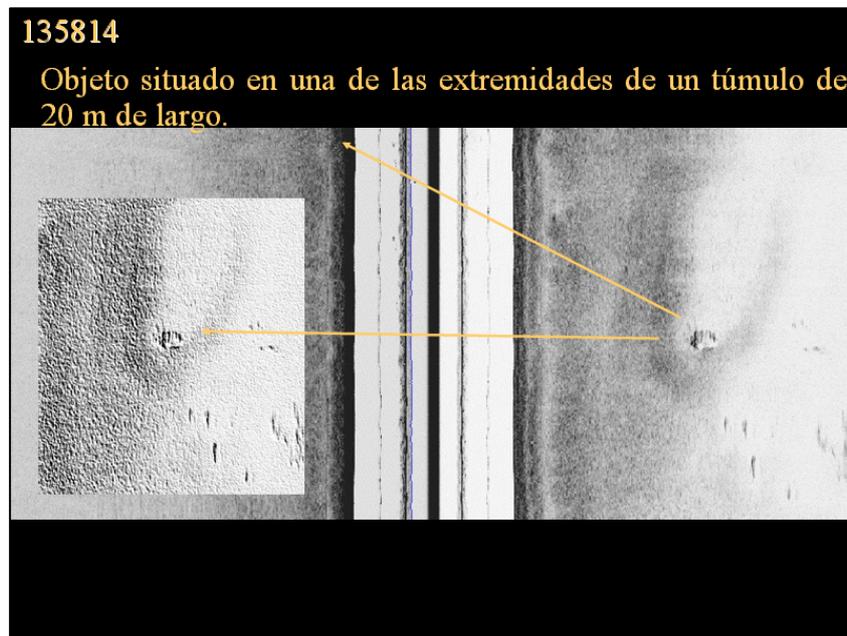
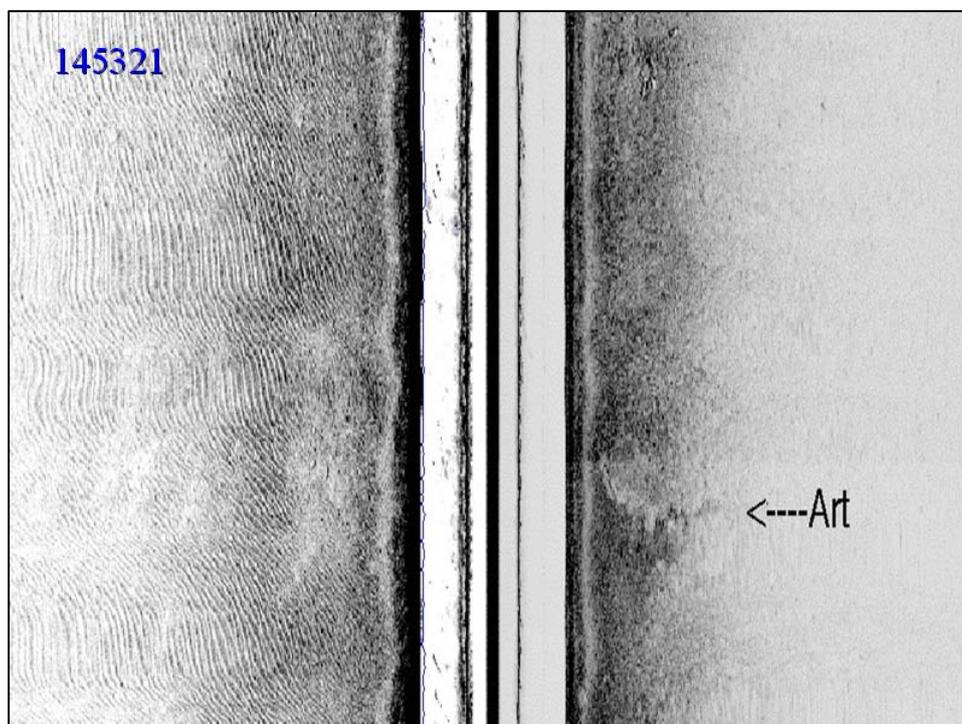


Figura 15- Imagen de sonar y detalle

Figura 16- Imagen de sonar y detalle



145321: 34°51' 854 S/ 55°17' 320 W. Túmulo en arco de círculo de 8 m de largo.

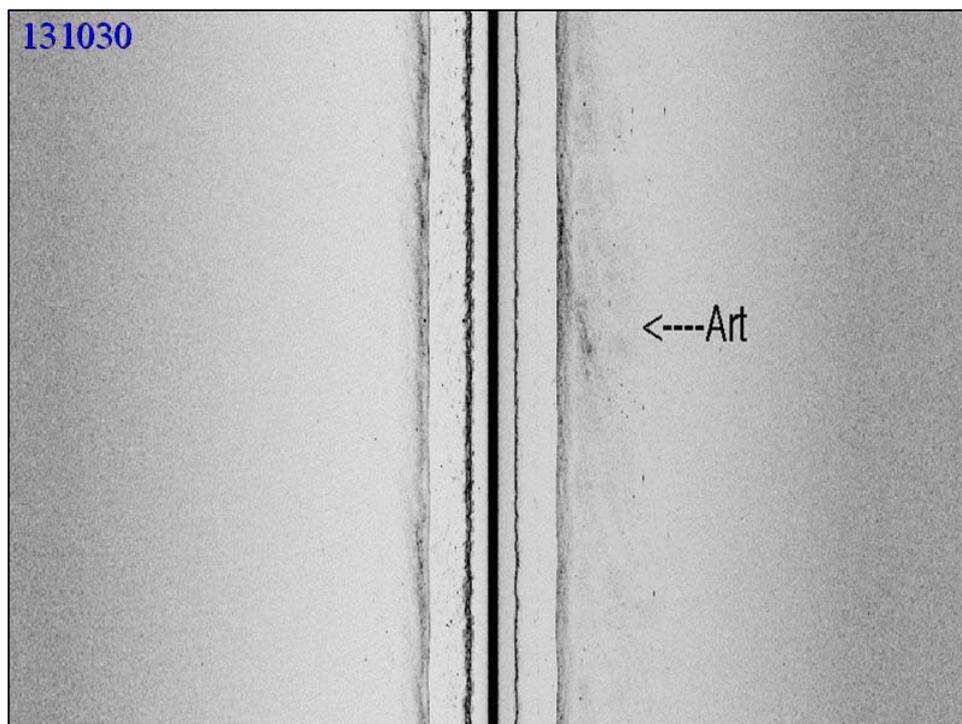


Figura 17- Imagen de sonar y detalle

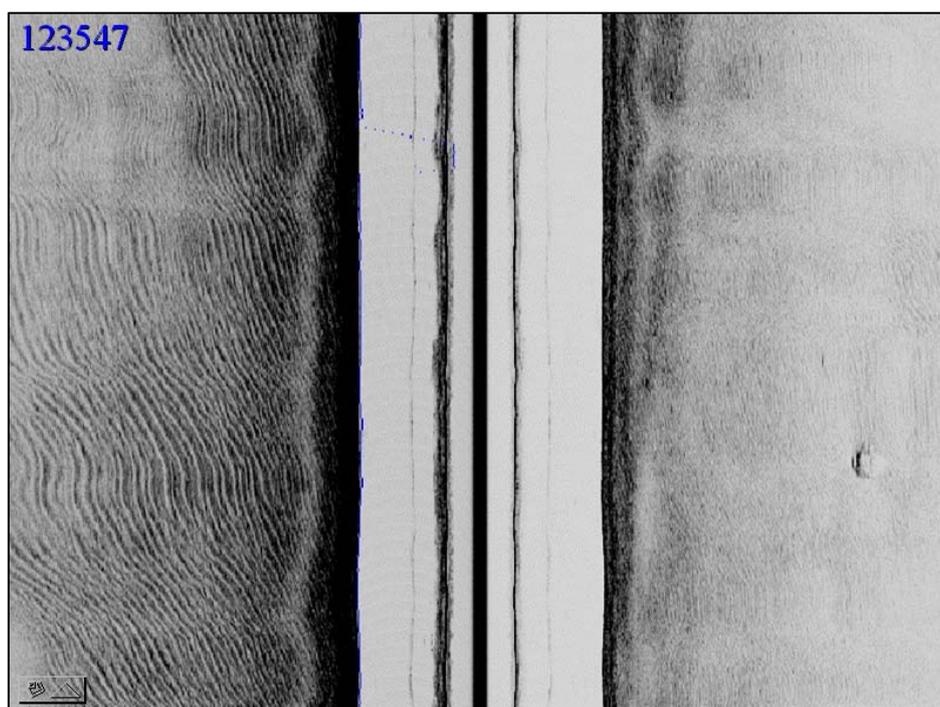


Figura 18- Imagen de sonar y detalle

131030: 34°55' 160 S / 55°15' 585 W.

Pequeño artefacto aislado.

123547: 34°54' 512 S/ 55°13' 764. Pequeño objeto aislado a estribor, respuesta similar a la de un vestigio contemporáneo.

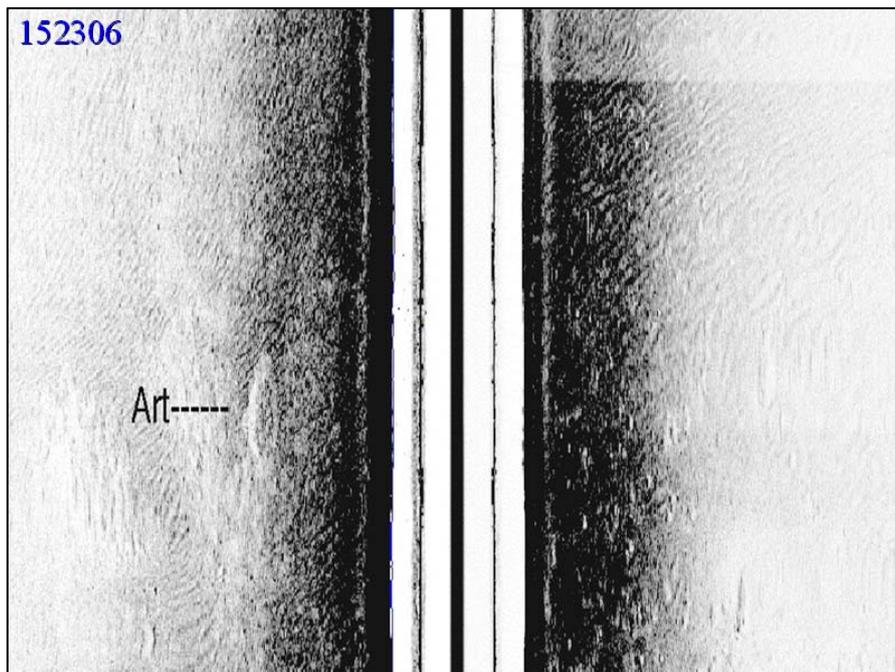


Figura 19- Imagen de sonar y detalle

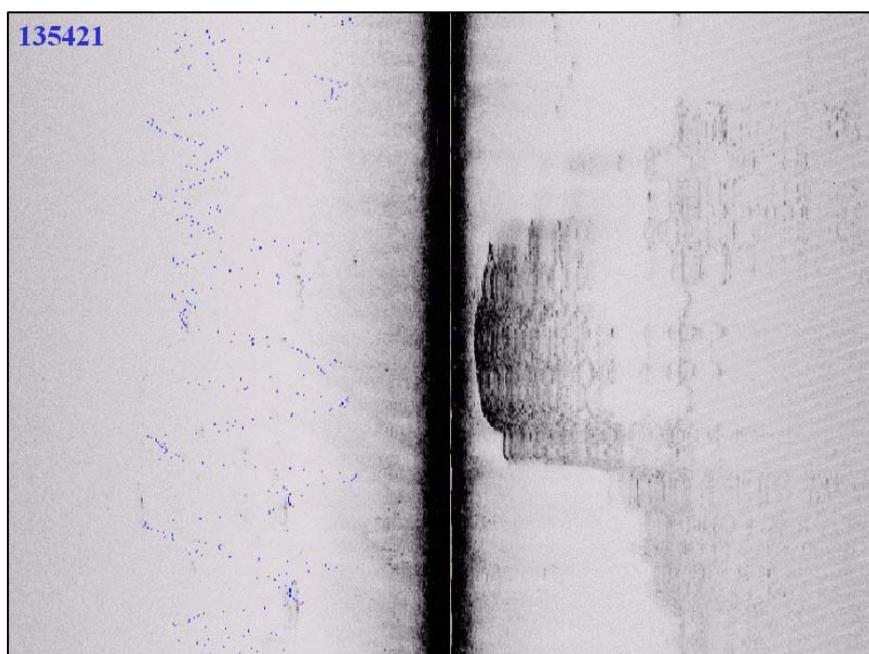


Figura 20- Imagen de sonar y detalle

152306: 34°51' 952 S/ 55° 17 271 W. Objeto situado a babor tiene aproximadamente 3,5 m de ancho y 5 m de largo.

135421: 34° 52'.250 S / 55° 16' 661 W. Impacto a estribor de 15 m de largo.

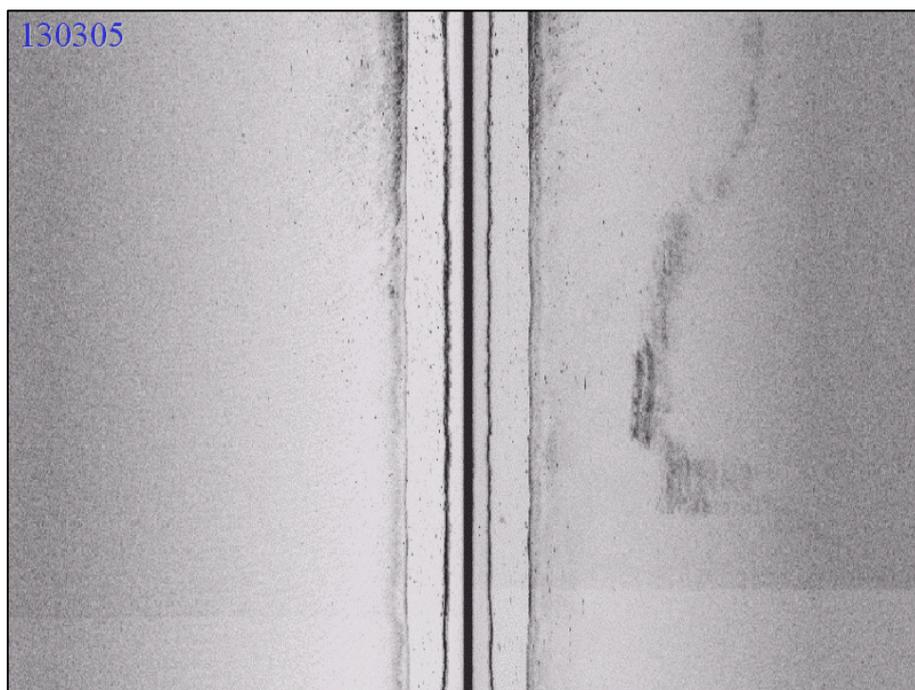


Figura 21- Imagen de sonar y detalle

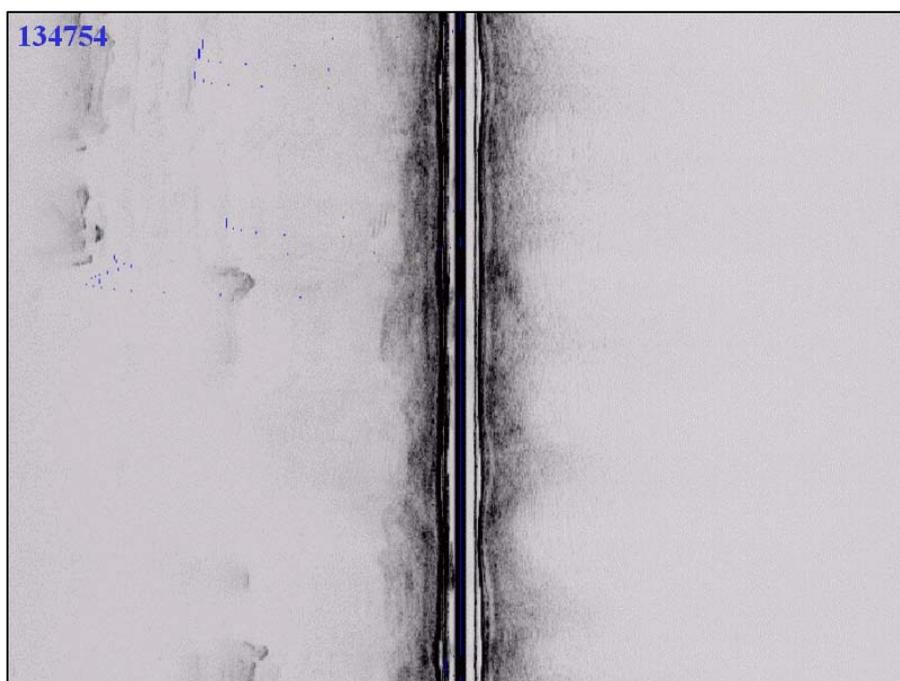


Figura 22- Imagen de sonar y detalle

130305: 34°54' 645 S /55°15' 913 W. Objeto de 10 m de largo y 3 m de ancho.

134754: 34°54'042 S/ 55° 13' 722 W. Objeto aislado.

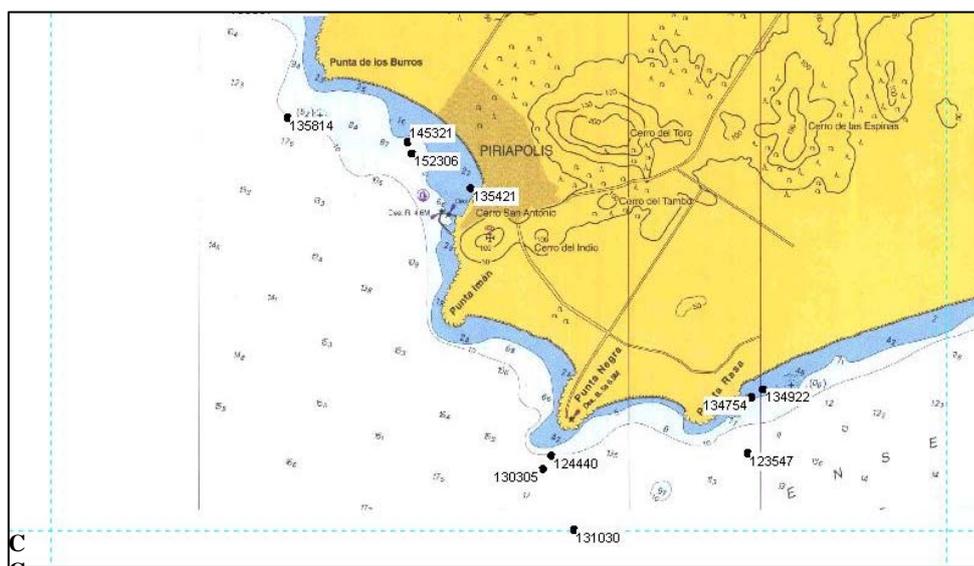
IV.4 Discusión y conclusiones

Hubieron algunos disfuncionamientos debidos a los aleas de la informática, particularmente durante la relectura posterior de los archivos. Pero pese a este inconveniente quedó demostrado que trabajando en una frecuencia de 500 Khz. Es posible visualizar objetos tan pequeños como un neumático de 50 cm de diámetro.

Debemos tener en cuenta que cada anomalía, a medida que aparecía en pantalla, era objeto de un triple registro en GPS, el de la sonda, el del navegador y el del responsable del registro. Gracias a esta precaución, aquellas posiciones que se perdieron por defecto de algunos de los archivos XTF, pudieron recuperarse satisfactoriamente.

En resumen, de las 305 imágenes bmp de base se extrajeron 46 imágenes que contienen posibles artefactos. Descartadas las imágenes que se duplicaron, como en el caso del pecio de Playa Verde, que se visualizó varias veces, y las imágenes que no parecían ser interesantes, se relevaron 28 impactos significativos. Se recomienda la búsqueda sobre los impactos más notorios anteriormente referidos.

Hasta aquí el análisis de las imágenes, en el próximo capítulo describiremos las tareas de campo realizadas durante la confirmación de los puntos definidos como prioritarios.



Carta 4 - Carta con la ubicación de los puntos correspondientes a las imágenes referidas.

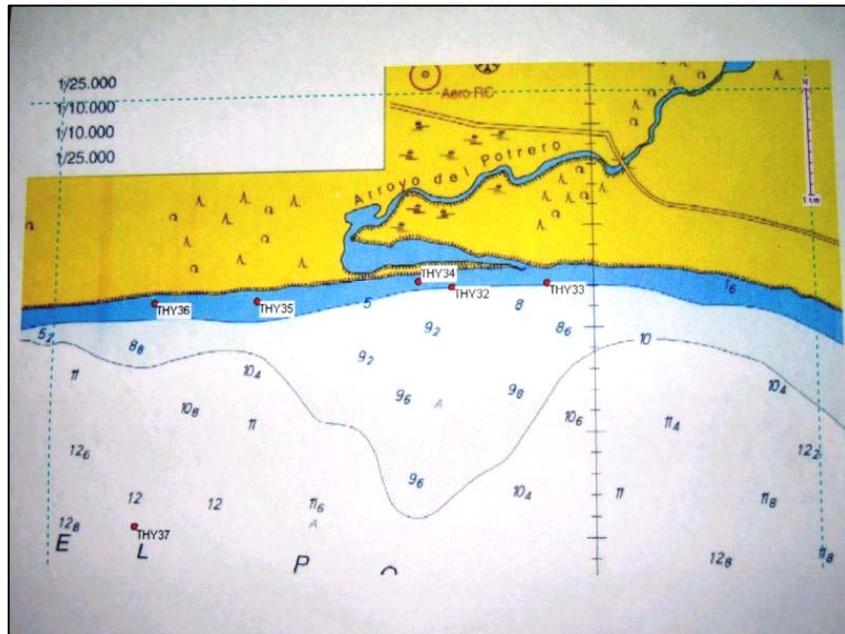
V. Confirmación de puntos mediante la prospección directa.



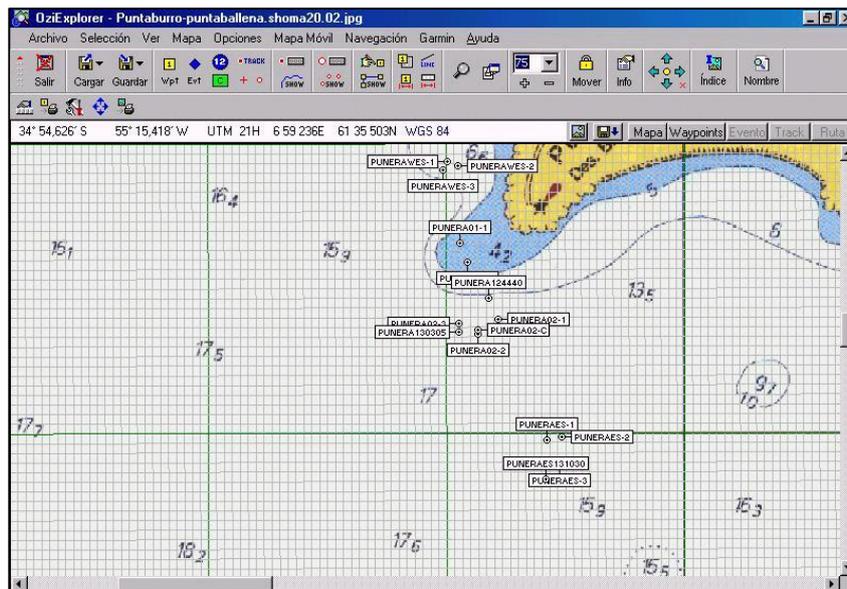
Carta 5- Detalle de los puntos de Punta Burros, Playa Grande, Piriapolis, Punta Negra y Punta Rasa.

Una vez concluida la etapa de sensoramiento remoto se comenzó con la planificación de una prospección directa.

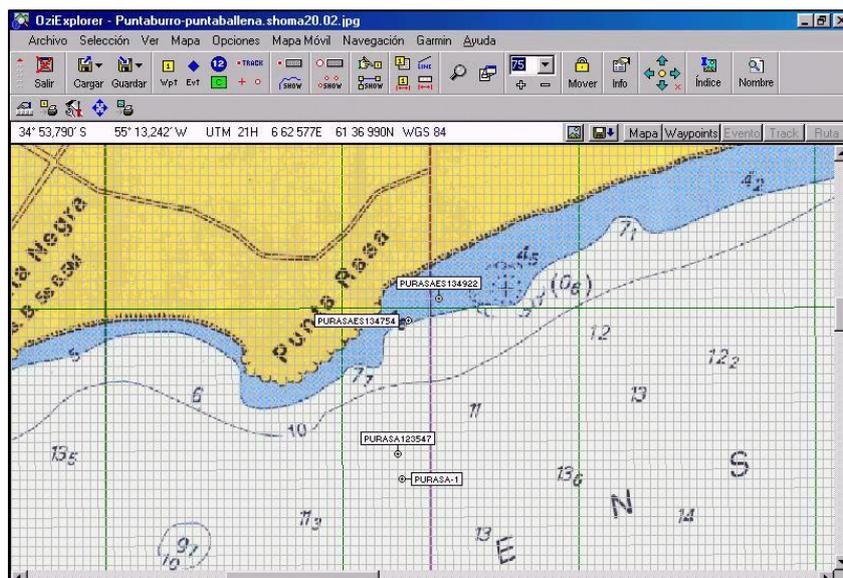
A los 12 puntos definidos por las sonografías más relevantes se les agregaron 30 más proveniente de otras fuentes. Mediante la utilización de un GPS y software específico para su gestión (Ozi Explorer, Gartrip, y Map Source) se generó cartografía detallada al tiempo que se obtuvo las coordenadas geográficas (latitud y longitud) de todos los puntos para verificar. De esta forma se definieron siete zonas con un total de cuarenta y dos puntos.



Carta 6- Detalle de los puntos al este de Punta Negra



Carta 7- Detalle de los puntos cercanos a Punta Negra



Carta 8- Detalle de los puntos próximos a Punta Rasa

V.1 Metodología

Para realizar nuestras actividades contamos con el apoyo de la Dinara quien nos cedió en carácter de préstamo la embarcación La Camarón con su respectivo patrón. Las características del buque son las siguientes. Cheverton, matrícula FAO 79. Eslora 5.7 m, manga 2.2 m, calado 0.8 m, tonelaje total 2508, casco de fibra de vidrio, motor 30 caballos. Capacidad 4 tripulantes.



Foto 4- Embarcación “Camarón”



Foto 5- Localización del punto a bucear

En lo que refiere a la metodología aplicada para desarrollar nuestras actividades, podemos decir que, la noche anterior al embarque y tras evaluar las condiciones meteorológicas definíamos el área a ser prospectada la próxima jornada. Una vez embarcados y mediante la utilización de un GPS – al que le habíamos incorporado la ubicación de los puntos – nos dirigíamos al primer punto seleccionado de la zona definida para operar durante ese embarque. Una vez que nos ubicábamos sobre el punto se tiraba un fondeo unido por un cabo a una boya, a partir del cual se iniciaba la búsqueda.

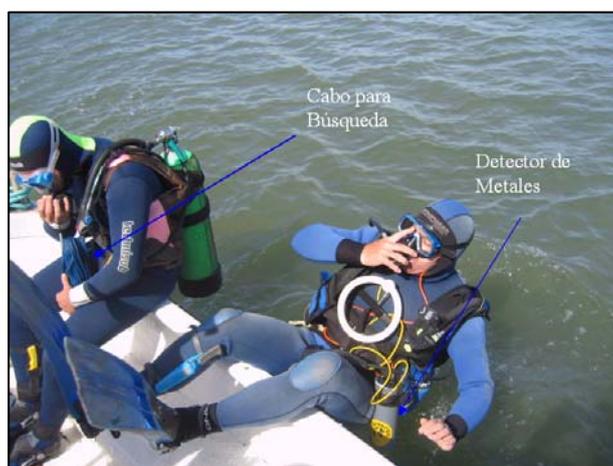


Foto 6- Equipo de buzos sumergiéndose

La inmersión se realiza por una pareja de buzos, en superficie queda un buzo de seguridad en la embarcación. Uno de los buzos llevaba un detector de metales, mientras que el otro llevaba un cordel a partir del que se definían los patrones de búsqueda.

Para realizar la prospección directa se utilizaron tres técnicas de búsqueda, la denominada búsqueda circular, transectas paralelas y la búsqueda por línea de arrastre. Una vez verificado ese punto se dirigía hacia otro punto de la zona.

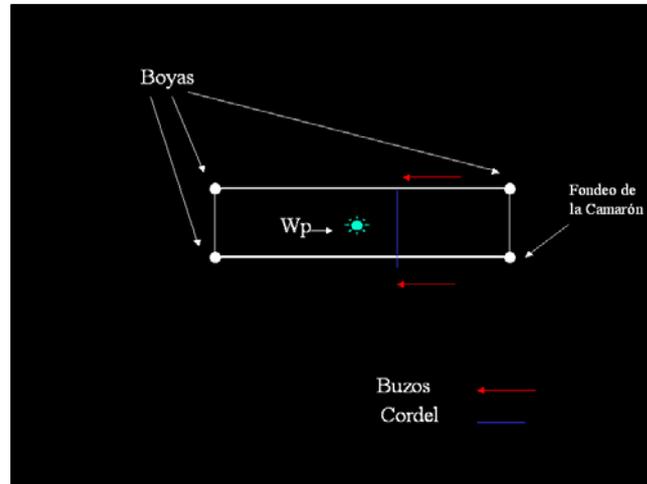


Figura 23 - Búsqueda por transectas paralelas.

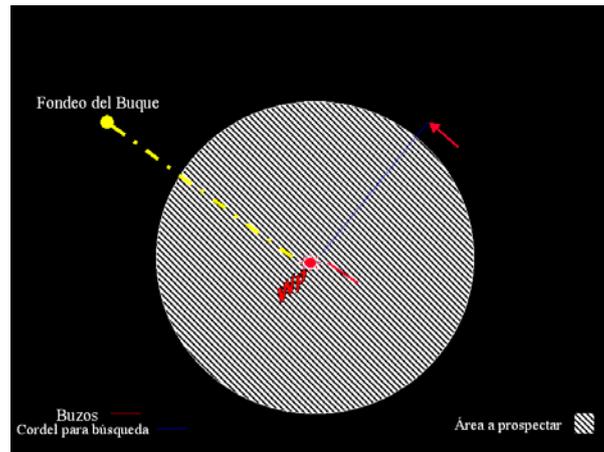


Figura 24- Búsqueda circular.

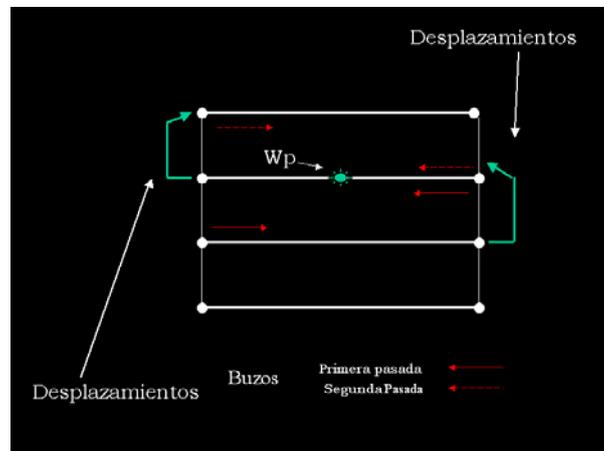


Figura 25- Búsqueda con línea de arrastre.

Los buceos se caracterizaron por ser de profundidad -máxima alcanzada 19 metros- y de visibilidad reducida -media de 20 cm-.

V.2 Conclusiones

Durante 15 días de campaña, y tras haber completado 48 horas 15 minutos de buceo – repartidas en 105 inmersiones –, pudimos localizar y verificar su naturaleza, en diez casos se trataban de rocas, mientras que uno no fue localizada y otro – debido a que estaba muy lejos de la costa y a que las condiciones del agua no eran las más adecuadas – fue dejado de lado momentáneamente.

VI. Investigación del pecio de Punta Burros “Sitio Vertigo”

Durante la primera etapa del proyecto se localizó en base al relevamiento de fuentes orales, los restos de una embarcación sobre una punta rocosa llamada Punta Burros, en las cercanías de Piriápolis (Maldonado).

Los restos de esta embarcación son conocidos en la zona como el barco de “Vértigo”, debido a que se encuentra a escasos metros de una discoteca del mismo nombre, motivo por el cual decidimos mantener la misma denominación para identificar el sitio.

Con la finalidad de descartar cualquier relación con la nave capitana de la expedición de Martim Affonso de Sousa, se procedió durante los meses de noviembre y diciembre de 2004 a realizar una prospección primaria del pecio, en agosto del 2005 y abril del 2006 se procedió a extraer objetos diagnósticos y complementar la anterior prospección.

VI.1 Características del sitio

El sitio “Vértigo” se encuentra en las costas del Río de la Plata Exterior, sobre una punta rocosa llamada Punta Burros, entre Playa Hermosa y Playa Grande (S 34° 51.327'- W 55° 18.176'), sobre el Km 95 de la Ruta 10, en el Departamento de Maldonado.

Los restos ubicados hasta el momento, se distribuyen al oeste de un muelle (perpendicular a la costa, de unos 100 m de largo, que divide el área en dos sectores este y oeste), sobre un fondo de arena y rocas, cubiertos por una colonia de mejillones y algas, a pocos metros de la línea de costa, con una profundidad máxima de 5 m en los puntos más alejados y a un promedio de 2,5 m en el resto del área relevada.

El área esta sometida a una fuerte dinámica costera, debida al accionar de las olas, que rompen sobre el sitio, y la corriente de resaca que las acompaña, sometiendo a los materiales allí presentes a la constante erosión causada por los sedimentos que acarrearán.

Su fácil acceso, constituido por su cercanía a la costa y su baja profundidad, lo convierten en un sitio sumamente vulnerable. Es asiduamente visitado por buzos deportivos y veraneantes, los cuales suelen llevarse algún objeto de recuerdo, alterando el contexto de forma significativa. En ello seguramente, también haya influido la construcción del muelle, al emplazarse sobre el sitio, destruyendo parte de él.

Todas estas particularidades, tanto de carácter natural como antrópico, configuran un panorama poco favorable para la preservación de éste sitio. Por un lado los procesos naturales, actúan erosionando, alterando y dispersando los materiales, por otro lado, los procesos culturales, constituidos por el saqueo constante, del que es presa éste pecio, alteran el contexto y generan la pérdida de los materiales arqueológicos, siendo este último, el principal factor de riesgo para su supervivencia.

Es sobre la base de la perspectiva de la inminente desaparición de éste sitio arqueológico, que consideramos la urgencia de un estudio científico del mismo, a los efectos de rescatar la información histórica que aún contiene, antes de que se pierda definitivamente.

VI.2 Investigaciones arqueológicas

VI.2.1 Metodología

La finalidad principal de los trabajos realizados en el sitio, era por un lado, confirmar la presencia de un pecio en aquel paraje, y por otro, descartar que se tratara del pecio de la nave capitana de Martim Affonso de Sousa (1531). Al mismo tiempo nos planteamos realizar un primer análisis de distribución superficial, a fin de poder evaluar la necesidad de futuras intervenciones, y los pasos a seguir en tal caso.

Por otro lado, el relevamiento de los materiales que los vecinos de la zona habían extraído del sitio (si bien eran una muestra a tratar con suma cautela, ya que por lo general no es representativa de la realidad del sitio, por ser muy subjetiva, depende de lo que la persona que la extrae considera más “lindo” o de valor económico), nos podría orientar en la identificación del pecio, aportando algún dato sobre la nacionalidad, cronología, etc.

La primera etapa fue la prospección terrestre de la zona costera próxima al sitio, realizada con la finalidad de definir los sectores de mayor concentración de materiales asociados al pecio. Dicha información nos permitió generar hipótesis sobre los procesos posdeposicionales de carácter natural que intervinieron en la formación del sitio, sobre la localización del mismo y su distribución bajo el agua. Para ello se realizó una prospección intensiva de la costa de Punta Burros, entre el Arroyo Zanja Honda y el límite impuesto por las construcciones costeras que se encontraban a 650 m al SW de éste, y la línea de costa al S, conformando un área total de 66.525 m². La zona prospectada se dividió en sectores de 50 x 50 m excepto en los lugares en que la línea de costa imponía dimensiones menores. En las actividades participaron, además de estudiantes de la Fac. de Humanidades y arqueólogos, estudiantes del Liceo de Piriápolis. Los materiales se marcaron, mapearon en una ficha de prospección y se recogieron. El material se analizó inmediatamente después de las tareas de campo.



Foto 7- Detalle de la zona de Punta Burros donde se indican las cuadrículas de prospección.

El procesamiento de la información proveniente de la prospección de Punta Burros, y los datos provenientes de las fuentes orales nos permitieron decidir cuál sería el área a prospectar bajo el agua en primera instancia.

Para los trabajos subacuáticos se organizaron dos equipos, uno en tierra, encargado del trabajo de laboratorio y asistencia, y otro en el agua provisto de equipos de buceo autónomo. Las actividades comenzaron por el levantamiento planimétrico del muelle y las rocas costeras, mediante triangulación a partir del cual se establecerían los puntos bases (datum) del sistema de coordenadas bajo el agua. Luego se realizó un relevamiento preliminar con detector de metales de la zona elegida para prospeccionar. Se marcaron los sectores donde aparecía material, o donde se registraban anomalías magnéticas. En base a ello se decidió cual sería el área a prospeccionar de forma intensiva, y los puntos donde colocar los datum. Se prospeccionaron estos sectores mediante transectas paralelas, de 100 m de largo por 2 m de ancho. Se marcaron los materiales con cuerdas a los cuales se sujetaba una etiqueta, o con una etiqueta atada a las estructuras u objetos que lo permitían. Los materiales se triangularon respecto a los datum y entre ellos, se limpiaron de mejillones, manualmente o con la ayuda de espátula, se realizó el croquis de los conjuntos que conformaban y se midieron, finalmente se fotografiaron y filmaron. Las medidas tomadas se pasaban cada día al plano del sitio con el fin de detectar de forma inmediata los posibles errores y corregirlos en la jornada siguiente. Durante la campaña el plano se realizó sobre papel, y posteriormente en el laboratorio se procesó en AutoCad.



Figura 26- Equipos de trabajo y planilla diaria de buceos



Foto 8 - Triangulación del muelle

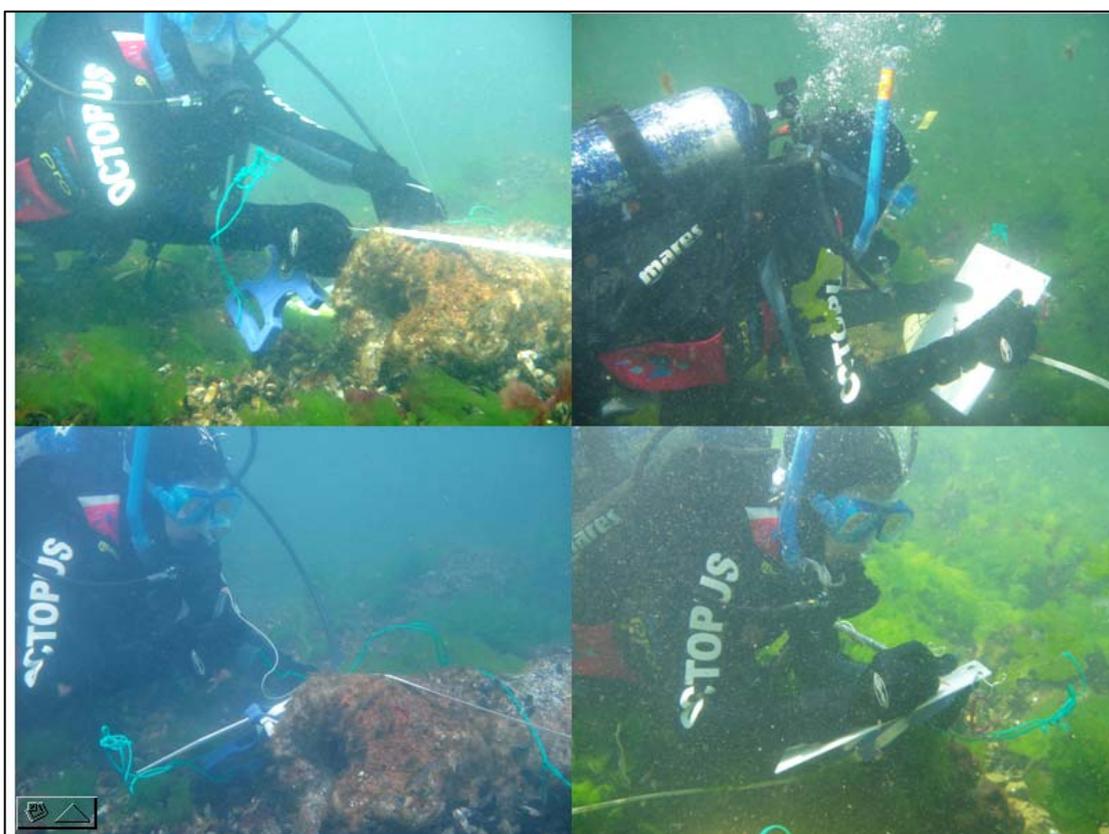


Figura 27- Triangulación del cañón

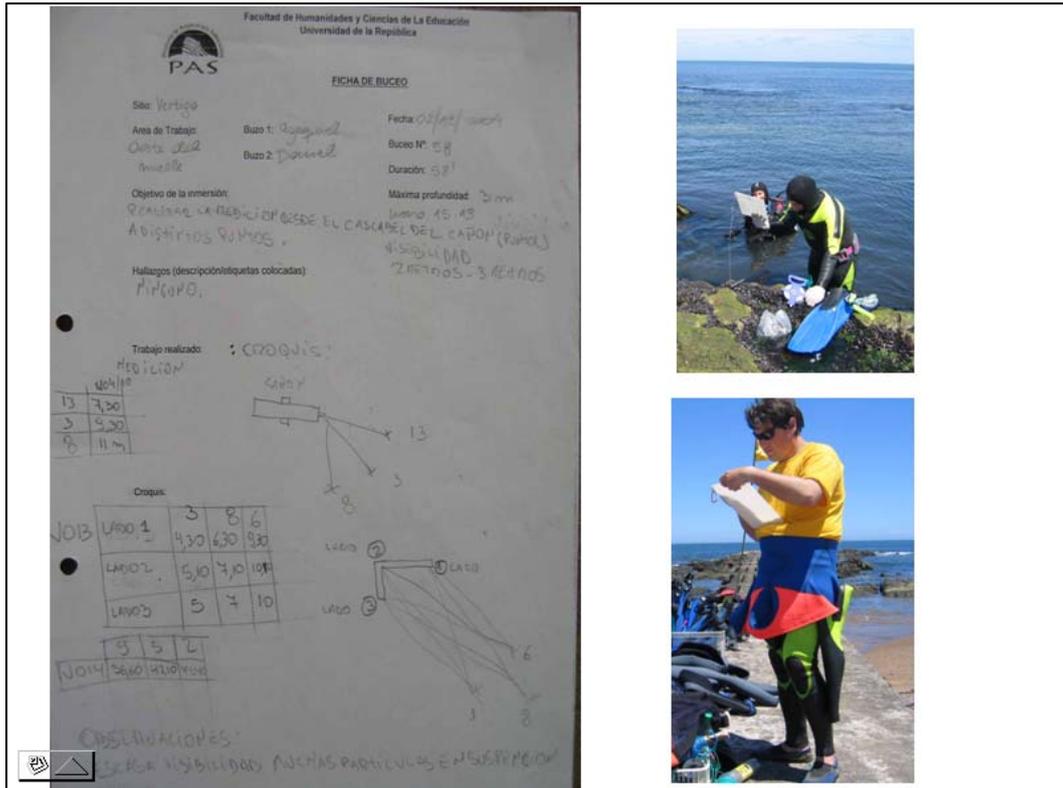


Figura 28- Ficha de buceo y buzos pasando los datos al terminar la inmersión

VI.3 Prospección subacuática inicial



Figura 29- sector de la costa de Punta Burros donde se detecto la mayor concentración de material de interés sobre foto aérea (Servicio de Sensores Remotos Aeroespaciales. Escala 1/20.000. Fecha: 16/04/01. Rollo 11967 - Neg.:0964).

A partir del procesamiento de las fichas de prospección de la costa de Punta Burros, se observó que la mayor parte de los materiales, provenía de los sectores más próximos a la línea de costa, al oeste del muelle. Hallándose entre ellos, materiales que por sus características podían corresponder al pecio cercano. De las piezas levantadas un 9% se identificó como asociada al pecio, tratándose de concreciones de óxido de hierro y maderas alteras por el teredo con marcas de oxidación, así como un fragmento de antracita (carbón mineral). Un 15% correspondía a piezas de las que no se pudo determinar su asociación con el pecio, ya que por su grado de alteración, podrían haber permanecido mucho tiempo bajo el agua, pero debido a que se trataba en su mayoría de cerámica de construcción, también podrían pertenecer a las construcciones costeras presentes en la zona.

Sobre la base de esa información y a la proveniente de las fuentes orales, coincidentes en la presencia de restos de un naufragio al oeste del muelle, se decidió comenzar la prospección subacuática en este sector.

Se prospectó un área de 167 x 73 m, al sur de la línea de costa y al oeste del muelle respectivamente, en la cuál se mapearon: materiales arqueológicos, anomalías registradas por el detector de metales y los lugares donde vecinos y buzos de la zona indicaron que habían extraído materiales.



Figura 30- Plano general del sitio Vértigo (Autocad)



Figura 31- Detalle de la zona de mayor concentración, foto del cañón vista de la boca, foto de la curva del bao

Se identificaron 4 conjuntos principales de materiales:

Conjunto 1- Compuesto por un cañón de hierro fundido, calibre 4, de 1540 mm de largo, y 83 mm de boca.

Conjunto 2- Ubicado a 10 m al N del conjunto 1, compuesto por un conjunto de proyectiles de distinto tipo y calibre, el cuál presenta una extensión de 1,6 x 2,4 metros.

Conjunto 3- Ubicado a unos 14 m al N del conjunto 1, de igual composición que el conjunto 2, y con una extensión de 4 x 2 metros.

Conjunto 4- Ubicado al NW del conjunto 1, compuesto por una pieza de hierro, perteneciente a la estructura del casco, posiblemente una de las curvas sobre las que se apoyan los baos. La cuál mide 880 mm de largo en uno de sus brazos y 590 mm de largo en el otro, con un ancho de 50 mm, y un espesor variable entre 90 y 110 mm.

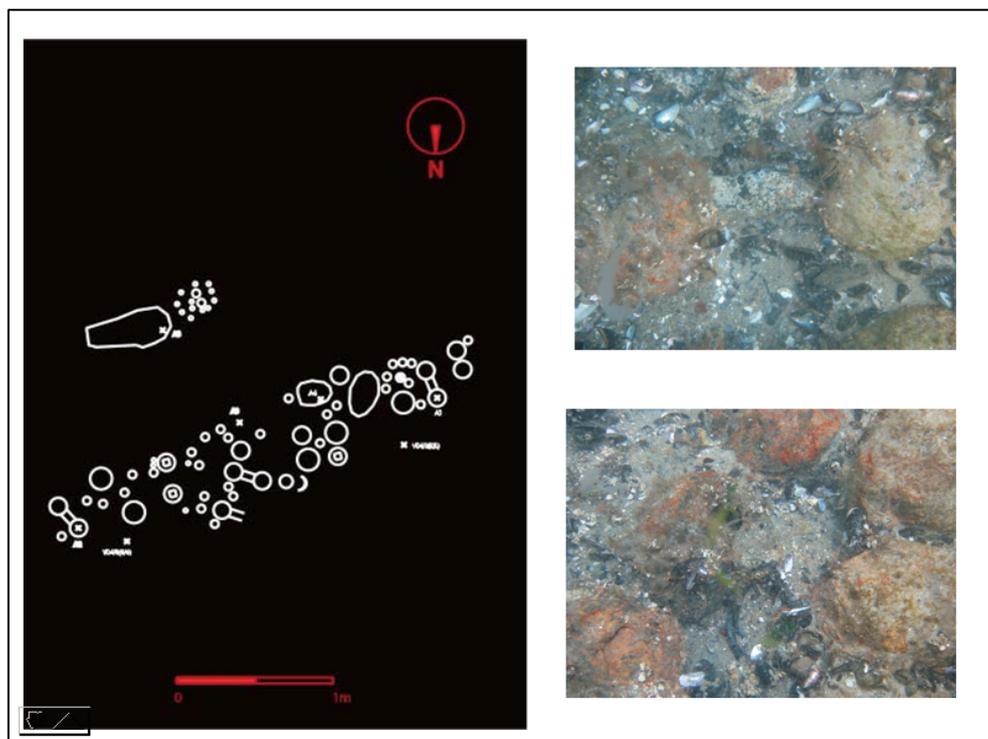


Figura 32- Detalle del conjunto 2

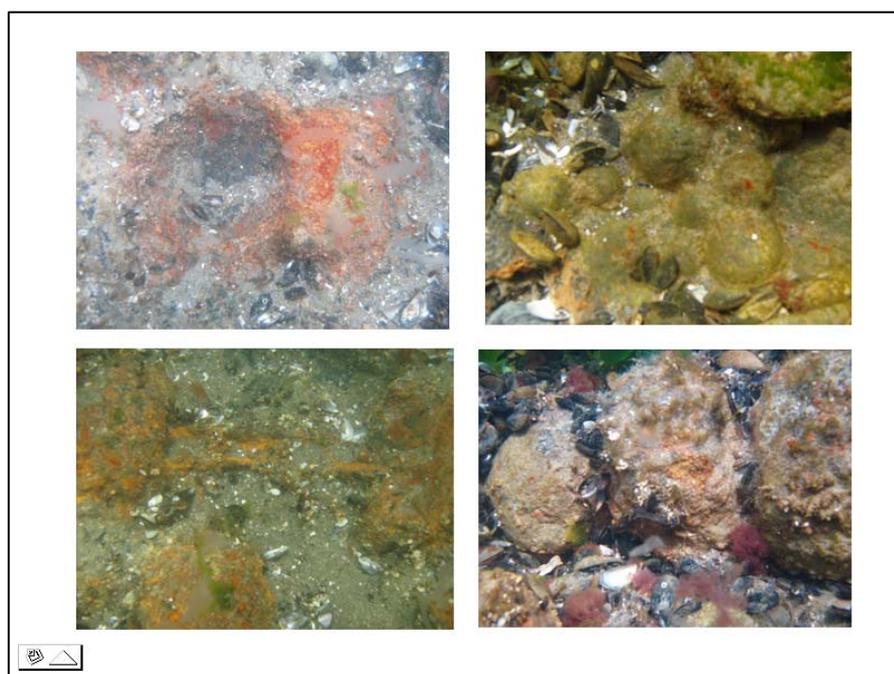


Figura 33- Detalles de los conjuntos de municiones

Al principio sólo se habían identificado a simple vista algunos proyectiles aislados, al proceder a la limpieza de mejillones de las áreas circundantes a éstos, se fueron configurando los conjuntos, hasta formar los conjuntos 2 y 3 antes mencionados.

Durante la prospección realizada en el mes de abril de 2006 fue posible confirmar la hipótesis de que los dos conjuntos eran en realidad partes de un gran conjunto de proyectiles.

En esta etapa de la investigación no se retiraron materiales del sitio, sin embargo, debido a que muchos de los vecinos se acercaron con piezas del mismo, se realizó el relevamiento de 191 piezas, las cuales, según la información brindada por los responsables de su extracción provenían del sector oeste del muelle. De algunas de ellas se obtuvo la localización precisa del lugar de donde se habían extraído.

De éstas, 180 eran piezas de metal, tratándose en la mayoría de los casos de proyectiles, clavos y láminas de plomo y cobre.

En cuanto a los proyectiles, los de plomo presentan diámetros que oscilan entre los 13 y 18 mm, y los de hierro entre los 23 y 105 mm. En cuanto a los clavos, son en su mayoría de cobre y bronce, su fabricación data de principios de la industrialización.

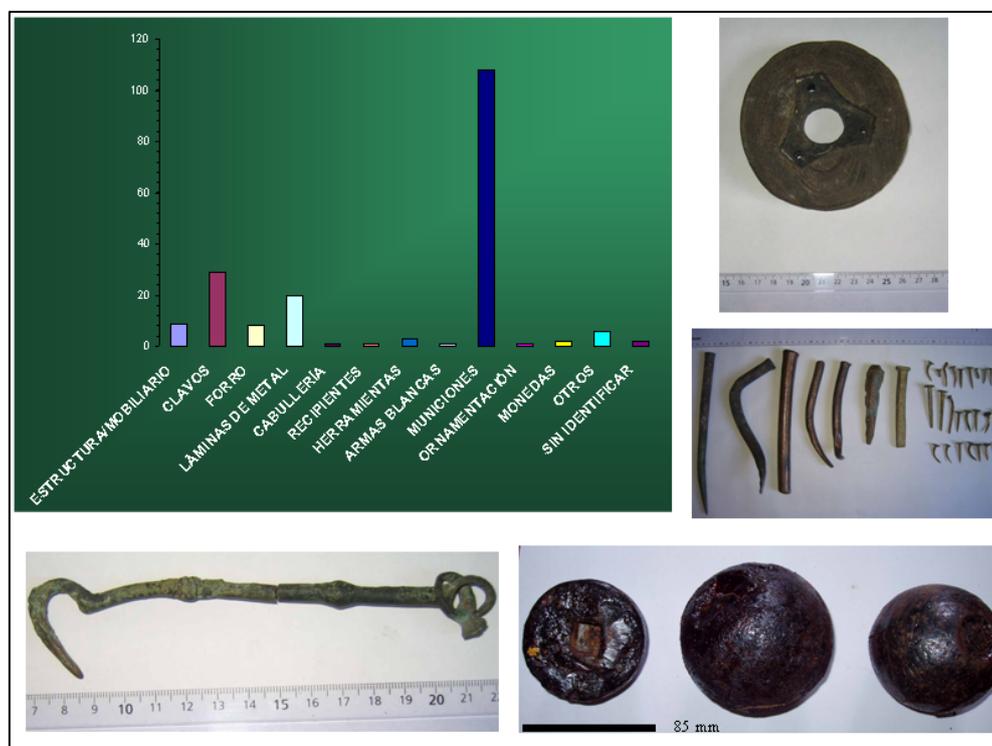


Figura 34- Gráfico de tipo de artefactos analizados

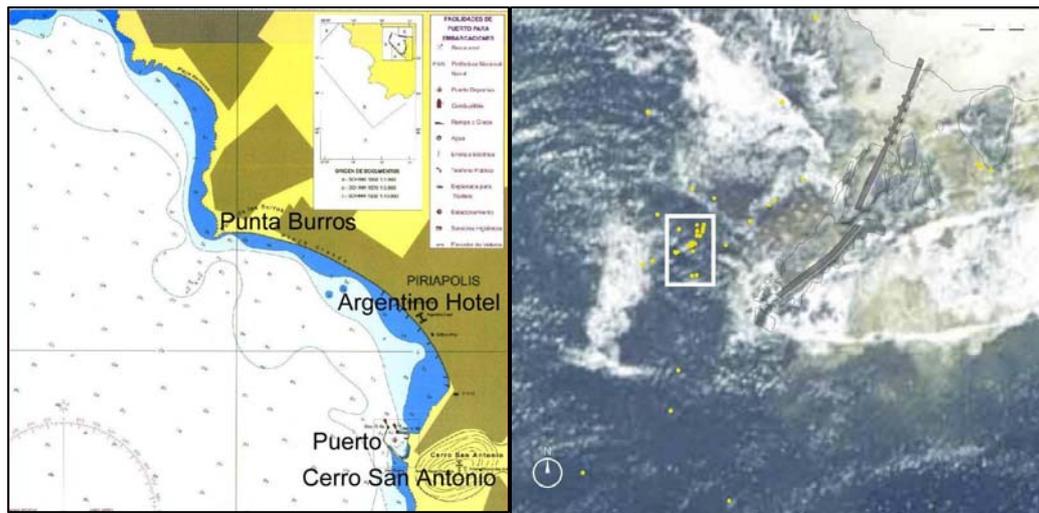
En cuanto a las láminas de cobre, corresponden al forro exterior de la embarcación y su utilización se generalizó a partir de 1780, las láminas de plomo seguramente se hallan utilizado para la reparación del mismo. En ambos casos se trataba en la gran mayoría de fragmentos sumamente plegados. Lo cuál puede deberse al impacto del casco contra las rocas o el fondo, en el momento del naufragio. La fuerte dinámica en la zona, consecuencia del accionar de las olas y corrientes, también puede haber contribuido a las alteraciones mencionadas en los materiales. Es necesaria mayor información sobre el sitio y los materiales presentes en él para establecer con claridad las causas del estado actual de éstos, y su relación con el siniestro.

Entre los materiales también se encontraban dos monedas inglesas de cobre, acuñadas en 1797, bajo el gobierno de Jorge IV. Lo cual es un claro indicador cronológico, que permite asegurar, en el caso de que las monedas efectivamente sean parte del pecio, que éste es posterior a la fecha mencionada.



Figura 35- Moneda de 1797

VI.4 Extracción de objetos diagnósticos



Carta 9 – Carta general de Piriápolis. **Figura 36-** Superposición de plano del sitio sobre foto aérea Servicio de Sensores Remotos Aeroespaciales. Escala 1/20.000. Fecha: 16/04/01. Rollo 11967 - Neg.:0964.

A partir de los resultados obtenidos durante la campaña noviembre – diciembre 2004 y con el fin de identificar el pecio, se inició el relevamiento de documentación y se planificó la extracción de objetos diagnósticos.

La extracción de la pieza de artillería se fundamenta en que de los objetos arqueológicos presentes en el pecio es el de mayor relevancia, permitiéndonos acotarlo cronológicamente, definir su nacionalidad, y visualizar ante que tipo de

buque nos encontramos. Si bien las observaciones in situ de esta pieza de artillería han aportado datos muy valiosos, la capa de concreciones que lo cubre no permite apreciar posibles detalles impresos en su superficie, o marcas producidas durante el proceso de construcción y uso, motivo por el cual se hizo necesaria su extracción.

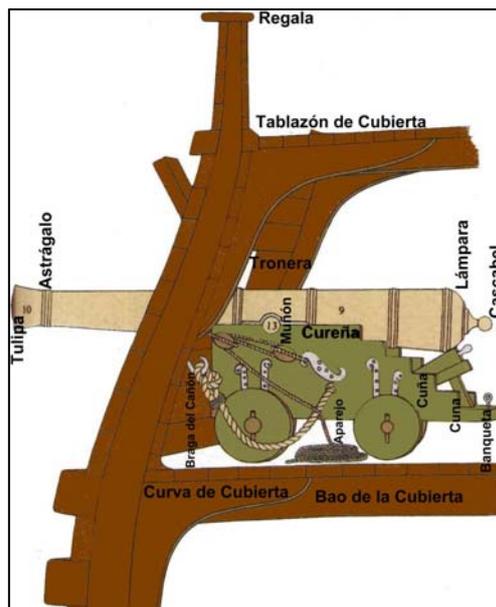


Figura 37- cañón, cureña y detalle de la ubicación de los mismos en el buque.

Debido a las condiciones en que se encuentra la pieza, debe ser sometida a tratamientos de estabilización y conservación. A partir de la electrólisis se le retirarán las concreciones que lo cubren y se estabilizarán definitivamente, todo esto permitirá preservar la pieza de artillería asegurando su conservación.



Fotos 9-10- Extracción del cañón en el Puerto de Piriápolis

VI.5 Relevamiento de fuentes documentales para la identificación del pecio

A partir de los datos cronológicos provenientes de las monedas (1797), estructuras y materiales (fines del siglo XVIII-mediados del XIX), la ubicación del pecio, y la alta presencia de municiones y artillería que parecería llevar a bordo, se ajustó la línea de investigación documental. Hasta el momento, se han encontrado referencias documentales sobre dos naufragios, con cargamento de armas y municiones en la zona, correspondientes a este periodo. El brick Le Consolateur (1808), la fragata Duque de Clarens (1805) y bergantín Caledon (1809).

El brick francés Le Consolateur repleto de municiones y armas enviadas por Napoleón, en guerra con Inglaterra, se dirigía a Buenos Aires cuando fue atacado por un centenar de marinos a bordo de cinco embarcaciones inglesas. La persecución había dado comienzo en la Isla de Lobos. Los franceses, viéndose perdidos, se defienden tirando de vez en cuando algún cañonazo y embican en la costa de Piriápolis, internándose inmediatamente tierra adentro. Los ingleses saquearon la embarcación abandonada y luego le prendieron fuego el 8 de agosto de 1808 hacia las diez de la mañana (Mallet, 1823; Martínez Cherro, 1999).

La información documental relevada en el Archivo General de la Nación (Montevideo), no es clara en referencia a la zona exacta del naufragio, en uno de los

documentos se menciona que el naufragio ocurrió en Punta Negra “Bergantín francés el Consolador que varo en Punta Negra [...] intentado mandarlo por mar pero los vientos no lo permitieron [...] no he podido conseguir fuese un lanchón para salvar el cañón” (AGN, Caja 323 Carp.5 Doc. 21). Otro documento lo ubica en las costas de Pan de Azúcar: “relación de los gastos causados en el buceo conducción en la playa y remisión a esta plaza de las armas y demás efectos que han podido salvarse del naufragio del bergantín francés nombrado El Consolador que se perdió en la costa de Pan de Azúcar inmediata a Maldonado [...]” (AGN- Caja 327 Carp.10 Doc. 52). En el diario de viaje de uno de los pasajeros del Consolateur se hace referencia a que el incidente ocurrió en la “Playeta”. El autor menciona haberse dirigido desde allí a Maldonado, a seis leguas de distancia (Mallet, J. 1823).

La información documental no nos permite asegurar que el naufragio del brick Le Consolateur corresponda con el del pecio de Punta Burros, sobre todo por la ambigüedad que en ellos se expresa acerca de su ubicación. Por otro lado, los datos arqueológicos recabados hasta el momento son demasiado escasos, y a pesar de que aun no se encontraron en el pecio vestigios de incendio alguno, como se menciona en los documentos, no contamos con el relevamiento total del sitio ni de un análisis detallado del mismo para descartar la presencia de éste tipo de evidencias en las áreas que todavía no han sido prospectadas.

La fragata inglesa Duque de Clarens procedente de Liverpool con patente real para la pesca de ballenas en los mares del Sur y patente de corzo contra los navíos españoles y franceses naufragó el 6 de junio de 1805. (Díaz de Guerra, M. 1988; Seijo, C. 1945). “El capitán dijo haber estado en el puerto de las Islas de Terceras, de donde se dirigió al Río de la Plata y avistó las tierras altas de la costa de Maldonado del 20 al 22 de Mayo. El día 5 del corriente estando fondeado cerca de la isla de Lobos, por el tiempo fuerte y haberle faltado el cable, perdió la vela y esa misma noche fue a fondear en la costa de Pan de Azúcar donde naufragó al siguiente día por la tarde. El 7 por la mañana empezaron a bajar a tierra donde encontraron tropa española, que en dos vehículos los condujo a Maldonado, sin haber hecho presa alguna, ni tampoco haberse batido con ninguna embarcación. Las personas salvadas fueron 25 y una pereció ahogada, que era la única tripulación que en ese momento tenía la fragata. Los 21 restantes cuando estuvieron frente a Maldonado, se habían embarcado en busca de cueros de lobos marinos a la isla del mismo nombre y sin haber sabido más de ellos” (Seijo, C. 1945: 198). Tanto el Semanario de Agricultura, Industria y Comercio del 19 de Junio de 1805, Pérez

Rodríguez en 1946, como Beraza en 1978 hacen referencia al siguiente dato: *“En el puerto del Inglés entre Solís Grande y Pan de Azúcar ha naufragado una Fragata Inglesa de las que hacían el corso en este Río, nombrada Duque de Clarence procedente de Liverpool [...]. Dicha fragata se hallaba mandada por Enrique Killiccu y motaba 16 cañones de a 12 y 6”* (Beraza, A. 1978: 37).

Según las declaraciones del capitán del Duque de Clarens, Enrique Killiccu, transportaba sal para los cueros de lobos y útiles para dos años de navegación, 16 cañones de hierro, siendo 14 del calibre de a 12 y 2 de a 6, 32 fusiles, 10 o 12 pares de pistolas y los víveres (AGN, Caja 296, Carpeta 1, Doc. 8).

Por el momento la evidencia arqueológica parece indicar que éste naufragio no corresponde con el pecio investigado, ya que la única pieza de artillería localizada en el sitio, corresponde a un cañón calibre 4, no mencionado en los documentos. Además de que las dimensiones de los restos de la estructura del casco hallada parecen demasiado pequeñas para corresponder a una fragata. Sin embargo es necesaria más información, tanto a nivel documental como arqueológica, para realizar una interpretación certera acerca de la identidad del pecio de Punta Burros.

El Caledon, bergantín inglés perdido el 23 de abril de 1809, partió desde Montevideo con destino a las Islas Británicas, pero varó a 4 millas al NNE. del Banco Inglés, logra zafar pero con viento SSW naufraga en las proximidades de la desembocadura del Arroyo Solís Grande.

El relevamiento de fuentes orales ha complementado la información documental, además de aportar nuevos datos. Al entrevistar a los vecinos, pescadores y buzos de la zona respecto al conocimiento que tenían acerca del pecio de Punta Burros, muchos de los buzos y vecinos coincidieron en que si bien conocían que en aquel paraje existían los restos de una embarcación, no tenían conocimiento acerca de su identidad. Solo dos buzos hicieron referencia a la posible identidad del pecio, mencionando los nombres de Nuestra Señora de la Estrella y Le Consolateur. En referencia al naufragio del Consolateur, uno de ellos nos refirió que basándose en los datos documentales sobre el lugar y circunstancias del siniestro, así como sobre el paraje denominado “la playeta”, consideraba probables dos lugares de hundimiento, uno frente a la actual Playa Hermosa, y el otro en la Playa ubicada entre Punta Negra y Punta Colorada.

En cuanto a la otra embarcación mencionada durante el relevamiento de fuentes orales, Nuestra Señora de la Estrella, la investigación documental indica que se trata de una fragata española naufragada en la Ensenada de Burgos, próximo al Puerto Inglés, el 22 de Abril de 1794. La cual venía cargada de barriles de aguardiente, vino tinto, medias de seda, géneros, etc. (AGN, Caja 240, Carp. 2). En base a los vestigios materiales encontrados en el sitio, entre los cuales figuran dos monedas acuñadas en 1797, no sería posible que los restos correspondieran con los de esta embarcación. Sin embargo, debemos recordar que estas monedas no se levantaron en el marco de una investigación científica del sitio, sino que fueron extraídas por un vecino de la zona con anterioridad a nuestra intervención, y no ha sido posible establecer de forma adecuada su contexto.

VI.6 Conclusiones

La prospección primaria del sitio cumplió ampliamente con sus objetivos, confirmando que efectivamente en las costas del Río de la Plata que bañan la punta rocosa llamada Punta Burros se encuentran los restos de un naufragio. Al mismo tiempo, el análisis de los materiales presentes en el sitio y de aquellos extraídos con anterioridad por los vecinos de la zona, permitió descartar la posibilidad de que el pecio correspondiera con el de la nave capitana de la expedición de Martín Alfonso de Souza.

En esta etapa de trabajo también fue posible realizar la planimetría de la distribución de los restos superficiales que se encontraban al oeste del muelle.

El trabajo realizado permitió, evaluar la situación actual del sitio arqueológico, establecer la relevancia de la información histórica que puede brindarnos su estudio, e identificar los factores de riesgo que existen para su preservación.

Por nuestra parte, pudimos establecer dos hechos. Por un lado, que el cañón no había sido fundido por ninguna de las potencias navales, las que ponían sus sellos en sus equipamientos y que era de un calibre menor, propio de embarcaciones mercantes o de pequeñas embarcaciones militares del tipo de las “lanchas cañoneras” utilizadas en los conflictos locales del siglo XIX. Por otro lado, el ángulo de hierro corresponde a una pieza de la estructura de un barco compuesto, que utiliza hierro y madera, una modalidad tecnológica utilizada a fines del siglo XVIII y, sobretudo, en las primeras décadas del siglo XIX, luego de las cuales la totalidad del

bao pasa a ser fabricado en hierro. Tanto el calibre de la pieza de artillería, como las dimensiones del hierro en ángulo, hacen pensar en una embarcación de dimensiones menores.

Sobre esa base se realizó –y se continúa- una búsqueda documental sobre naufragios ocurridos en la zona, de la que se destacan las referencias a dos naufragios de comienzos del siglo XIX, correspondientes al brick (bergantín) francés “Le Consolateur” (1808) y a la corbeta o fragata inglesa “Duque de Clarens” (1805). Ambas referencias son interesantes desde el punto de vista histórico, porque se trata de pequeñas embarcaciones (aunque el Duque Clarens, en una de los documentos, es identificado como fragata, embarcación de porte medio), que traían una carga de armas, hechos ambos que coinciden con lo que, hasta ahora, hemos registrado sobre el sitio.

Para la campaña 2006 nos planteamos verificar la hipótesis –necesaria para aclarar el dato sobre las dimensiones de la embarcación- de si los restos localizados eran representativos de la estructura original o eran simplemente un fragmento de esta arrojados a la costa.

La prioridad dada a las tareas docentes impidió que pudieramos avanzar significativamente en la acalaración de ese problema. Lo que sí quedó claro, gracias a la casi total remoción de sedimentos provocada por el temporal de agosto de 2005, que dejó el fondo de rocas al desnudo (y volvió innecesarias las excavaciones que nos habíamos planteado inicialmente), es que no hay prácticamente más restos que los descritos (apareció una barra de hierro de 1,6 metros de largo por 10 cm. de sección, a unos 20 metros al norte, es decir hacia la costa, de los objetos anteriormente mencionados). Esta falta de vestigios abona la hipótesis de la posibilidad de encontrarnos frente a un resto de embarcación, porque deberían hallarse más restos estructurales, aún en una embarcación de dimensiones menores; aunque todavía no es posible descartar la hipótesis de su desaparición por la acción combinada de la naturaleza y del hombre.

VII. Materiales relevados

VII.1. Metodología

El objetivo general fue relevar el material hallado en la zona con el fin de aportar información para la definición de áreas clave a prospectar en la búsqueda del pecio de la nave Capitana de Martín Alfonso de Sousa. Asimismo nos propusimos analizar las zonas de distribución de los materiales en la costa.

Conjuntamente con el trabajo de entrevista a los vecinos, pescadores y buzos de la zona se realizó un relevamiento de los materiales que se habían extraído del mar, muchos de ellos por buzos aficionados. En algunos casos se nos permitió fotografiar y analizar el material que tenían en su poder.

Por otro lado, desde las primeras aproximaciones a la zona, se recorrió la costa tomando muestras de los materiales que salían a ésta, y en la campaña realizada en los meses de Noviembre y Diciembre del 2004 se llevó a cabo una prospección arqueológica intensiva y recolección superficial de la costa de Punta Burros (entre Playa Grande y Playa Hermosa). Descripta en el capítulo anterior.

En la recolección superficial de Punta Burros se levantaron 104 piezas (cerámica, loza, vidrio, madera, óseo, y metal), de las cuales se destaca un fragmento de madera con una marca de óxido de cobre rodeando la perforación dejada por un clavo, un fragmento de hierro-tubular- que presenta una estructura laminar - seguramente hierro forjado-, un fragmento de pinotea con una incrustación de metal, de forma irregular, un fragmento de carbón mineral, varios fragmentos rodados de cerámica (tejas) con antiplástico grueso y una concreción de óxido de hierro. Todos estos materiales encontrados en la costa, de acuerdo a sus características, provienen seguramente de un pecio cercano.

Entre los meses de noviembre del 2004 y abril del 2006 se realizó la prospección subacuática del sitio "Vértigo", correspondiente al pecio ubicado en las costas de Punta Burros, oportunidades en las cuales se procedió a levantar objetos diagnósticos, como nos referimos en el capítulo anterior. Entre los cuales destaca un cañón de hierro fundido.

De los materiales aportados por los vecinos y buzos aficionados, correspondientes al sitio Vértigo. Podemos decir que en su mayoría se trata de balas de cañón de distintos tipos y calibres, clavos de distinto tipo y dimensiones, fragmentos de forro de cobre (cobrelao) y láminas de plomo, todos ellos muy plegados.

Por otra parte, debemos indicar que todo el material analizado, tanto el aportado por los vecinos, como el levantado por nosotros durante el transcurso de la investigación, cuenta con una Ficha de Artefacto.



Figura 38- Ficha de análisis de materiales y cojinete de polea (Colección particular).

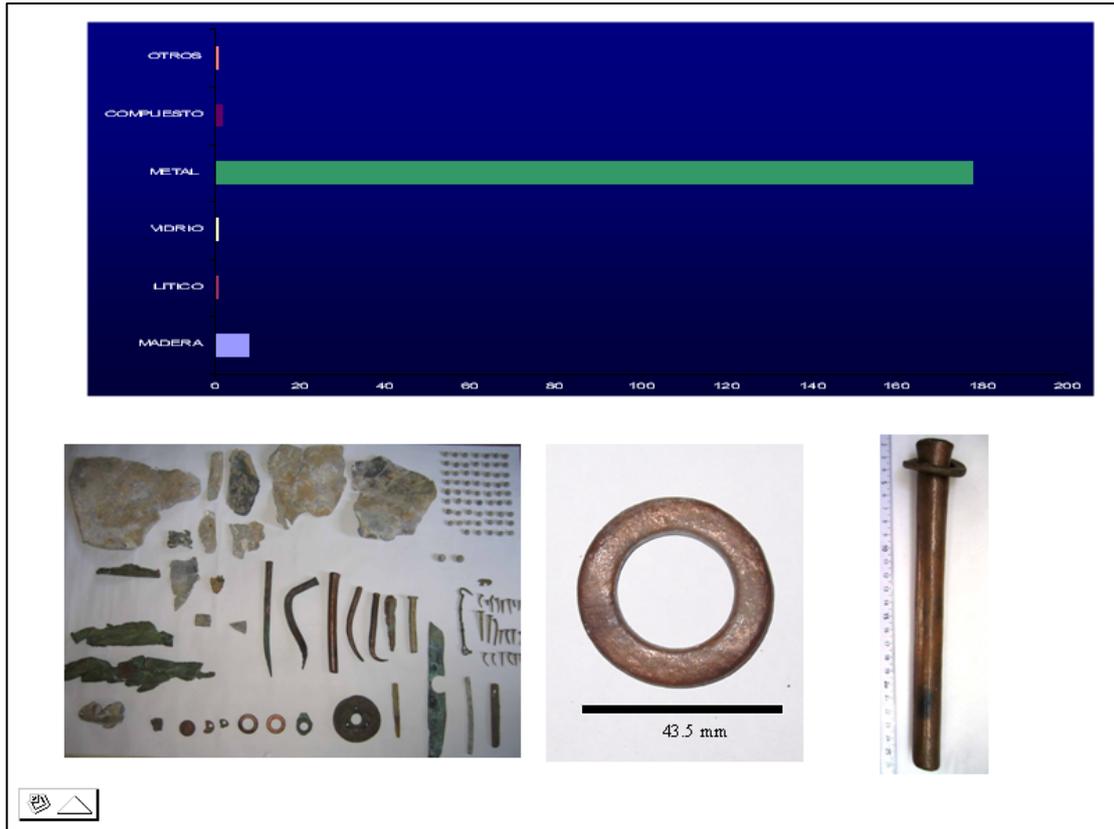


Figura 39- Gráfico de número de piezas según naturaleza del material- sitio Vértigo

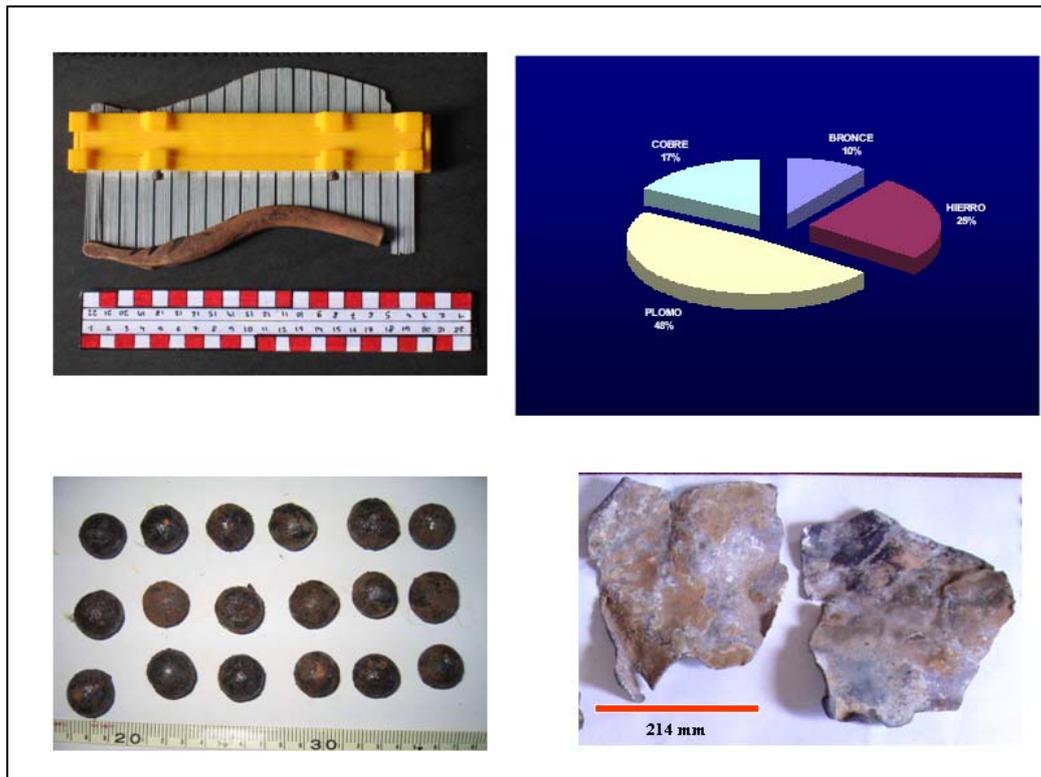


Figura 40- Discriminación de las piezas de metal. En amarillo piezas de plomo- Sitio Vértigo

VII.2 Descripción de materiales

VII.2.1 Cerámica

Nos referimos aquí a todos los objetos realizados de arcilla cocida, su naturaleza esta determinada por la composición de la arcilla, antiplástico, método de preparación, temperatura, pinturas y barnices. Incluimos en este apartado además de alfarería, cerámica de construcción (ladrillos, ticholos, tejas y azulejos).

Nº 1 (la numeración refiere al número de etiqueta) Fragmento de ladrillo tipo ticholo, presenta una acanaladura, con una de sus caras cóncava y convexa al reverso, antiplástico grueso. Localizado en Playa Grande.

Nº 2 Fragmento de ladrillo, en su antiplástico se observan restos de cal.



Nº 3 Recipiente de cerámica, posee manufactura de torno, todavía en ciertas partes del cuerpo preserva el vidriado, y esta colonizado por caracoles. No presenta decoración. Origen europeo, presenta en su cuerpo caracoles. 18.5 cm de alto, 9,2 cm de diámetro de la base, 3.8 cm diámetro del pico. Localizado por un buzo deportivo en el Pesquero Stella Maris.

Nº 4 Un fragmento de ticholo rodado 15 cm x 3,7 cm, espesor 3,5 cm. Hallado en Playa Grande frente al Argentino Hotel.

Nº 5b Fragmento de cerámica rodada de cocción oxidante con antiplástico de fino a grueso. Dimensiones 6.4 cm x 2.8 cm, espesor 1 cm. Fue hallado al W de la Playa Meirana.

Nº 6 Fragmento de teja de forma irregular redondeada. Presenta en el antiplástico pequeñas motitas negras y fragmentos de cuarzo. Se observa en la cara convexa



manchas oscuras posiblemente por la exposición al fuego (ahumado). Dimensiones 6.9 cm x 5.3 x 1 cm. Localizado en la Playa San Francisco.

Nº 5 Tres fragmentos de baldosa. Punta Burros



Nº 6 Dos fragmentos de ticholo.

Nº 6 Fragmento de ladrillo muy rodado con cocción reductora en su interior.

Nº 6 Fragmento rodado de baldosa acanalado y rodado.



Nº 6 Tres fragmentos rodados de cerámica contemporánea, uno con antiplástico grueso y otro con antiplástico fino.

Nº 6 Fragmento de baldosa vidriada.



Nº 8 Fragmento rodado de ticholo con restos de argamasa.

Nº 8 Fragmento ladrillo con restos de pórtland.

Nº 8 Fragmento ladrillo.



Nº 9 Cuatro fragmentos de teja, dos de ellos presentan antiplástico grueso, mientras que los otros presentan antiplástico fino. Uno de los fragmentos presenta adosado alquitrán.

Nº 9 Fragmento de teja con antiplástico grueso, rodada. Posee dos ranuras las cuales tienden a alisarse. Sus dimensiones son 4.3 cm x 4.9 cm x 3.7 cm.



Nº 11 Tres fragmentos de ladrillo rodado.

Nº 11 Fragmento teja Sacoman.



Nº 12 Fragmento de ticholo con restos de pórtland.

Nº 12 Azulejo contemporáneo, con restos de Pórtland



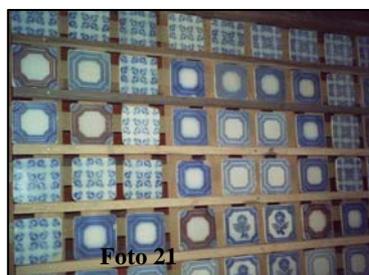
Nº 15 Ticholo con restos de cal.



Nº 16 Tres fragmentos de ticholo.

Nº 16 Fragmento ladrillo.

Nº 17 Fragmento de ladrillo. Fragmento de ticholo.



En la zona de Solís Grande salen a la costa azulejos, tipo "pas de calais", atribuidos a un naufragio de la zona, las fuentes orles lo identifican con el Saint François de 1872.

VII.2.2 Loza

Es una cerámica fabricada con una mezcla de arcillas blancas y pedernal que se pone a punto en Inglaterra en el último cuarto del siglo XVIII la que, por su calidad y

baratura, desplazará a la mayor parte de las cerámicas anteriores, imponiéndose en forma hegemónica a lo largo del siglo XIX. Su presencia en los yacimientos arqueológicos es un indicador cronológico que nos sitúa normalmente entre las últimas dos décadas del siglo XVIII, todo el siglo XIX y las tres cuartas partes del siglo XX. Uno de los atributos de la fabricación de la loza que ha variado a lo largo del tiempo y que es normalmente usado como referencia arqueológica es el vidriado. Este ha pasado del color crema al perlado y finalmente al blanco. En el último cuarto del siglo XIX se introduce el coloreado del vidriado (<http://fhuce.edu.uy/antrop/extension/viboras>). Las lozas halladas en nuestro caso son del tipo vidriado blanco (utilización de un barniz plúmbeo, con un poco de colorante de cobalto).

Descripción de materiales



Nº 12 Fragmento de loza color verde agua.

VII.2.3 Stoneware o Ironstone; Porcelana

Stoneware: Denominación dada a los primeros ensayos para obtener un material similar a la porcelana China, de su evolución surgirá la loza y, posteriormente el llamado:

Ironstone Es un tipo de Stoneware, de pasta dura, también conocido como “falsa porcelana” fue patentado por Charles James Mason en 1813 y después reproducido por diversos fabricantes.

Porcelana: Cerámica de pasta blanca vitrificada, elaborada con Kaolín, fabricada en China desde el siglo VII. La técnica, luego de numerosos ensayos entre los que se logró producir una “**porcelana de pasta blanda**” fue imitada por los fabricantes europeos a fines del siglo XVIII.

Descripción de materiales

Nº 5 Fragmento de loza Ironstone, color blanco, borde de plato con reborde en la cara inferior. Dimensiones 6 cm x 4.9 cm x 1 cm. Recolección superficial en Punta Burros



Nº 17 Fragmento de loza Ironstone. Base de plato. Dimensiones 7 cm x 5.5 cm.

Nº 4b Un fragmento de Ironstone sin decoración de color blanco. Dimensiones 4 cm x 3.3 cm x 2.5 cm, espesor 1 cm. Hallado en Playa Grande frente al Argentino Hotel.



Nº 9 Fragmento de porcelana blanca perteneciente a una base. Dimensiones 2.9 cm x 4.5 cm x 3.7 cm. Punta Burros

VII.2.4 Vidrio

La materia prima del vidrio es la sílice, presente en arenas, guijaros de río o cuarzo. Es de gran plasticidad en estado líquido y puede ser modelado por diversas técnicas (colado, soplado, prensado, estirado y laminado). La coloración del vidrio se ve afectada por las impurezas en la materia prima, por ejemplo los óxidos de hierro le dan coloraciones verdosas y amarillentas. El procedimiento más antiguo de fabricación fue mediante el uso de moldes, más tarde se comienza a utilizar el soplado, el cual se generalizó y utilizó hasta el siglo XIX. El instrumento fundamental es un tubo de 1,20 m de largo con una boquilla en el extremo, por la cual el artesano sopla para dar forma a la masa vitrea que toma con el otro extremo del tubo. En 1903 se inventó una máquina de soplado automática (máquina automática Owens). El prensado se usó en la antigüedad, lo redescubrieron los europeos en el siglo XVIII y en 1820 aparecieron los sistemas de prensado mecánico. Se vertía el vidrio fundido en un molde y se lo prensaba mediante un émbolo.

La base de los recipientes es de suma importancia en la identificación de la técnica de manufactura empleada y por tanto su cronología, ya que el pontil o herramienta utilizada para sostener las botellas mientras se hacen las terminaciones y picos, deja en ellas marcas características. Las bases con marca de molde y pontil de hierro – arena fueron un paso de transición en la fabricación de la botella de vidrio negro entre las botellas sopladas del siglo XVII y principios del siglo XVIII y los moldes de piezas (o compartimentos) del siglo XIX

(<http://fhuce.edu.uy/antrop/extension/viboras>)

El pico también es un buen indicador, en las botellas de factura artesanal se hacía a modo de terminación, consistía en un listón de vidrio alrededor del cuello de la botella, con el tiempo comenzaron a utilizarse herramientas que permitieron moldear el cuello siguiendo un patrón. Con la aparición de la máquina de Owen aparecen los picos de inyección “La homogeneidad en la pasta vítrea y su perfecta distribución sumado al anillo en forma de rosca con la rebaba a lo largo de todo el pico, indican que estos picos son parte de botellas recientes.”

Descripción de materiales

Nº 5a Fragmento lascado natural de botella color verde transparente, de base redonda, fabricación industrial contemporánea. Se observa el sellado de Cristalerías del Uruguay. Dimensiones 5.8 cm x 4.5 cm x 0.8 cm. Hallado al W de Playa Meirana.

Nº 6 Base redonda de frasco de fabricación industrial de color verde transparente.



Nº 7 Fragmento de base redonda de botella con decantador, color verde claro, con marca de molde en la base y burbuja. Tecnología industrial de fines del siglo XIX. Dimensiones 7.6 cm x 5.9 cm, espesor 1.1 cm. Punta Burros

Nº 9 Cuerpo de botella redonda, transparente. Material contemporáneo.

Nº 9 Pico de botella redondo de color verde. Material contemporáneo.

Nº 9 Dos fragmentos de vidrio color verde, no identificados.

Nº 11 Fragmento de cuerpo de botella redonda color ámbar, pertenece a una botella de cerveza contemporánea.

Nº 16 Tres fragmentos de vidrio verde transparente. Material contemporáneo.



Nº 17 Fragmento de vidrio transparente. Material contemporáneo.

Nº 17 Fragmento de vidrio verde transparente. Material contemporáneo.



Nº 18 Fragmento de vidrio traslucido, posee bordes redondeados. Dimensiones 1.5 cm x 2 cm.



Nº 20 Fragmento de vidrio verde traslucido. Dimensiones 3 cm x 2 cm.

Nº 19 Fragmento de vidrio verde claro traslucido. Punta Burros



Nº V04/31 Dos fragmentos de cuerpo de botella redonda, color verde opaco, con burbujas. Uno de ellos esta impregnado en su parte interior una concreción de hierro. Dimensiones 5 cm x 1.8 cm. Material aportado por un coleccionista particular. Sitio Vértigo

VII.2.5 Lítico

Nº 6 Fragmento de piedra con marca de percusión. Punta Burros



Nº7 Fragmento de carbón mineral, antracita, color negro. Era utilizado como combustible para la navegación a vapor. Punta Burros

Nº V04/2a Fragmento de piedra porosa, pulida y rodada. Dimensiones 3.6 cm x 26 cm. Objetos diagnósticos extraído durante la prospección arqueológica.

VII.2.6 Metal

La técnica más simple de fundición del hierro consistía en hornos, hoyos en el suelo revestidos de barro cocido o ladrillo, donde se introducía el mineral y el carbón vegetal y se elevaba la temperatura a unos 1.100 ° C , luego se trabajaba el hierro en caliente para darle la forma (forjado). Con la evolución de los hornos se generalizó en Europa la producción de hierro colado, el cual tenía un punto de fusión más baja, y permitía que se lo moldeara en estado líquido

(<http://fhuce.edu.uy/antrop/extension/viboras>)

El plomo es sumamente blando, su bajo punto de fusión de 327 °C permite que sea trabajado con facilidad. Se ha empleado para reparar los cascos averiados, a modo de “parche”. También apreciamos su uso en la fabricación de municiones.

“El metal no férrico (que no contiene hierro) más importante utilizado en tiempos pasados fue el cobre, el cual funde a 1.083° C. Luego, con el tiempo, se descubrió que se podía lograr un material más duro y resistente mediante la aleación de cobre y estaño formándose bronce”. El cobre, desde el último cuarto del siglo XVIII, se ha empleado para recubrir los cascos de las embarcaciones, a modo de forro (cobreloa), evitando de este modo el deterioro de la madera y el ataque de teredos, común en los primeros barcos de madera.

Los clavos más antiguos son los *forjados*, están hechos a mano-mediante golpes de martillo- tienen el cuerpo rectangular e irregular pueden y la cabeza ancha. Entre 1790 y 1830 se fabricaron clavos *cortados*, de cuerpo cuadrado y lados parejos, con cuello y cabeza más pequeña. En 1870 ya se encuentran en circulación los clavos *redondos*, con cuerpo y cabeza cilíndrica.

Descripción de materiales



Nº 6 Cinco fragmentos de conglomerado con concreciones de óxido de hierro, pequeños rodados y gravillas. No tiene objetos reconocibles, esta vinculado al pecio. Punta Burros

Nº 11 Anzuelo de hierro. Material contemporáneo.

Nº 14 Fragmentos de hierro, formaban parte de un caño, de un clavo, y de una varilla plana. Todos ellos están muy oxidados, presentan aspecto hojaldrado característico de la oxidación del acero. El caño en particular presenta una estructura laminar que corresponde al hierro forjado. Su diámetro - en el fragmento en más estable - es de 1.7 cm en su diámetro exterior, el diámetro interior es de 1.2 cm. Sus dimensiones son 10.5 cm x 2.9 cm espesor 0.4 cm.



Nº 14 Fragmento de varilla, posee aún gran cantidad de hierro, en su estado actual 1.8 cm de ancho por 3.1 cm de largo por 14 cm de espesor, el espesor original de la pieza sería de 3 cm. Dimensiones 6.9 cm x 2.2 cm espesor 0.4.

Nº 14 Clavo redondo, fabricación industrial. Dimensiones 7.8 cm de largo x 7.3 cm.



Nº V04/2a. Proyecto de hierro, calibre 28 mm. Muy oxidada. Objeto diagnóstico extraído durante la prospección arqueológica.



Foto 34

Nº V04/10 Cañón de hierro fundido. Se trata de un cañón de tipo “pedrero” de un calibre de 4 libras, 1540 mm de largo, y 83 mm de boca. Hecho de fundición, sin cuidados en su terminación, no presentaba ninguna inscripción. Objeto extraído para diagnóstico durante la



Foto 35

Nº V04/11 Plomada de unos 2.7 cm de diámetro, presenta dos orificios de unos 0.2 cm, en uno de ellos se aprecia una mancha de color verdosa de cobre. Objeto extraído durante la prospección arqueológica.



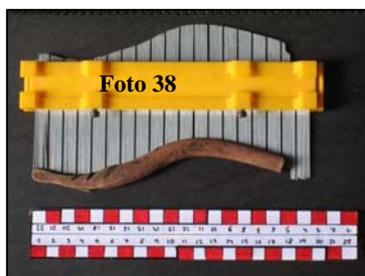
Foto 36

Nº V04/15 Fragmento de lámina de plomo (aleación con estaño- bastante rígido) posible forro. Dimensiones 5 cm x 6.5 cm x 8 cm. Objeto diagnóstico extraído durante la prospección arqueológica.



Foto 37

Nº V04/17 Lámina de plomo algo erosionada, presenta un orificio de 0.5 cm x 0.4 cm, posiblemente a causa de un clavo. Dimensiones 3.6 cm x 17.3 cm. Objeto diagnóstico extraído durante la prospección arqueológica.



Nº V04/19 Clavo de aleación de cobre sin cabeza, forma cilíndrica. En los primeros 13 cm y es de sección rectangular, en los siguientes 5 cm, finaliza en una lengüeta plana, de 0.9 cm de ancho. Presenta seis muescas de sección piramidal sobre aristas opuestas (tres de cada arista) de las cuatro aristas presente en dos), estas están orientadas hacia la punta del clavo, tienen unos 1.3 cm de largo 0.6 cm por 0.3 cm x 0.5 cm. Dimensión total 18 cm x 11.3 cm. Ligeramente esmerilado. Objeto diagnóstico extraído durante la prospección arqueológica.



Nº V04/26 Fragmento de lámina de plomo, maleable presenta adosado caracoles, posible forro de barco. Dimensiones 12.5 cm x 27 cm. Objeto diagnóstico extraído durante la prospección arqueológica.



Nº V04/27 Fragmento de lámina de plomo gris, maleable, totalmente doblado a causa de degradación física. Mayoritariamente superficie rígida. Posee berberecho de sodio y perforaciones de clavos. 21 cm x 18,4 cm x 15 cm x 22 cm. Aportado por un coleccionista particular.



Nº V04/28 Fragmento de lámina de plomo gris, maleables, con bordes y puntas dobladas. En ambas caras se aprecian restos de mejillones. En un extremo de la pieza se observó una perforación adjudicada a un tornillo. Dimensiones 11 cm x 18.3. Aportado por un coleccionista particular.



Nº V04/29 Fragmento rígido de lámina de plomo. Superficie con impregnaciones de carbonato de sodio, sílice, y restos de caracololitos. Posee bordes irregulares, sus puntas están dobladas. Dimensiones 12.3 cm x 12,5 cm. Aportado por un coleccionista particular.



Nº V04/30 Fragmento de lámina de plomo plegada a causa de la degradación física. Asociada a ella observamos seis clavos de cobre, algunos están erosionados, y otros cortados. La superficie esta plegada y sus puntas erosionadas por exposición al salitre. Dimensiones 36.5 cm x 13.4 cm x 5 cm.

Aportado por un coleccionista particular.



Nº V04/ 32 Fragmento de lámina de plomo, maleable. Presenta tres perforaciones, causadas por clavos de sección cuadrada. Dimensiones 9.8 cm x 5 cm. Objeto diagnóstico extraído durante la prospección arqueológica.

Nº V04/36 Fragmento de lámina de plomo (forro) con caracoles de color blanco. Dimensiones 15 cm x 8 cm. Objeto diagnóstico extraído durante la prospección arqueológica.



Nº V04/37 Dos proyectiles de hierro en un conglomerado de concreción, fue separado de un conjunto mayor de proyectiles. Son muy livianas, el proceso de degradación química provocó que su contenido de metal sea muy reducido. Dimensiones 2.68 cm de diámetro. Objeto diagnóstico extraído durante la prospección arqueológica.



Nº V04/40 Fragmento de lámina de plomo, plegado y erosionado. Dimensiones 17 cm x 7.8 cm. Objeto diagnóstico extraído durante la prospección arqueológica.



Nº V04/41 Aro de aleación de cobre dorado rojizo, ligeramente doblado. Rayado en las dos caras provocado durante la acción erosiva al intentar limpiarlo. Dimensiones 4.4 cm x 0.43 cm. Aportado por un coleccionista particular.



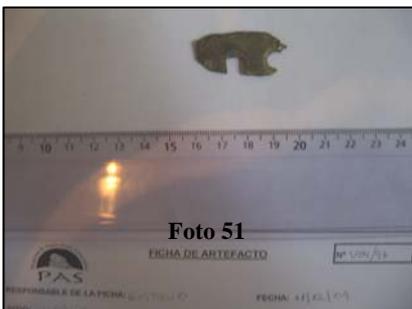
Nº V04/43 Aro metálico de bronce de 0.7 cm de espesor el cual presenta marcas provocadas durante la acción erosiva al intentar limpiarlo. Dimensiones 4.2 cm de diámetro externo y 2.9 cm de diámetro interno. Aportado por un coleccionista particular.



Nº V04/44 Material de aleación de cobre, posible cuchilla para descarnar pieles. Presenta una corrosión típica de las aleaciones de cobre. Dimensión 32 cm de largo. Color dorado y estado compacto. Aportado por un coleccionista particular.



Nº V04/46 Fragmento de lámina de cobre plegado en dos partes presenta oxidación (posible forro). Dimensiones 16.5 cm x 2 cm. Aportado por un coleccionista particular.



Nº V04/47 Fragmento de material de bronce, estable. Dimensiones 3.9 cm x 0.2 cm de espesor. Perteneciente al pecio. Aportado por un coleccionista particular.



Nº V04/48 Clavo redondo de cobre sumamente doblado, posee signos visibles de corrosión, oxido y sulfatos de cobre. Dimensiones 19.5 cm. Aportado por un coleccionista particular.



Nº V04/49 Cojinete de polea de cobre, coloración verdosa le faltarían 2 de las puntas que la componen. Dimensiones 5 cm. Aportado por un coleccionista particular.



Nº V04/50 Clavo de cobre verdoso, rodado. Dimensiones 6.7 cm x 0.5 cm de espesor, cabeza 2 cm. Aportado por un coleccionista particular.



Nº V04/51 Moneda de cobre. 3.5 cm de diámetros 0.3 cm de espesor.



Nº V04/52 Fragmento de lámina de plomo (forro), plegado en los bordes, en uno de sus lados esta colonizado por mejillones. Dimensiones 31.2 cm x 21.4 cm. Aportado por un coleccionista particular.



Nº V04/53 Gancho de puerta quebrado en dos partes. Dimensiones 14.9 cm de largo. Aportado por un coleccionista particular.



Nº V04/54 Moneda de cobre, apenas se puede visualizar sus dibujos y marcas. Su espesor es totalmente irregular 2.9 cm. Aportado por un coleccionista particular.

Nº V04/55 Clavo entero de verdes. Dimensiones 22 cm espesor, cabeza de 2.6 cm.



cobre, con pintas de largo x 2.1 cm de Aportado por un

coleccionista particular.



Nº V04/56 Pieza de cobre con oxidaciones de sulfato de cobre y algunos agujeros en uno de sus lados. Dimensiones 12.9 cm x 2.8 cm. Aportado por un coleccionista particular.

Nº V04/57 Una barra de plomo, posiblemente utilizada para fundir balines. Uno de sus lados es plano, chato, el otro presenta una pequeña curvatura. Dimensiones 17.3 cm x 1 cm. Aportado por un coleccionista particular.



Nº V04/58 – Sesenta y un proyectiles de plomo, muy buen estado de conservación. Su peso es de 12 gr, solamente en cuatro casos se contacto un peso de 11 gr. Quince de ellos presentaban marcas de la colada de plomo producidas durante su fundición.



Nº V04/59 Clavo de cobre sección redonda, presenta una leve curvatura en su parte distal. Dimensiones 25 cm x 1.4 cm, de cabeza 1.9 cm. Aportado por un coleccionista particular.



Nº V04/60 Clavo de bronce de sección redonda, curvado en su parte distal, no presenta cabeza. Dimensiones 18 cm x 1.9 cm. Aportado por un coleccionista particular.



Nº V04/61 Clavo de cobre de sección redonda, curvado en su parte distal. Dimensiones 18.5 cm x 1.4 cm, cabeza 1.9 cm. Aportado por un coleccionista particular.



Nº V04/62 Pieza de bronce, en uno de sus extremos presenta concreciones de sulfato de cobre verdes. Posiblemente sea el forro de una navaja. Dimensiones 12.2 cm x 1.3 cm. Aportado por un coleccionista particular.



Nº V04/63 Clavo de cobre sección redonda en su parte proximal y rectangular en su parte distal. Dimensiones 12.9 cm x 1.5 cm, cabeza 2.3 cm. Aportado por un coleccionista particular.



Nº V04/64 Lámina de cobre totalmente plegada. Dimensiones 35.2 cm x 5.6 cm. Aportado por un coleccionista particular.



Nº V04/65- Siete clavos de cobre de sección cuadrada y cabeza redonda, doblados en su parte distal. Manufactura de forja. En promedio poseen 4 cm de largo, 1.3 cm de cabeza, y 0.4 cm de espesor. Aportado por un coleccionista particular.



Nº V04/66 Cuatro clavos de cobre sección cuadrada y cabeza frezada. En promedio sus dimensiones son 3.6 cm de largo, cabeza 1.1 cm, y 0.4 cm de espesor. Corroído. Aportado por un coleccionista particular.



Nº V04/67 Clavo de cobre de sección rectangular y cabeza redonda. Manufactura industrial. Dimensione 7 cm de largo, cabeza 1.8 cm, espesor 0.5 cm. Aportado por un coleccionista particular.



Nº V04/68 Cuatro clavos de cobre sección cuadrada y cabeza frezada. Dimensiones 3 cm de largo, cabeza 1.2 cm, espesor 0.4 cm. Aportado por un coleccionista particular.



Nº V04/69 - Dos fragmentos de clavos de cobre de sección cuadrada y cabeza redonda. Manufactura industrial. Posee cabeza y parte distal. Dimensiones 1.3 cm de largo, cabeza 1 cm, espesor 0.4 cm. Aportado por un coleccionista particular.



Nº V04/70 Tachuela de cobre de sección y cabeza redonda. Manufactura industrial. Dimensiones 1.5 cm de largo, cabeza 0,6 cm, espesor 0.3 cm. Aportado por un coleccionista particular.

Nº V04/71 Tres clavos de cobre sección cuadrada y cabeza redonda frezada. Clavo número 1 - dimensiones 3 cm de largo, diámetro cabeza 1.2 cm, espesor 0.4cm.
Clavo número 2 – dimensiones 3 cm de largo, diámetro de la cabeza 0.9 cm, espesor 0.35 cm
Clavo número 3 – dimensiones 0.29 cm de largo, diámetro de la cabeza 0.7 cm, espesor 0.35 cm. Aportado por un coleccionista particular.

Nº V04/71 Dos proyectiles esféricos de plomo deformadas. Dimensiones 1.8 cm de diámetro, una de ellas pesa 35 gr, mientras que la otra 33 gr. Aportado por un coleccionista particular.

Nº V04/71 Fragmento de cobre achatado. Dimensiones 4.1 cm de largo y 0.3 cm de espesor en su parte más ancha. Aportado por un coleccionista particular.

Nº V04/72 Fragmento de lámina de cobre (forro), posee una marca pasante cuadrada, producida por un clavo cuadrado. Dimensiones 1.7 cm x 1.9 cm. La dimensión de la marca pasante cuadrada es de 0.7 cm de lado. Aportado por un coleccionista particular.



Nº V04/73 Fragmento de plomo (forro). Dimensiones máximas 20 cm x 21 cm Aportado por un coleccionista particular.



Nº V04/74 Fragmento de plomo (forro). Dimensiones máximas 16 cm x 19 cm. Aportado por un coleccionista particular.



Nº V04/75 Fragmento de lámina de plomo (forro). Dimensiones máximas 16.5 cm x 7.5 cm. Aportado por un coleccionista particular.



Nº V04/76 Tres fragmentos de láminas de plomo (forro).

Lamina número 1 – dimensiones 12 cm x 3.5 cm

Lámina número 2 – dimensiones 10.5 cm x 4.5 cm.

Lámina número 3 – dimensiones 12 cm x 7 cm. Aportado por un coleccionista particular.



Nº V04/77 Dos láminas de plomo rectangulares (forro). Lámina número 1 – dimensiones 8.2 cm x 9 cm, espesor 0.2 cm.

Lámina número 2 – 2.9 cm x 3.7 cm, espesor 0.7cm. Aportado por un coleccionista particular.



Nº V04/79 – Dos fragmentos de láminas de cobre deformados (forro). Uno de ellos tiene incrustado un clavo de sección cuadrada. Dimensiones 5.5 cm x 4.5 cm. Espesor de la punta del clavo 0.5 cm. Aportado por un coleccionista particular.



Nº V04/80 Fragmento de lámina de plomo, con pliegues (forro). Dimensiones 11 cm x 5 cm. Aportado por un coleccionista particular.

Nº V04/81 Fragmento de lámina arrugada de cobre (forro). Dimensiones 26 cm x 6 cm, espesor 0,35 cm. Aportado por un coleccionista particular.



Nº V04/83 Proyectoil de cañón de hierro. Dimensiones 10.5 cm de circunferencia. Presenta rajaduras, esta en proceso de desintegración por no haber sido sometida a tratamientos de conservación. Aportado por un coleccionista particular.



Nº V04/84 – Dieciocho proyectiles de hierro. Circunferencia 2.3 cm. Muy mal estado de conservación. Aportado por un coleccionista particular.



Nº V04/85 -Quince proyectiles de hierro. Circunferencia 2.5 cm. Muy mal estado de conservación Aportado por un coleccionista particular.



Nº V04/86 -Tres proyectiles de hierro. Circunferencia 3 cm. Están en proceso de desintegración. Aportado por un coleccionista particular.



Nº V04/87 Tres proyectiles de hierro.
Proyectil número 1 – circunferencia 4.5 cm.
Proyectil número 2 – circunferencia 4 cm.
Proyectil número 3 – circunferencia 3.5 cm.
Se encuentra en proceso de descomposición. Aportado por un coleccionista particular.

Nº V04/88 Proyectil de hierro. Circunferencia 10.5 cm. Resquebrajada. Aportado por un coleccionista particular.



Nº V04/89 Semi esfera de hierro, perteneciente a una palanqueta, en su centro tiene un agujero de cuadrado de 3 cm. de profundidad. Circunferencia 8,5 cm. Aportado por un coleccionista particular.



Nº V04/93 - Tres fragmentos de láminas plegadas de cobre (forro). Con manchas verdosas de la oxidación del cobre.
Lámina número 1 – dimensiones 2,6 cm. x 4 cm., espesor 0.7cm

Lámina número 2 – dimensiones 4.7 cm x 4 cm.

Lámina número 3 – dimensiones 1 cm.

Aportado por un coleccionista particular.



En Punta Colorada (Punta Negra) solo se pudo observar un ancla, extraída hace algunos años por un buzo aficionado, la cuál se encuentra actualmente en el jardín de su casa de Punta Colorada. Se trata de un ancla del almirantazgo de cepo de hierro. No posee el cepo de hierro y el arganeo esta quebrado - quizá producto del accionar de elementos físico químico – conservándose solo la parte en que se une con la caña. Su estado de conservación es bueno. De acuerdo a su tipología perfectamente puede estar relacionada a un buque de finales del siglo XIX.



Cobreloa de la zona de Solis Grande, el trozo de forro de cobre de 1 x 0,40 m, tenía improntas de clavos redondos, y fue recuperado por un pescador a partir de un enganche ocurrido a 1 km de la costa, a 8 ó 9 m de profundidad.

VII.2.7 Óseo

Nº 6 Fragmento de hueso esponjoso de mamífero grande.

Nº 7 Cuatro fragmentos de hueso, tres de ellos corresponden a cortes de asado vacuno, el otro pertenece a un mamífero.

Nº 8 Vértebra completa de pez.

Nº 9. Dos fragmentos de hueso de mamífero. Uno de ellos esta cortado con una sierra de carnicería

VII.2.8 Otros

Recolección superficial Zona General



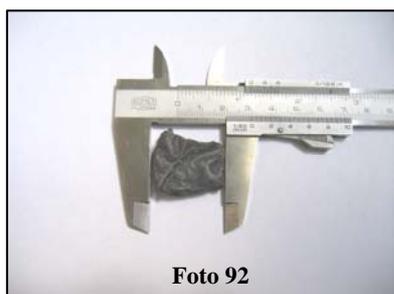
Nº PH04/1 Varios fragmentos de coral. Localizado en Playa Hermosa. Extracción de muestra del lecho durante buceo de prospección.

Recolección superficial Punta Burro

Nº 9 Fragmento de plástico.



Nº V04/10-1 Se trata de un cabo, trozo de fibra vegetal (cáñamo), atado en forma de ocho, con doble vuelta, uno de los aros tiene 10 cm de diámetro y el otro 7 cm. Objeto diagnóstico extraído durante la prospección arqueológica.



Nº V04/82 Fragmento de color negro, se identifican como los restos de preparación de fez. En una de sus caras presenta la impronta del fondo de un recipiente, la otra cara es rugosa. Dimensiones 2.5 cm x 2.8 cm. Aportado por un coleccionista particular.



Nº V04/92 Fragmento de cáscara de coco

VII.2.9 Madera

Recolección superficial Zona General

Nº 2 Fragmento de madera perteneciente a la pala de timón de un buque. Localizado en el Castillo de Piria.



Nº 3 Fragmento de madera de color marrón claro con orificios de teredo. Dimensiones 8.5 cm x 3.8 cm x 1.9 cm. Asociada al pecio de Vértigo. Punta Burros



Nº 4 Fragmento de madera de eucaliptos, posee improntas de crustáceos en su superficie, evidencia que permaneció sumergido durante cierto tiempo.

Nº 5 Fragmento de tabla de pino.

Nº 6. Siete fragmentos de madera rodada. Se reconoce una varilla de cajón de feria. Evidente factura contemporánea.



Nº 7. Siete fragmentos de madera correspondientes a dos postes de eucaliptos cortados con sierra, típico varejones de alambrado.

Nº 7. Tres fragmentos de tabla de pino.

Nº 8 Tres fragmentos rodados de cajón.

Nº 9. Dos fragmentos indeterminados.



Nº V04/24. Dos fragmentos de madera marrón. Uno de ellos presenta una perforación de clavo de 0.9 cm de diámetro y marcas del accionar de teredo, en unos de sus extremos tiene un clavo. El otro fragmento de 8.7cm de largo también está alterado

por el accionar del teredo, presenta en ambas caras la perforación de dos clavos, alrededor de ellas se visualizan manchas de cobre. Por las improntas, los clavos serían de sección cuadrada.

Fragmento número 1 – dimensiones 3 cm x 8.7 cm.

Fragmento número 2 – dimensiones 17.4 cm x 3.7 cm. Perteneciente al pecio. Objeto diagnóstico extraído durante la prospección arqueológica.



Nº V04/25 Fragmento de madera fibroso marrón, presenta un orificio pasante en dos caras de 2 cm de diámetro. Dimensiones 56 cm de largo. Asociado al pecio. Objeto diagnóstico extraído durante la prospección arqueológica.



Nº V04/33 Dos fragmento de madera marrón en buen estado, posiblemente roble, en la mitad – 4 cm desde su punta – de la cara interna se observan agujeros no pasantes. Cara externa lisa con desgaste por humedad o accionar del fuego. El otro fragmento también es de roble, en la cara interna presenta varias perforaciones, pero solamente una traspasa. La cara externa es lisa con Dimensiones fragmento número 1 – 8.4 cm x 1.9 cm.

Dimensiones fragmento número 2 – 7 cm x 1.5 cm. Están asociados al pecio. Aportado por un coleccionista particular.



Nº V04/42 Polea de madera color marrón verdoso, se ven las vetas de la madera. Dimensiones 10.3 cm de diámetro. Asociado al pecio. Aportado por un coleccionista particular.



Nº V04/45 Fragmento de madera gris amarronado, en uno de sus extremos presenta una perforación circular de 0.95 cm de diámetro. Puede tratarse de una aguja para coser o trabajar las redes o velas. Dimensiones

14.3 cm x 1.9 cm. Asociado al pecio. Aportado por un coleccionista particular.



Nº V04/78 Fragmento de madera alterado en toda su superficie por el accionar de teredo, tiene manchas verdes producidas por la corrosión del cobre, presenta improntas oscuras de 0.3 cm x 1.4 cm, se trata de la impronta producida por la degradación de un clavo.

Dimensiones de 4.6 cm x 3.2 cm. Asociado al pecio. Aportado por un coleccionista particular.



En el jardín del Castillo de Piria se encuentra un trozo de pala de timón de madera con todos sus herrajes. Según los datos provenientes de las fuentes orales, se recuperó durante la remodelación del Puerto de Piriápolis. Otras versiones señalan que podría tratarse del barco de Piria "Tres Palos", lo cual parece poco probable debido a las dimensiones del mismo con respecto al timón.



Nº 6 Fragmento de madera probablemente cedro carcomido por el teredo, presenta una perforación en su centro por el revestido de óxido de cobre, presenta un alo cobrizo sobre sus caras planas. Dimensiones 6.7 cm x 4 cm. Asociado al pecio.

VII.2.10 Compuesto



Nº 16 Fragmento de pinotea con una incrustación de metal alterada en una de sus caras, no reconociéndose su forma, en la otra cara una perforación. Dimensiones 12.5 cm x 2.5 cm. Asociado al pecio. Punta Burros

VII.2.11 Sin Identificar



V04/39 Fragmento sin identificar, las pruebas de laboratorio lo asemejan a alguna especie de morero (similar a los presentes en naufragio “Corumba” en La Paloma (Rocha)).

VII.3 Conservación de materiales

Los materiales extraídos están bajo la custodia de la Facultad de Humanidades, hasta que se cuente con un lugar apropiado para su exposición. Los procedimientos de conservación se llevaron a cabo bajo la supervisión del Químico F. Miguel Castiglioni, en las instalaciones del Lab. de Arqueología de la FHCE, con los equipos y productos químicos que cuenta el Programa de Arqueología Subacuática.

Hasta el momento, en base a la prospección superficial del sitio Vertigo, sabemos que la mayoría de los materiales presentes son de metal, sobre todo hierro, plomo, cobre y bronce. Siendo las piezas de hierro las que presentan mayor alteración. Debido a que hasta el momento no se ha planificado la extracción de materiales orgánicos, nos concentramos en la presentación de los tratamientos a seguir con las piezas de metal.

VII.3.1 Características del medio

En la degradación del material orgánico e inorgánico participan factores químicos, físicos y biológicos. Estos incluyen condiciones medioambientales tales como la temperatura, corrientes, el nivel de acidez o alcalinidad (PH), la salinidad, la profundidad, el entierro y la naturaleza del objeto como su tamaño y composición (Ferrari, B. et. al.1992).

La zona de donde se extrajeron las muestras se ubica en las aguas costeras del Río de la Plata Exterior, sobre una punta rocosa denominada Punta Burros, a una profundidad promedio de 2 m. El material se encuentra distribuido sobre un fondo de roca y arena, cubierto por una importante colonia de mejillones y algas, expuestos a la acción de las olas y la consecuente erosión de los sedimentos que estas

transportan y remueven. Aunque la sedimentación biológica ha contribuido a fijarlos al fondo, disminuyendo la acción del traslado y erosión.

Por otro lado la escasa profundidad a la que se encuentran favorece un ambiente rico en oxígeno, lo cual actúa de forma negativa en la conservación de los materiales.

VII.3.2 Materiales Orgánicos

Los materiales de origen orgánico como la madera, el cuero, textiles y huesos, al estar sumergidos en agua conservan bastante bien su forma, sin embargo su estructura celular se ve seriamente degradada. El agua ocupará el espacio de los componentes degradados (motivo por el cual no pierden su forma original). En caso de retirarlos del agua, si se los deja secar de forma espontánea se deformarán de forma permanente (Murray, C. 1993).

Por ejemplo, las maderas al sumergirse se embeben y se saturan de líquidos, disolviéndose a lo largo de los años parte de sus constituyentes, celulosas y hemicelulosas, mineralizándose otros y llegando en general a una situación grave de deterioro y debilitamiento. Este debilitamiento de la estructura facilita su degradación por agentes mecánicos naturales y por el ataque biológico, de seres vivos que se alimentan de sus componentes, llegando a hacer desaparecer la pieza (Martín Bueno, M. 1992).

Para estos materiales se emplean diversos tratamientos de estabilización generalmente dirigidos a la deshumectación y consolidación de los objetos.

VII.3.3 Materiales Inorgánicos

Los materiales de éste origen, como la cerámica, el vidrio, la piedra y los metales sufren bajo el agua deterioros mecánicos y químicos. Aunque no son objetos que se deterioren rápidamente al estar sumergidos en el mar, los problemas más obvios son los físicos, en el momento del naufragio, y posteriormente por la erosión que causan los sedimentos en movimiento sobre los objetos.

En el caso de la cerámica, cuando la arcilla no ha sido cocida puede ser disuelta por el agua de mar. La cerámica cocida a altas temperaturas suelen conservarse muy

bien, sin embargo las cocidas a bajas temperaturas se deterioran más fácilmente, y pueden presentar una disolución parcial de las arcillas. Las cerámicas enterradas están sujetas a deterioro por el medio ambiente circundante, que puede ser ácido en algunas partes, lo que puede disolver la cerámica (Pearson, 1987).

El vidrio sufrirá un proceso de esfoliación, produciéndose delgadas capas iridiscentes en su superficie. El deterioro de los materiales de piedra depende de muchos factores, sobre todo referentes a su composición y características, como los minerales que la constituyen y su porosidad, y las características del medio ambiente en que se encuentran. Las alteraciones pueden ser físicas y/o químicas, siendo la erosión por el agua y los sedimentos uno de los factores más importantes. *"[...] in reality many stone artefacts are recovered in an excellent state of preservation [...] In general, it appears that the carbonate minerals (marble or limestone) and the sulphate minerals (alabaster or gypsum) are the most susceptible to deterioration"* (Pearson, C. 1987: 104).

Los cloruros- de las sales disueltas en el agua de mar- se cristalizan cuando un objeto es extraído del agua pudiendo provocar daños estructurales si no se lo trata de la forma adecuada (Murray, C. 1993).

Los objetos metálicos pueden hallarse bajo diversos grados de corrosión. Cuando un metal como el hierro en el agua entra en contacto con el oxígeno atmosférico allí presente, se genera la corrosión. La reacción global en el caso del hierro es: $4\text{Fe} + 2\text{H}_2\text{O} + 3\text{O}_2 \rightarrow 4\text{FeO}(\text{OH})$ donde $\text{FeO}(\text{OH})$ forma los depósitos óxidos-rojos típicos de la corrosión férrica. En el caso de una reacción electroquímica, esta reacción se compone de dos reacciones separadas que ocurren en lugares diferentes del metal. $\text{Fe} \rightarrow \text{Fe}^{2+} + 2\text{e}^-$ ésta es una reacción que transcurre en el sitio denominado ánodo y su alrededor se denomina áreas anódicas. En otras áreas el oxígeno se reduce aceptando los electrones del metal según la siguiente reacción: $\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 4\text{e}^- \rightarrow 4\text{O}^-$ conocida como reacción catódica la cuál se da en las áreas catódicas. Durante el proceso de corrosión, los iones positivos (cationes) se trasladan a las áreas del ánodo y los iones negativos (aniones) a las áreas del cátodo. Para que se mantenga la neutralidad de carga en la solución debe haber una transferencia completa de cationes a las áreas positivas y de aniones a las áreas negativas; esto ocurre rápidamente en soluciones de alta conductividad iónica, como el agua de mar (salada), razón por la cual los metales se corroen más rápido en estas aguas (Pearson, C. 1987).

“Corrosion reactions are essentially oxidation and reduction reactions and like all reactions involving the acceptance or donation of electrons the tendency for these reactions to occur is expressed by their reduction potencial [...] Reduction potenciales [...] are measured experimentally by placing two separate electrodes in the solution. The oxidation reaction occurs at one electrode and the reduction reaction at the other. The voltage between the electrodes, when no current is flowing, is equal to the difference in reduction potenciales of the oxidation and reduction reactions” (Pearson, C. 1987: 70).

Una forma muy común de degradación de los metales es la corrosión galvánica. *“Siempre que dos metales diferentes se ponen en contacto en un electrolito como es el agua salada, se genera un potencial eléctrico de manera que uno de los metales se comportará como ánodo o polo positivo mientras que el otro hará el papel de polo negativo o cátodo. Entre ambos circulará una corriente eléctrica cerrándose el circuito a través del medio. El metal menos noble constituye el ánodo y se corroe más rápidamente resultando beneficiado el cátodo cuya corrosión es atenuada”* (Martín Bueno, M. 1992: 67).

Los materiales ferrosos están sujetos a una rápida e intensa degradación por efecto del oxígeno atmosférico, cuando la cubierta mineralizada (depositada en el transcurso de los años) se abre, ya sea por accidente o intencionalmente. La oxidación del hierro, debido a que sus óxidos e hidróxidos ocupan mayor volumen, produce un fuerte incremento de presión en la Intercara metal concreción que tiene como efecto una decapación del metal, cuya estructura ya está debilitada, el deterioro disminuye en la superficie y progresa en profundidad y como la concreción es incapaz de soportar el aumento de la presión se cuartea y separa, permitiendo que penetre el oxígeno y agua atmosféricos, acelerando el proceso corrosivo. El proceso continuara hasta que el hierro se transforme completamente en cloruro, óxidos e hidróxidos, esto lleva a un cambio de volumen y disminución de la resistencia mecánica, la pieza se hincha, se agrieta y se fragmenta (Martín Bueno, M. 1992).

En zonas donde el ambiente favorece que los materiales queden cubiertos por espesas capas de concreciones calizas, la pieza queda aislada bajo una cubierta poco porosa. En estos casos puede darse un empobrecimiento en hierro de las capas exteriores de la pieza sometida a corrosión, donde el metal es sustituido por sus productos de corrosión (zona grafitada en el hierro fundido), este hierro es

depositado mayormente en la concreción substituyendo al calcio. Dándose por otro lado un enriquecimiento en cloro de la zona de corrosión y parte interna de la concreción, con un efecto lesivo para su conservación (op. cit.).

“Iron can be divided into two basic categories, cast and wrought. Cast iron is particularly notorious for rapid disintegration if not kept wet or stored in a stable environment immediately it is raised from underwater. [...] cast iron corrodes by graphitization, usually leaving behind a metal core, but with a surface crust of graphite containing iron corrosion products [...] Wrought iron does not corrode the same way as cast iron. It contains very little carbon and does not retain a graphitized surface layer. It is not possible to retain the corroded surface layers, however wrought iron will continue to corrode slowly along the slag inclusion lines unless stabilized. For both wrought and cast iron the presence of chlorides accelerates the corrosion processes. The appearance of droplets of brown liquid on the surface of an iron object, known as sweating, is evidence of the presence of these chlorides” (Pearson, C. 1987: 110-111).

VII.3.4 Metodología

Los tratamientos de conservación comenzarán con el embalaje de los objetos para su traslado hasta el laboratorio. Guardándoselos en un medio húmedo- en presencia de un microbicida adecuado-, evitando los golpes y la luz. Luego se procede a un análisis para determinar sus características y estado de conservación, mediante fichas técnicas, fotografías, etc. Tanto los materiales orgánicos como los inorgánicos pueden hallarse cubiertos por concreciones calcáreas, vegetación marina, moluscos, etc. Para su identificación se emplearán Rayos X, lo cuál aportara información necesaria para definir el tratamiento a aplicar.

Primero se procede a limpiar la pieza, eliminando concreciones y sales u otros elementos adheridos al objeto. Luego se almacenan en lugares apropiados para mantener el ambiente húmedo, también pueden conservarse sumergidos en agua dulce con un microbicida y eventualmente un inhibidor, mientras no se les aplique un tratamiento definitivo.

VII.3.4.1 Piezas de Metal

La estabilización de los objetos metálicos puede lograrse por varios métodos, separados o combinados, eliminación mecánica de concreciones, tratamientos electroquímicos y electrolíticos.

En el caso de las piezas de metal se realizará un tratamiento de electrólisis, el cuál es uno de los métodos más utilizados para remover las concreciones. Actúa debilitando el nexo entre la concreción y el artefacto, y facilita la remoción de los residuos de la concreción.

Para ello se coloca el artefacto a tratar en una solución electrolítica, y se le proporciona una corriente continua, como se detalla a continuación:

“The deconcreted artefact is then placed in the centre of the electrolysis treatment tank leaving sufficient space to place the anodes around the artefact at a distance of between 20 and 80 cm. A small object is best treated by suspending it from a rod placed across the top of the tank. With a large object a special support cradle should be constructed. The anodes are now placed in position and secured so that they cannot move and accidentally come into contact with the artefact. The positive lead from the d.c. power source is connected to the anodes and the negative lead to the artefact, taking particular care in the latter case to ensure good electrical contact. Water is now added to the tank until the uppermost sections of the artefact are covered by 10 cm of water. Solid NaOH is then added in sufficient quantities to give a 0.5 M NaOH solution for cast iron and 1.0 M NaOH for wrought iron. The solution does not need to be completely homogeneous as gas evolution during electrolysis rapidly gives a thoroughly mixed solution. A suitable current and voltage is now supplied from the d.c. source and electrolysis commences [...] After eight weeks electrolysis the artefact should be taken out of the electrolysis the artefact should be taken out of the electrolysis bath and any residual concretion removed” (Pearson, C. 1987: 223-224).



Foto 107- Equipo de electrólisis

El tratamiento electrolítico permite además aumentar la difusión del cloruro que es el mayor promotor de la corrosión electrolítica. En ese sentido se monitoreara la concentración de cloruro en la solución de tratamiento, cambiándola cuando sea necesario y finalizando el tratamiento cuando dicha concentración sea prácticamente nula, menor o igual a 20 ppm.

Posteriormente se elimina por un lavado los restos de la solución electrolítica, la pieza se seca, se trata con inhibidores de corrosión específicos para el hierro, y se realiza en caso de ser necesario una consolidación de la estructura por medio de cera.

Las piezas de cobre o bronce no severamente cubiertas de concreciones se tratarán químicamente, en solución de ácido cítrico pasivado para eliminar las concreciones y óxidos presentes, luego se les realizara un lavado exhaustivo y se les aplicara un anticorrosivo a base de tolyltryazol. Una vez seca la pieza se embalara en tela absorbente, y un recipiente que lo proteja de los golpes.

Por las observaciones realizadas en el sitio, los objetos de plomo se encuentran en buen estado de conservación, por lo que de preferencia se realizara una actuación mínima sobre ellos.

VII.3.4.2 Otras piezas inorgánicas

Para el tratamiento de la cerámica, vidrios y piedras primero se les quitarán las sales, mediante sucesivos lavados en agua destilada y luego se consolidaran en caso de requerirlo.

Debe tenerse en cuenta que cada material requiere un tratamiento específico, la estabilización de alguno de ellos puede requerir mucho tiempo, dependiendo de su tamaño, grado de alteración, etc.

VII.3.5 Materiales tratados

Desde el año 2004 a la fecha el laboratorio de Conservación del Programa de Arqueología Subacuática ha realizado diversos tratamientos de estabilización, tanto de materiales provenientes de sitios sumergidos, como de sitios terrestres, totalizando 110 piezas. De las cuales el 70 % se trataba de cuentas de vidrio. Entre

las restantes se destacan las de material metálico, aunque también se trabajo sobre piezas de madera, fibras vegetales, y piezas compuestas (madera y metal).



Foto 108- Laboratorio de conservación

En lo concerniente al proyecto que involucra este informe, se trataron en el laboratorio 7 piezas provenientes del sitio “Vértigo”. De estas cinco eran piezas de metal, cuatro de hierro y una de cobre, un fragmento inorgánico no identificado, y una pieza orgánica, compuesta de fibras vegetales.

VII.3.5.1 Materiales Inorgánicos

VII.3.5.1.1 Descripción de las piezas inorgánicas

Se trataron cuatro piezas de hierro, tres balas de pequeñas dimensiones, unos 27 mm de diámetro (nº de etiqueta correspondiente V04/2A, V04/37) y una pieza de artillería -un cañón calibre 4, largo 154cm- de hierro fundido (V04/10). Tanto las balas como el cañón se encontraban cubiertos de concreciones, notándose además un alto grado de deterioro en las balas (notorio por su escaso peso).

La pieza de aleación de cobre, correspondía a un clavo de 18 mm de largo, ligeramente curvado, y varias muescas en uno de sus extremos, con un ancho máximo de 50 mm y un mínimo de 11,3 mm (V04/19). Esta pieza se encuentra ligeramente erosionada y esmerilada (presentando tonalidad verdosa a causa de la patina que se forma al oxidarse el cobre).

También se mantiene bajo tratamiento una lamina de 12,9 x 11 cm, de material inorgánico no identificada (V04/39).

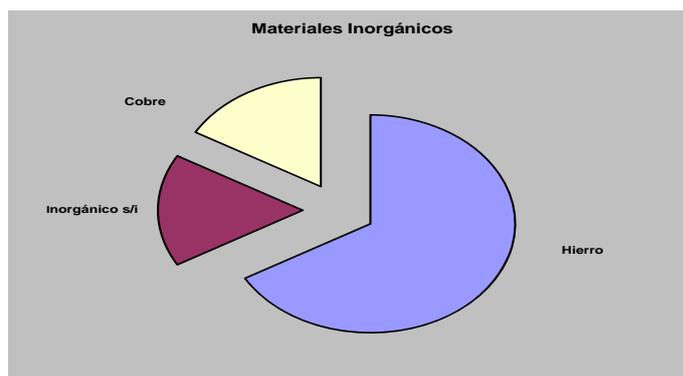


Gráfico 3- Porcentaje de los distintos materiales orgánicos tratados

VII.3.5.1.2 Tratamiento Aplicado

V04/2A- V04/37

La pieza V04/2A -bala de hierro- se trató mediante procedimientos electroquímicos – electrolisis- en 300 ml de solución electrolítica (NaOH 1%, como electrolito), aplicándosele un voltaje promedio de 2 vol por 87 horas 15 minutos, a fin de estabilizar la pieza y eliminar las concreciones que la cubrían. Se dejó secar al aire libre (se aceleró proceso con ayuda de un secador) y se trató con un inhibidor de corrosión - ácido tánico- y finalmente se consolidó aplicando sobre ella varias manos de cera soluble. La pieza V04/37, compuesta por dos balas de hierro (dentro de una misma concreción) se trató de forma casi idéntica a la anterior, excepto que la electrolisis se realizó a un promedio de 4 vol y el tiempo consumido fue de 74 horas 58 minutos.

En todos los casos el resultado fue satisfactorio, sin embargo debido al alto grado de corrosión que habían alcanzado durante el tiempo que permanecieron sumergidas, el Fe que contenían finalizado el tratamiento era mínimo, quedando constituidas mayoritariamente por grafito, lo que da a las mismas una bajísima densidad.

En el caso de la pieza V04/2A se registró finalizado el tratamiento, un peso de 13,3g, volumen 9,2ml y una densidad de 1,44. Los controles efectuados sobre la solución electrolítica, nos dieron 58,5 ppm NaCl que corresponde a 17,55 mg de NaCl

extraídos a la munición. Dicha cantidad corresponde a su vez al 0,132 % del peso de la pieza (1319 ppm).



Foto 109 Pieza V04/37 antes del tratamiento. **Foto 110-** Pieza V04/37 luego del tratamiento



Foto 111 Pieza V04/2a antes del tratamiento. **Foto 112-** Pieza V04/2a luego del tratamiento

V04/10

Este artefacto se trata de una pieza de artillería de 154 cm. de longitud, y 8.3 cm. de diámetro en su boca. De forma inmediata a su extracción se iniciaron los procedimientos de estabilización y consolidación. El primero consiste en la eliminación del cloruro de sodio y la consolidación de la misma mediante la reducción electrolítica en una solución de hidróxido de sodio.

Primera etapa:

Para iniciar los tratamientos se fijó el cátodo (-) a la pieza, se realiza una perforación en el muñón izquierdo debido a que se encuentra libre de concreciones. Comenzamos a perforar el orificio con una mecha de 0.6 cm. encontrándose casi nula resistencia al avance de la perforación. Se toma muestra (muestra I) de la viruta liberada por la mecha hasta una profundidad de 2.5 cm.



Foto 113- Muñón del cañón. **Foto 114-** Perforación de concreción del muñón

Continuamos hasta una profundidad de 7.0 cm. (muestra II) sin conseguir encontrar metal sólido, por lo cual decidimos perforar el muñón del lado derecho, esta vez encontramos metal sólido a los 3 cm. (muestra III). Debido a la dureza del material decidimos continuar perforando con una mecha de 0.3 cm., y luego con una de 0.6 cm., para posteriormente realizar una rosca hembra de $\frac{1}{4}$ de pulgada con un macho apropiado. A partir de este momento estamos en condiciones de asegurar una varilla de acero inoxidable calidad 304 con una rosca de $\frac{1}{4}$ de pulgada, de forma firme. Por medio de un multímetro verificamos la conductividad entre los dos orificios encontrándose nula resistencia eléctrica, confirmando el buen contacto del cátodo y el metal sólido al interior de la pieza.



Foto 115- Cátodo

Pregunta etapa

Colocamos a la pieza de artillería en una cuba electrolítica (CE) de fibra de vidrio.

En la CE tenemos el volumen de la solución más la pieza de 942 litros (altura 72.2 - 73.0 cm.). Se estima el volumen de la pieza en 112 litros x 1.2 (de concreciones) =

134 litros lo que deja un volumen de agua de 807 litros. La solución se realiza en base a una concentración de 10 g de soda cáustica por 1 l de agua, por lo que se debió agregar 8.0 Kg. de soda pura en perlas a nuestra CE.

Análisis de las Muestras de Viruta

Las tres muestras de viruta obtenidas durante el proceso de instalación cátodo (-) se seca en la estufa a 105 °C, se muele en un mortero de cerámica y se destina para analizar el contenido de NaCl. El producto tiene el aspecto típico de una mezcla de óxidos de Fe de color rojizo con grafito negro y lustre metálico.

Pesamos con una precisión de 0.1 mg el polvo y en un tubo de ensayo roscado le agregamos 2 mL HNO₃. Luego de 24 horas, neutralizamos con NaOH 8 N usando como indicador fenolftaleína. Se filtra por papel Whatman N°41, el filtrado se torna incoloro con unas gotas de HNO₃ 1/3 y se titula el cloruro de sodio por el método Mohr

Muestra I $1.4 \text{ mL} \times 0.096 \text{ N AgNO}_3 \times 58.5 \times 100 = 5.7\% \text{ NaCl}$
 $\times 0.1384\text{g}$

Muestra II $0.9 \text{ mL} \times 0.096 \text{ N AgNO}_3 \times 58.5 \times 100 = 3.2\% \text{ NaCl}$
 $\times 0.1589\text{g}$

Muestra III $3.4 \text{ mL} \times 0.096 \text{ N AgNO}_3 \times 58.5 \times 100 = 2.3\% \text{ NaCl}$
 $1000 \times 0.8113\text{g}$

El contenido de cloruro expresado como cloruro de sodio en la muestra I muestra el valor mayor, este indica una zona compuesta exclusivamente de elementos de corrosión, a mayor profundidad el contenido disminuye (muestra II) denotando la proximidad del metal pero a una profundidad mayor que lo esperado o deseable.

Del otro lado encontramos rápidamente el metal sólido y el menor valor de cloruro en la viruta resultante de la perforación, esto muestra claramente la ausencia de homogeneidad con respecto a la superficie expuesta al ambiente marino en el proceso de corrosión y la necesidad de tomar las mayores precauciones posibles.

Electrolisis

El procedimiento se lleva a cabo en la CE cambiando en forma periódica la solución electrolítica. La fase de desconcreción se realizó previo a la remoción en forma mecánica de las incrustaciones alrededor de la pieza.

Tomamos muestra del baño luego de 2 horas de agregada la soda y luego de agitar el baño.

Fecha: 2-7-05 hora 17:30

pH 9.7

NaOH 0.14 %

NaCl 203 ppm

Voltaje de la fuente 5.0V

Voltaje de la pieza 1.8 V

Intensidad de corriente 3 Amperes

Esto indica una rápida reacción entre la soda y los componentes de las concreciones

El contenido de soda se realiza titulando con HCl y heliantina como indicador

Vg:

MI $1.4 \text{ mL} \times 0.093 \text{ N HCl} \times 40.01/1000 \times 100/5 = 0.14 \% \text{ NaOH}$

El contenido de NaCl se determina por Morh neutralizando la solución de toma previamente con ácido nítrico diluida hasta el viraje de la fenolftalina del rojo violeta a incoloro

Vg:

MI $0.90 \text{ mL} \times 0.0965 \text{ N AgNO}_3 \times 58.5/1000 \times 100/25 \text{ mL} = 0.0203 \%$

Tabla 7 – Desconcreción (fase I)

Fecha	Tiempo en horas	NaCl en ppm	Raiz2 de tiempo,	pH	NaOH %
02/07/2005	2	203	1,414	9,70	0,140
09/07/2005	168	767	12,961	12,00	0,200
16/07/2005	336	1220	18,33	12,50	0,280
30/07/2005	672	1422	25,92	10,80	0,260
06/08/2005	840	1637	28,98	11,60	0,270

Final del Voltaje fuente 5 V

En el cátodo 1.8 voltios amperaje 3 Amp.

Tratamiento volumen de la CE 70 cm

Velocidad de liberación de NaCl primera semana $767/168=4,56$ ppm/hora

Velocidad de liberación de NaCl última semana $215/168=1,27$

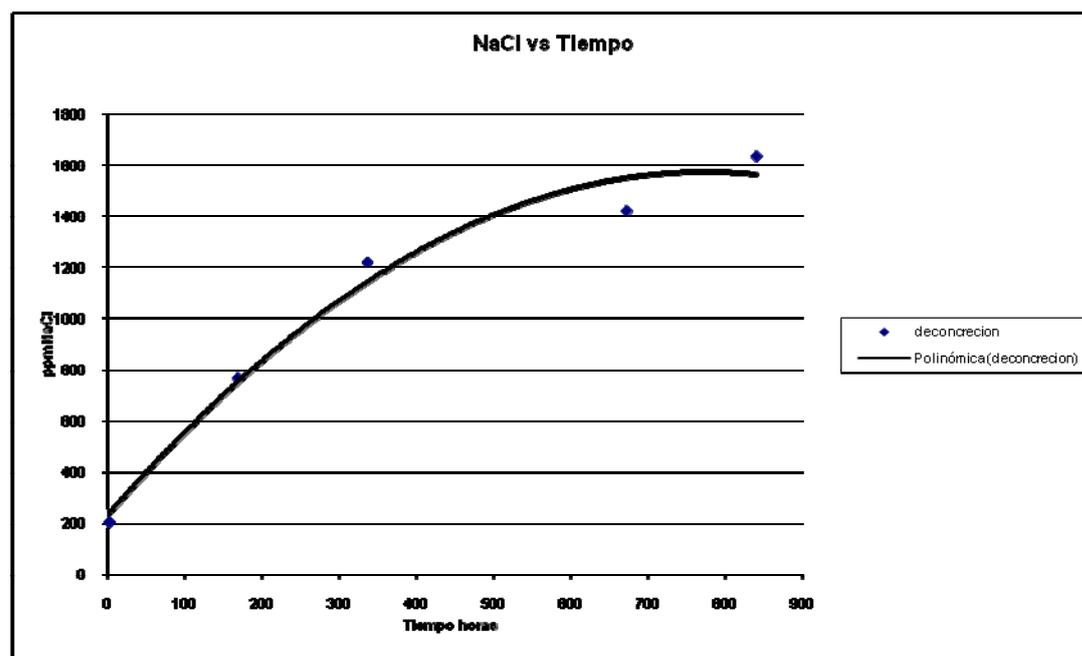


Gráfico 4 - NaCl vs Tiempo

Durante este período se mantuvo la fuente de corriente continua en 5V y un voltaje en el cátodo de 1.8 Voltios y 3 Amperes de intensidad de corriente.

La eliminación de cloruros tuvo una velocidad de 4.56 ppm NaCl/hora durante la primera semana y 1.27 ppm NaCl/hora durante la última semana.

Los otros parámetros controlados son pH y concentración de soda en la solución electrolítica.

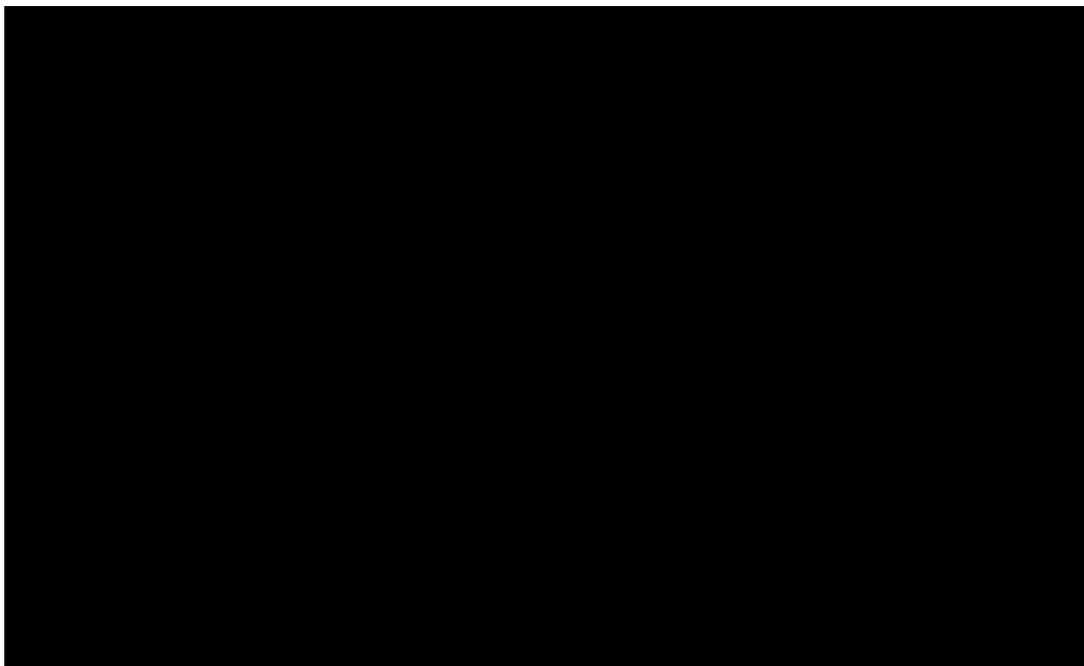


Gráfico 5 – Porcentaje NaOH

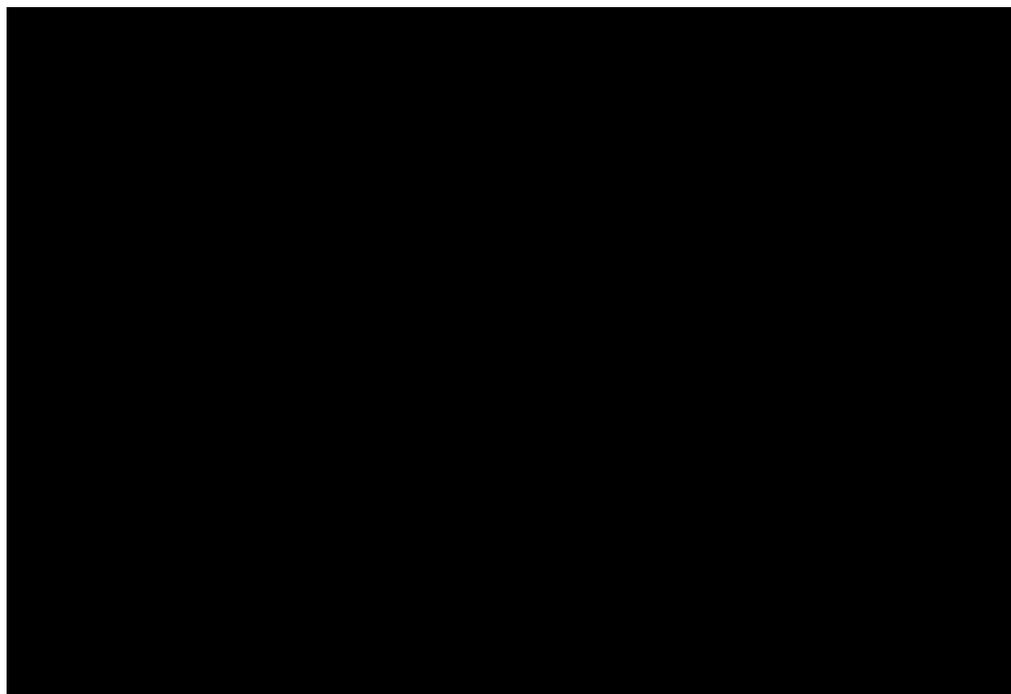


Gráfico 6- pt/tiempo

Limpieza Mecánica

Luego de esta etapa se remueve en forma mecánica las concreciones dejando al descubierto la pieza en su forma original, al tiempo que cambiamos la solución electrolítica.

De ahora en más solo se procede a la eliminación del cloruro.



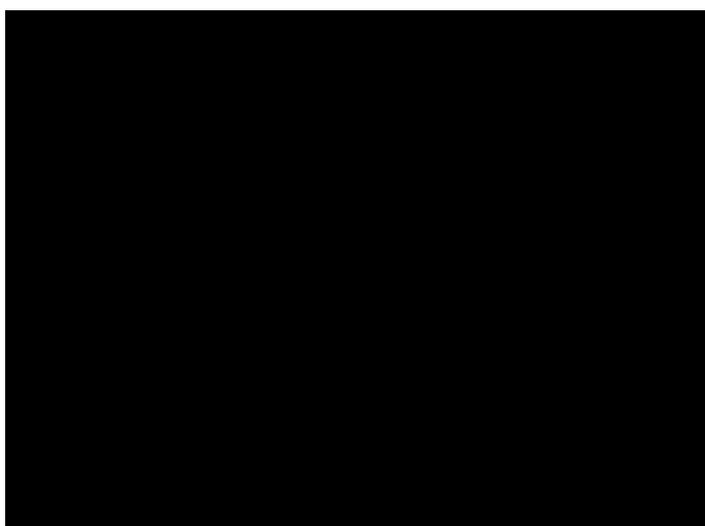
Foto 116- Limpieza de la culata del cañón

Eliminación del Cloruro

Se procede la eliminación de cloruro de la pieza de artillería, realizando sucesivos cambios de la solución electrolítica (fases). . El tiempo de cada fase de tratamiento y la máxima concentración de cloruro alcanzado (expresada como cloruro de sodio) se muestra en los gráficos 10 y 11. En estas fases se encuentra una velocidad constante para a velocidad de eliminación de cloruro durante todo el período de electrolisis.

Voltaje de la fuente 5 V, voltaje del cátodo 1.75 V, amperaje 3 amp.

Estas condiciones favorecen la reducción de óxidos ferrosos y la eliminación del cloruro con una mínima evolución de hidrógeno sobre la superficie de la pieza.



Gráfica 7 – pp NaCl/tiempo

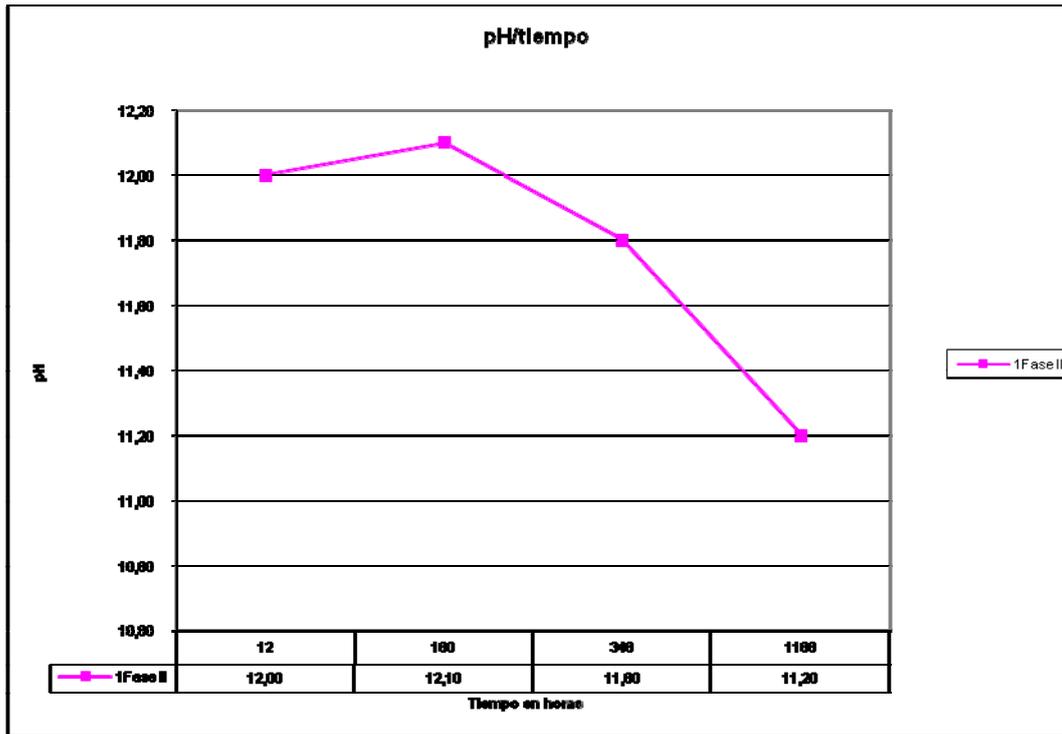


Gráfico 8- pH/Tiempo

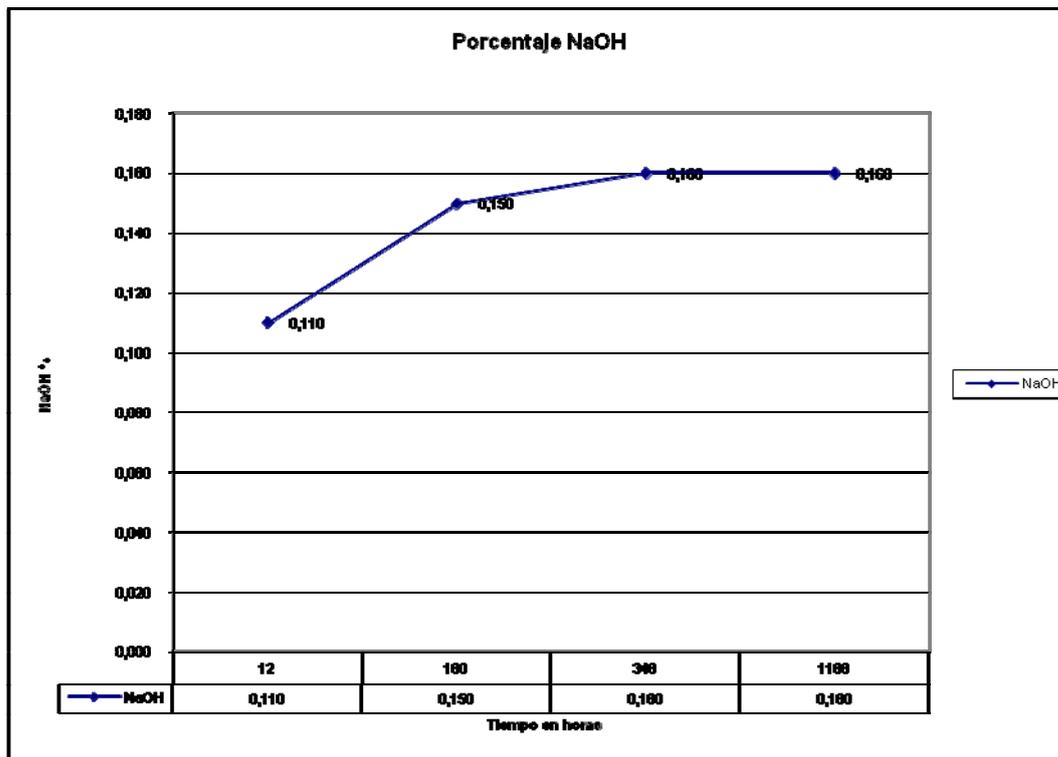


Gráfico 9- Porcentaje de NaOH

Estas fases transcurre sin particularidad, y se plantea la realización de una nueva fase destinada a la desconcreción mecánica del ánima de la pieza de artillería y a la eliminación de cloruro mediante la inserción de un ánodo de hierro en el centro del ánima. La evolución de hidrógeno permite un recambio de la solución electrolítica del ánima con el resto de la solución de la cuba.

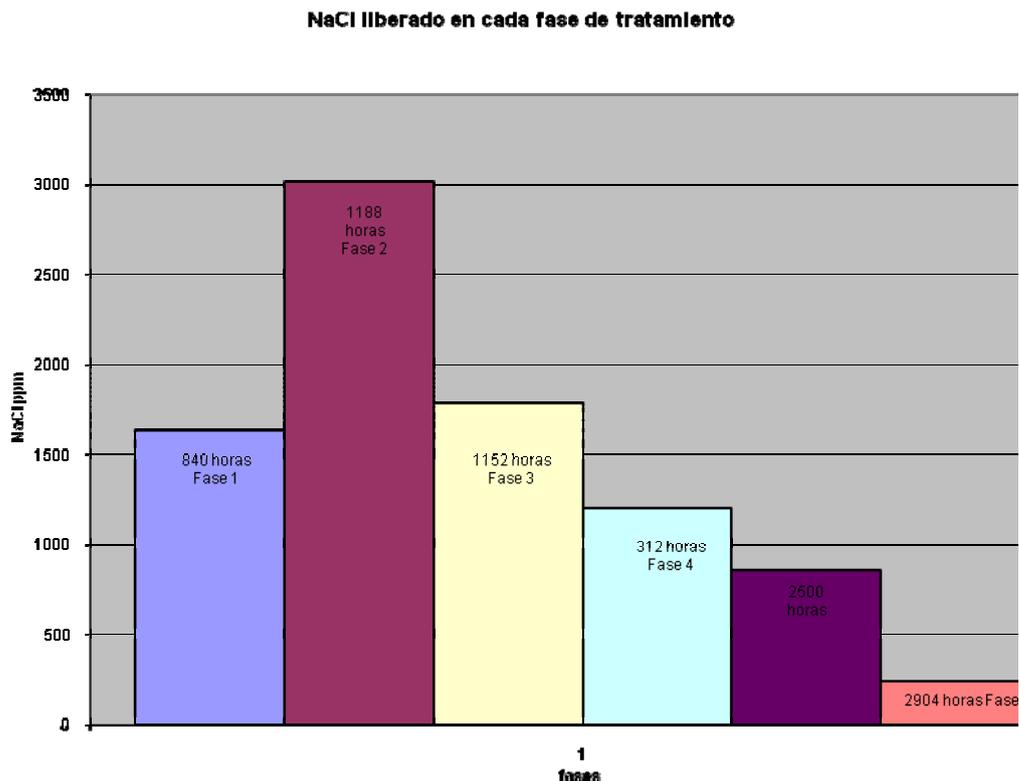


Foto 117- Limpieza mecánica del ánima del cañón

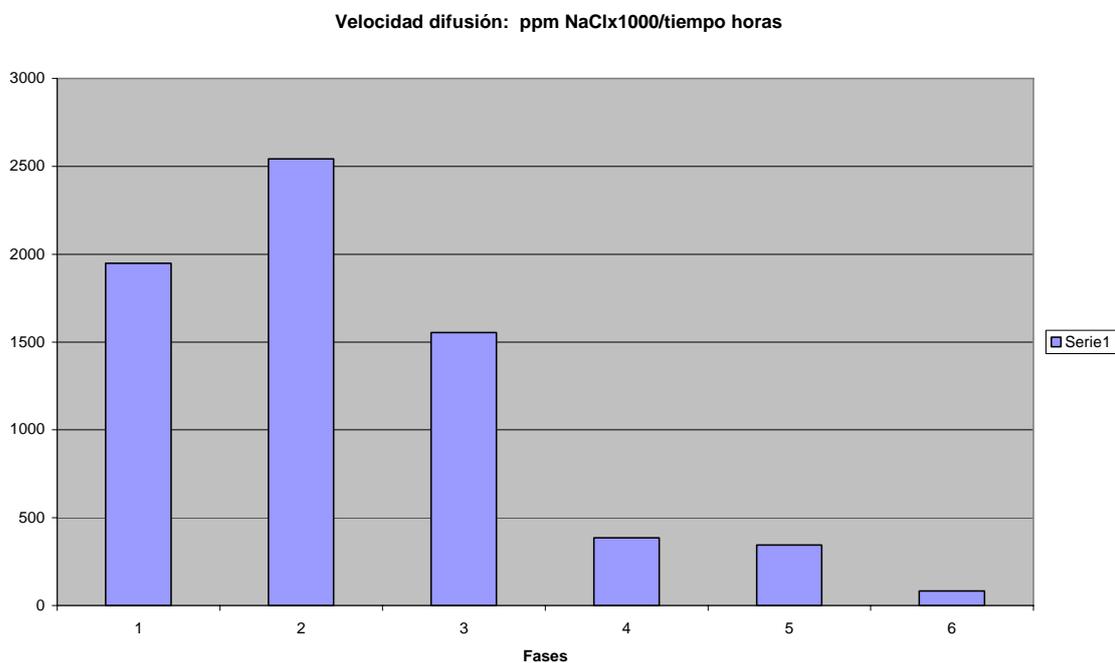
Situación actual

Luego de un tiempo total de tratamiento de 14 meses se da por finalizado el tratamiento mediante electrolisis reductiva cuyo objetivo fue reducir el hierro con valencia II (ferroso) a metal y permitir la difusión del cloruro al exterior. La difusión se ve acelerada debido a la formación de óxidos de mayor densidad que dejan espacios intersticiales libres al permanecer constante el volumen del cañón. El hierro III (férrico) permanece incambiado pero intercambia el cloruro por el ión hidróxido de la solución electrolítica que durante el tratamiento se transforma en el óxido de hierro magnetita de color negro.

A modo de resumen adjuntamos los valores máximos comparativos de la concentración de cloruro de sodio en el baño electrolítico alcanzado en cada etapa.



Gráfica 10 y 11 – Últimos valores alcanzados de NaCl.



Si bien en el primer grafico se puede apreciar el descenso de la concentración de Cloruro en las diferentes etapas, esto se puede visualizar mejor si dividimos la concentración de cloruro por el tiempo en horas lo que nos da una medida de velocidad de liberación de cloruro.

Para comodidad el valor de cloruro de sodio se multiplicó por 1000 en todos los tratamientos para no cambiar la expresión de unidades de concentración.

El máximo se encuentra en la Fase 2 luego de liberar la pieza de concreciones mediante un tratamiento mecánico.

Luego de las etapas 2 y 3 tenemos una velocidad constante que cae nuevamente en la última etapa.



Foto 118- Pieza v04/10 antes del tratamiento. **Foto 119-** Pieza V04/10 avanzado el tratamiento

La siguiente etapa es lavar la pieza de la solución electrolítica que se efectúa cambiando el baño por agua pura y esperando 24 horas. El deja la cuba en forma definitiva y procedemos a quitar las últimas concreciones adheridas por medio de herramientas de hueso. Mientras realizamos este trabajo seguimos lavando la pieza de artillería con una manguera y agua. Al finalizar dejamos que la pieza se ore y escurra el agua pero no la dejamos secar. Aplicamos mediante pincel una solución de ácido tánico al 5% ajustada a pH 2.0-3.0 con ácido fosfórico. La aplicación se favorece por el trabajo mecánico del pincel, y se repite en todas las superficies de la pieza una y otra vez, permitiendo que difunda, por un plazo de 3 horas.

Dejamos secar por 12 horas y repetimos el tratamiento aplicando aceite mineral parafínico de baja viscosidad. Permitimos que se adsorba y luego repetimos la operación



La pieza queda pronta para su exposición restando aún un tratamiento de protección superficial (consolidación) por medio de cera de parafina.

V04/19

A esta pieza (clavo aleación de cobre) se le realizó en principio una limpieza mecánica con cepillo, y se lavo con agua y detergente sintético, a los efectos de eliminar pequeños residuos de concreción adheridos en las muescas de uno de sus extremos. Luego se trato químicamente en una solución de ácido cítrico (30 g/l) por 48 horas, a los efectos de disolver los restos de concreción, patina de la superficie y permitir la difusión del Cl.

Finalizada esta etapa, la pieza se dejo secar y se l aplicaron 4 manos de solución alcohólica - toli-triazole al 1.5%-.

El tratamiento fue efectivo en la eliminación de los residuos de concreción y manchas de oxidación. La pieza se presenta estable, y es posible observar ciertas áreas rugosas debido a la corrosión y erosión sufrida.



Foto 120- Pieza v04/19 antes del tratamiento. Foto 121- Pieza V04/19 después del tratamiento

V04/39

Esta pieza, compuesta de una lámina de material inorgánico se ha mantenido sumergida en agua con conservantes hasta la fecha. Se extrajo una muestra para análisis, de la cuál se desprendió que se trata de un material inorgánico, no metálico ferroso, sin presencia de cloruros, resistente al calor. Se establece como hipótesis que pudiese tratarse de algún tipo de mortero, que relleno partes de hierro que han desaparecido por la corrosión, las cuales pueden haber estado en contacto con calor y su propósito fue el aislamiento térmico.



Foto 122- Pieza v04/39

VII.3.5.2 Materiales Orgánicos

VII.3.5.2.1 Descripción de las piezas

Se trato una sola pieza (V04/10-1) de material orgánico proveniente del sitio ubicado en las costas de Punta Burros. La misma se encontraba atada al cascabel del cañón (V04/10) y se descubrió en el transcurso del tratamiento de este, al liberar la culata de las concreciones que la cubrían. Se trata de un cabo, trozo de fibra vegetal (cáñamo), atado en forma de ocho, con doble vuelta, uno de los aros tiene 10 cm de diámetro y el otro 7 cm. En la parte central, donde se encuentra el nudo, la pieza esta cubierta de concreciones, el resto presenta adherencias de carbonato de calcio (mejillones y caracoles), así como manchas de óxido de Fe.

VII.3.5.2.2 Tratamientos aplicados

V04/10-1

Antes de comenzar el tratamiento químico se mantiene la pieza sumergida en agua con detergente sintético por 16 días. Luego se la trata con solución de ácido oxálico (150 g por 3 l de agua) por 31 horas 45 minutos. Paso seguido se enjuaga con agua, se le realiza limpieza mecánica y se trata con solución de EDTA 5 % por 168 horas para remover el Fe remanente. Se enjuaga y se tratan las manchas de oxido con solución de agua oxigenada. Finalmente se deshidrata con solución de acetona y se deja secar al aire libre envuelto en tela absorbente. Luego que la pieza llega a equilibrio de humedad con el ambiente se pinta con una solución de carboximetilcelulosa (CMC) al 2% y Tiocianometiltiobenzotiazol (TCMTB) al 0.5%. La CMC actúa como adherente de las fibras en superficie evitando que se deshilache y el TCMTB dará protección contra el crecimiento de hongos durante su exposición al ambiente.

Los resultados fueron muy satisfactorios, la pieza mantuvo sus dimensiones, y no se resquebrajo. La limpieza de las concreciones permitieron apreciar detalles antes ocultos, como el tipo nudo empleado.



Foto 123- Pieza V04/10-1 antes del tratamiento. **Foto 124-** Pieza V04/10-1 después del tratamiento

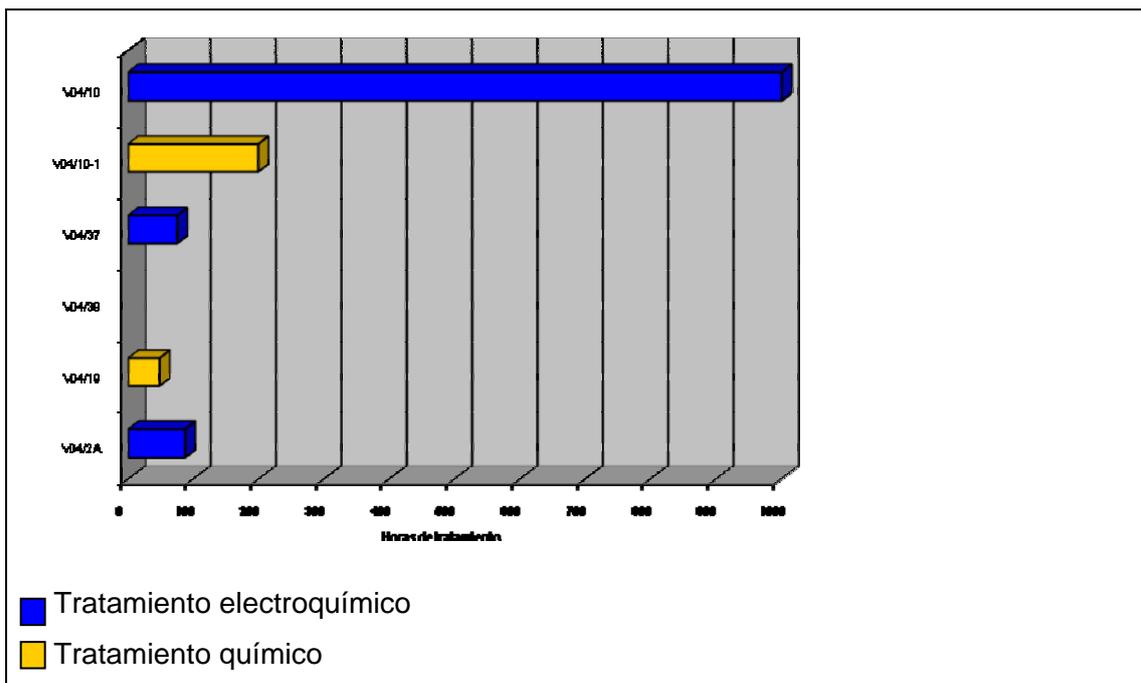


Gráfico 10- Tratamientos químicos y electroquímicos

VIII. Implementación del Sitio Escuela

Desde su creación, en 1999, el Programa de Arqueología Subacuática (PAS), tuvo entre sus objetivos la puesta en marcha de un sitio escuela en el cual ayudar a formar, en su singular práctica, profesionales en esta, para nosotros, nueva área de estudio de la arqueología. La firma de un convenio, en el año 2004, entre la Universidad de la República y la Prefectura Nacional Naval, por el cual se le adjudicó a la primera, para realizar investigaciones en Arqueología Subacuática, la zona del Río de la Plata comprendida entre “Playa Hermosa” y el arroyo del Potrero, habilitó la posibilidad de concretar esa aspiración.

En el año 2004, durante la primera etapa del proyecto **“Investigación Arqueológica del pecio de la nave capitana de la expedición de Martim Affonso de Souza (1531)”** (PDT - S/C/IF/29/30)⁸¹, mientras se buscaban antecedentes sobre los naufragios existentes en nuestra zona de estudio, se tuvo referencia, en base al relevamiento de fuentes orales, de la existencia de restos de una embarcación que se ubicaban sobre una punta rocosa, conocida como “Burros”, próxima a Piriápolis. Con la finalidad de confirmar la presencia del pecio en la zona indicada y establecer que relación podía tener con el de la “nave capitana” se procedió a realizar una prospección primaria del sitio.

El análisis de los vestigios localizados nos permitió establecer, rápidamente, que se trataba de los restos de una embarcación de fines del siglo XVIII, o comienzos del XIX. Asimismo constatamos que, como consecuencia de la combinación de factores consistente en que los vestigios están contra la costa y, por lo tanto, en una zona de rompientes y, a su vez, disponibles al acceso inmediato a los buceadores deportivos, eran muy pocos los restos de estos que allí permanecían.

La facilidad de acceso y lo desguarnecido de los restos presentes, nos llevaron a seleccionar este pecio como base para la realización de una primer experiencia de “Sitio Escuela de Arqueología Subacuática”. Esta experiencia se llevó a cabo durante los meses de Noviembre y Diciembre del 2004. Allí, durante un mes, participaron, alternativamente, 28 personas entre licenciados, estudiantes (entre ellos una estudiante de la Facultad La Plata, Argentina) y buzos aficionados, los que totalizaron 171 horas 50 minutos de buceo en el sitio. Asimismo, la permanente

⁸¹ Se adjunta en anexo 1 el último informe presentado al PDT.

presencia del equipo del PAS en la costa, por la curiosidad que despertaba en el público, generó las condiciones ideales para desarrollar actividades de extensión universitaria.

La experiencia realizada, los vínculos establecidos con la comunidad local, los apoyos recibidos y las incógnitas surgidas durante el procesamiento de la información acumulada, crearon las condiciones para que, pese al mínimo aporte que podíamos esperar de la FHCE, se pudiera, ahora en el marco del dictado del Taller I de Arqueología, 2006, hacerse una segunda experiencia del Sitio Escuela de Arqueología Subacuática.

El Sitio Escuela 2006 contó con la participación de 26 personas, alcanzándose todos los objetivos propuestos.

Definición de “Sitio Escuela”

Se entiende por Sitio Escuela de Arqueología el aprovechamiento de una investigación arqueológica en condiciones de campo, para enseñar a los estudiantes, haciéndoles vivir la experiencia de la aplicación práctica de los conceptos teóricos recibidos durante su formación.

Para poder realizar este tipo de actividad el sitio arqueológico que se elija como “Sitio Escuela” debe cumplir con los requisitos de:

No presentar situaciones arqueológicamente complejas, de manera a que su investigación no requiera de pericias técnicas particulares cuyo desconocimiento pueda poner en riesgo la integridad del sitio.

No tener, como sitio, un carácter excepcional, el que, aunque se cumpliera con el primer requisito, pudiera crear las condiciones en que una maniobra desafortunada tuviera consecuencias irreparables.

Contar con las condiciones adecuadas para participación de un grupo de estudiantes.

Todas estas condiciones, como veíamos en la introducción, son reunidas por el “Sitio Vértigo” el que, de acuerdo a lo que hemos podido establecer (ver más

adelante) corresponde a una embarcación de comienzos del siglo XIX, de las que se han perdido decenas en nuestras costas.

Desde el punto de vista curricular, las actividades en el Sitio Escuela corresponden a las tareas prácticas previstas para el Taller I de Arqueología que se dicta este año (2006). Asimismo, se aprovechó para hacer participar a los estudiantes y colaboradores del Programa de Arqueología Subacuática y, en el marco de las



tareas de extensión llevadas adelante por el PAS, se promovió la participación de los aficionados locales.

Figura 41- Talleres realizados durante el Sitio Escuela

Objetivos

Darle a los estudiantes del Taller I de Arqueología y a los colaboradores del PAS la oportunidad de participar en una actividad práctica de Arqueología Subacuática.

Profundizar la investigación del pecio localizado en punta Burros.

Aprovechar la presencia del PAS en el terreno para desarrollar actividades de extensión relativas al ejercicio de la subdisciplina y a la gestión del Patrimonio Cultural Sumergido.

Consolidar la relación con las fuerzas vivas de la localidad, con la Junta Local de Piriápolis y con la Intendencia Municipal de Maldonado, a los efectos de proveerse de los apoyos necesarios a la continuidad de las actividades del PAS.

Docencia

Se pudo cumplir con prácticamente todo el programa previsto, salvo en relación a la práctica de las prospecciones –que se cumplió con limitaciones- y al filmado del sitio, ya que no se pudo disponer de la filmadora prevista. Los días en que el clima lo permitió se trabajó en base a dos equipos, uno integrado por aquellos estudiantes

que podían practicar debajo del agua y otro por aquellos que todavía no tenían experiencia en el buceo⁸². Se trabajó durante 15 días, en 12 de los cuales se pudieron realizar tareas de campo, incluyendo 6 días de buceo, en los que se realizaron 53 inmersiones, totalizando 53 horas de buceo.⁸³

La actividad curricular fue seguida por los estudiantes del Taller I de Arqueología (Luis Bergatta, Daniel Cairus, Alejandra Guzmán, Eduardo Keldjian^o, María Laura Paradizo y Bianca Vienni), participando también los estudiantes de Antropología y colaboradores del PAS (Gabriel Carrasco*, Gustavo Casanova*, Ezequiel Fernández*, Soledad Iroldi, Fernanda Mancini*, Gabriela Onetto, José Luis Perrazo*, Alejandra Prieto* y Elena Saccone*). También asistieron los colaboradores del PAS

ya mencionados, mas el Sr. Pablo Talaller y los oceanógrafos brasileños, invitados por el PAS, Rafael Marcondes Carvalho Guedes* y Rodrigo De Olivera Torres*, este último maestrando de Arqueología –con su tema de tesis en Arqueología Subacuática- en la PUCRS (Brasil).



Figura 42- Actividades de laboratorio

Desde el punto de vista pedagógico fue, naturalmente, importante que los estudiantes pudieran experimentar las dificultades prácticas de las maniobras previstas; pero fue fundamental que, en la fase vespertina de las jornadas, comprobaran los aciertos y los errores, fruto de su propia actividad y discutieran las causas de estos.

Destaco también, en relación a este tipo de experiencia, la importancia del intercambio de conocimientos, ideas y noticias que se da como consecuencia de mantener, durante algunos días, reunidos a un grupo de estudiantes trabajando sobre el mismo tema (entre ellos un estudiante de Arqueología Subacuática de Río Grande del Sur). En el caso particular del PAS, fue también muy positivo –y

⁸² La generosa disposición de los instructores de buceo y del Argentino Hotel, permitió que los estudiantes que no tenían experiencia en el buceo realizaran su “bautismo”, tanto en la piscina como en el sitio.

⁸³ Uno de los días en que el temporal de viento nos impidió acceder a la costa se experimentó, en una laguna, el uso de los equipos de excavación.

^o Los señalados con un asterisco poseen distintos grados de formación como buzos.

estimulante- la participación de personas con otras formaciones (buzos, pescadores, navegantes, químico, oceanógrafos).

IX. Extensión y Gestión

A partir del objetivo general del proyecto de “Investigación de la nave Capitana de Martim Affonso de Sousa” se generaron varios ejes de trabajo; hablamos de extensión, gestión e investigación.

Al estudiar el patrimonio cultural, entendido generalmente como aquellos bienes y expresiones culturales de un pueblo dignos de ser conservados, nos interesamos por el conocimiento de un bien colectivo, por lo que es vital que la población local se incorpore a las actividades que llevan adelante los investigadores. Por un lado, esto aportará información sobre el conocimiento que tiene la población de la temática, incorporando diversas miradas; desde la del poblador antiguo hasta el visitante asiduo; todos ellos actores culturales que se vinculan con dicho patrimonio de diferentes formas. Por otro lado la integración de los habitantes de Piriápolis en el proyecto implicará un mayor afianzamiento del mismo.

Apostamos con esta propuesta a una mirada que se dirija a la comprensión del significado y el valor que el patrimonio cultural reviste para los sujetos sociales, a quienes se los busca integrar en el proceso de investigación y participar en las iniciativas de gestión.

La primera etapa de investigación de las fuentes orales implicó la realización de entrevistas con el objetivo de obtener información específica en torno a la localización de los pecios, las cuales fueron, a su vez, exploratorias en lo que respecta a la investigación del hombre en su relación con el patrimonio subacuático, como se apropia de este y que intereses despierta la temática en la comunidad.

Estas instancias también tuvieron la característica de oficiar de espacios de comunicación del proyecto, planteando los objetivos del programa y la importancia que tiene el patrimonio subacuático para nuestra investigación.

Por otro lado, este acercamiento implicó una instancia educativa, de “concientización”, en el sentido de evitar los saqueos de los sitios y promover la conservación y valorización del patrimonio cultural sumergido. Transmitiendo el valor que tiene para la arqueología los naufragios que se señalan en la zona, todo lo que

nos puede decir del pasado y como esto nos enriquece en el presente. Podemos decir que este abordaje del patrimonio convierte al “objeto muerto” (Ribeiro, E. 1998) ya que lo resignifica se lo considera no como un concepto pasivo ya que nos interesamos por la acción humana hacia ese objeto.

A su vez esta etapa fue de convocatoria de la población involucrada con este patrimonio, integrándola en todas las fases de la investigación-gestión de dicho patrimonio. Desde un principio nos propusimos integrar a los pobladores en el proyecto, de tal manera, que este último a la par de cumplir con los objetivos de investigación arqueológica enriquezca a su vez a la comunidad en la que se desarrolla. Uno de nuestros objetivos es instrumentar diferentes formas de participación en lo que respecta al conocimiento del patrimonio cultural y a la valorización de este recurso cultural desde el punto de vista del turismo cultural sustentable.

El conocimiento del patrimonio cultural, tangible e intangible, por otro lado, nos permite estudiar la identidad cultural tanto a nivel local como nacional, ya que esta se construye relacionamente; el analizar como el hombre se vincula con el mar, con el patrimonio cultural relacionado con este y con otros actores sociales, nos acerca al conocimiento de cual es su forma de mirar y accionar con su entorno.

IX.1 Objetivos del Programa de Extensión

- Convocar a los diferentes actores sociales a participar del proyecto.
- Diagnosticar posibles vías de gestión del patrimonio cultural e implementar estrategias de acción, considerando las particularidades locales.

IX.2 Investigación y Gestión

Como mencionamos anteriormente por las características del proyecto, muchas veces las etapas de investigación y gestión se entrecruzan y complementan, las estrategias de gestión las entendemos como aquel *“conjunto de acciones que potencian, viabilizan, despiertan, germinan y complejizan los procesos culturales, dentro de su particularidad y universalidad”* (Guedez y Menendez 1994:262. En: Bayardo, R. 1994).

Podemos decir que hay una retroalimentación entre la investigación y la gestión, ya que para una adecuada gestión es imprescindible la investigación para conocer a la población local e implementar redes de comunicación que posibiliten un diálogo fluido entre el grupo de investigación y la población local; y al patrimonio que queremos estudiar, conservar y gestionar.

Por otro lado la gestión es importante para conservar el patrimonio cultural y revalorizarlo, concientizando a la población sobre su relevancia histórico-cultural.

Para preservar el patrimonio cultural las instancias de comunicación con la población son imprescindibles compatibilizando el turismo y el cuidado del patrimonio. Nos parece adecuado hablar de gestión integral la cual se fundamenta en que *“la naturaleza compleja y plural del patrimonio natural y cultural implica una **gestión integral** que articule investigación y gestión, produzca conocimiento y utilidad práctica, aproxime pasado y presente [...]La gestión integral implica comprender el trabajo en torno del patrimonio como una cadena o sucesión de trabajos que se inicia con la identificación y recuperación del registro, continúa con su estudio y valoración, ofrece soluciones a la administración actual de los bienes que lo integran, posibilita su revalorización y rentabilización como recurso cultural y culmina con la difusión”* (Martin, M. 2001).

IX.3 Etapas de la Investigación-Gestión

1 - **Exploratoria** en la que se busca información del lugar. Esta información es recabada a través del estudio de material escrito y a su vez en entrevistas a lugareños y visitantes. Indagando en el conocimiento e interés en la temática.

2 - **De acercamiento** a la comunidad local, con el tiempo este acercamiento se transforma en la concreción de redes de trabajo en conjunto: comunidad local-equipo de investigadores.

3 - **De elaboración de propuestas**, en base a la información recabada y a las iniciativas de la población. Si bien el equipo cuenta con la planificación de actividades con anterioridad al trabajo con la comunidad, las estrategias más importantes surgirán a partir del intercambio.

4 - **Comunicación y puesta en práctica** de las propuestas diseñadas.

5 - **Evaluación** constante de las estrategias desarrolladas y del equipo de trabajo, en conjunto con la comunidad local.

7 - Inclusión de nuevas iniciativas. Paralelamente a estas etapas el equipo deberá continuar con las actividades de investigación, dentro de las que se incluyen, análisis de archivos, estudio de documentos, recopilación de información oral, investigación en materiales gráficos, trabajo de campo en el sitio arqueológico, procesamiento de la información recabada y comunicación de los resultados a la población.

IX.4 Actividades de gestión.

IX.4.1 Período: Año 2004.

Visitas al lugar. Se planificaron varias salidas de campo con el objetivo de contactar y comunicar el proyecto a la población local, estas posibilitaron el relevamiento de información sobre la temática y característica de la zona en general. En dichas instancias se organizaron reuniones con las fuerzas vivas del lugar. Esto posibilitó, como en el caso del Liceo de Piriápolis, la planificación de actividades en conjunto con esta institución y el equipo del PAS. Las reuniones de planificación, con directores, docentes y padres de alumnos, permitieron ampliar nuestra mirada con respecto a la población y a la ciudad en la que se desarrolla el proyecto. Por otro lado recibimos el apoyo de la población en lo que respecta a la puesta en marcha del proyecto, en lo que refiere a infraestructura.

Formalización del proyecto. La firma del contrato entre la Universidad de la República y la Prefectura Nacional Naval, se llevó a cabo en el Argentino Hotel, siendo la población local invitada a dicho acontecimiento. En esta ocasión el Director del proyecto el Dr. Antonio Lezama hizo la presentación de la Investigación y de la Arqueología Subacuática. Este hecho significó la formalización del inicio de las actividades.

Reuniones con pescadores de la zona. Ante la poca asistencia de pescadores a la firma del convenio, el equipo evaluó la necesidad de realizar una presentación del proyecto con el grupo de pescadores, con quienes habíamos tenido un acercamiento previo en la etapa de recolección de las fuentes orales. En esta oportunidad asistió un grupo pequeño de pescadores (diversas variables pueden explicar el número de asistencia); el equipo de investigación y los técnicos invitados del exterior que se encontraban en ese momento realizando tareas de investigación. Fue interesante el intercambio entre los distintos integrantes del PAS y los pescadores. Si bien el

número de pescadores fue bajo, por visitas posteriores al pesquero la difusión de lo que se había presentado fue buena.

Actividades Educativas. El objetivo de estas actividades fue abordar el estudio del patrimonio cultural subacuático desde la institución educativa, buscamos en un primer momento la integración de liceales a las etapas, en la medida de lo posible, de investigación en los sitios arqueológicos. Se planificaron actividades de prospección y recolección superficial de materiales en las cercanías del sitio estudiado, estas posibilitaron introducir a los alumnos en los conceptos básicos de la arqueología, así como reflexionar sobre la importancia de la conservación del patrimonio cultural y de su riqueza en el caso concreto de su ciudad: Piriápolis.



Foto 125-Prospección en Punta Burros. **Foto 126-** Charla en el sitio Vértigo

También en este proceso contamos con el apoyo de la Asociación de Padres del Liceo (APAL); quienes en las reuniones de planificación se mostraron muy interesados en la temática; la cual se centró no solo en el patrimonio arqueológico subacuático sino que también cultural intangible, vinculado a los oficios marítimos.

Comunicación del proyecto. Comunicación de los resultados obtenidos en la campaña noviembre diciembre 2004 realizada en la Casa de la Cultura.

Difusión de las actividades realizadas durante el 2004 por el Pas en distintos medios de prensas locales y nacionales (RBC Piriápolis, CX 14, Canal 7, Canal 11, Canal 10, TV Ciudad, Edición Documental, etc.).



Foto 127- Entrevista en la radio de Piriápolis- Foto 128- Charla en la Casa de la Cultura de Piriápolis

Evaluación constante de las estrategias desarrolladas y del equipo de trabajo, en conjunto con la comunidad local.

Inclusión de nuevas iniciativas.

IX.4.2 Período: Año 2005.

En el marco de la convocatoria para el espacio adolescente se presenta ante el Liceo de Piriápolis el proyecto *“Patrimonio cultural local: un acercamiento antropológico”*, a partir del cual se apuesta a la identificación de los diferentes tipos de patrimonio local.



Foto 129- Charla-taller en el Argentino Hotel de Piriápolis

Durante los meses de junio y julio, se convocan a distintos actores locales a participar de la maniobra de extracción de una pieza de artillería localizada durante la campaña 2004 en un pecio próximo a la costa. Se realizan distintas actividades entre las que se destacan conferencias con el objetivo de informar sobre el procedimiento y el tratamiento que se le aplicaría a la pieza.



Foto 130- Charlas sobre conservación del cañón

Jornada en el marco del “Día del Patrimonio” en la cual se expone la pieza de artillería que se encontraba en proceso de estabilización y conservación, ofreciendo charlas a los concurrentes.

IX.4.3 Período: Año 2006



Muestra sobre el Patrimonio Cultural Subacuático: “Escritos bajo el Mar”. Desde enero a marzo se realiza en el Argentino Hotel una muestra donde se presenta la investigación del Pas en Piriápolis.

Foto 131- Muestra Argentino Hotel



Ciclo de Conferencia en torno a la Muestra. Entre enero y febrero todos los lunes en el salón azul del Argentino Hotel, el equipo del Pas presentó una serie de conferencias sobre las actividades realizadas hasta la fecha en Piriápolis.

Foto 132- Conferencia Argentino Hotel

Reunión de Trabajo del Programa en la Casa de la Cultura, realizada en marzo.

Durante el mes de abril-mayo en el marco del segundo sitio escuela se realizan actividades con alumnos de 1º, 2º, y se inicia un trabajo en conjunto con docentes de Historia y Ciencias Sociales de bachillerato del Liceo de Piriápolis, con quienes se elaboraron propuestas para alumnos de bachillerato sobre temáticas de investigación vinculadas al PAS.

En lo que respecta a la investigación que acompaña la gestión estamos desarrollando una investigación sobre el Patrimonio Cultural de Piriápolis, con el objetivo de identificar los diversos tipos de patrimonio, identificados como tal por la población local, de manera de elaborar propuestas que potencialicen dicho patrimonio.

X. Consideraciones Finales

El proyecto tuvo como objetivo general el **“Establecer, a partir del estudio de un episodio trascendente en la Historia de la Navegación, la investigación académica en Arqueología Subacuática en el Uruguay”** y se planteó 3 objetivos específicos:

- 1) Investigación arqueológica del pecio de la nave Capitana de la expedición de Martín Alfonso de Souza.
- 2) Crear un sitio escuela para la formación en Arqueología Subacuática.
- 3) Propuesta para la gestión del patrimonio arqueológico sumergido en el área.

No tenemos dudas sobre el significativo aporte que se ha realizado en relación al cumplimiento del objetivo general del proyecto al haber dado el trascendental salto de pasar de un planteo teórico a la experiencia práctica.

Se organizó un equipo humano, se coordinó la disposición de autorizaciones, equipos, transportes, insumos e infraestructura y se cumplió con todos los pasos que se habían planteado en el diseño metodológico para la etapa de prospección, incluida la extracción de muestras y su tratamiento.

Se situó así a la Academia en un campo en el que, hasta entonces, sólo habían operado empresas privadas con fines de lucro, las que constantemente han argumentado ser las únicas capaces –por sus recursos económicos y capacidad de gestión- de operar sobre el Patrimonio Cultural Sumergido.

De esta manera se contribuyó al establecimiento de estándares reales de intervención académica sobre dicho patrimonio; estándares que pueden constituirse en referencias concretas para las exigencias que las autoridades patrimoniales pretenden imponer a los actores que pretenden intervenir sobre el mismo.

XI. GLOSARIO DE TIPOS DE EMBARCACIONES

La gran diversidad de tipos de embarcaciones que aparecen en la bibliografía y en la documentación vinculadas a la navegación en el Río de la Plata y el hecho de que el mismo tipo de embarcación aparece denominada de formas diversas hacen necesaria la confección de un glosario.

El que aquí proponemos no tiene carácter exhaustivo, es simplemente el resumen de las distintas definiciones que hemos encontrado a lo largo de nuestras lecturas y alertamos al lector sobre las imperfecciones que puede presentar.

Bajel Barco.

Balandra Barco pequeño, con un solo palo, vela cangreja y varios foques.

Barca

Barco Buque. Embarcación. Nave. Navío. Cualquier construcción cóncava, de cualquier tamaño, movida por cualquier procedimiento, destinada a la navegación.

Barinel

Bergantín Barco de dos palos y vela cuadrada o redonda. Siguen siendo mencionados a fines del siglo XVIII. Desplazan generalmente de 10 a 20 toneladas. Lleva vela en cruz en el palo de proa y de cuchillo en los restantes. El "bergantín redondo" lleva dos palos en cruz. Ideal para navegar en aguas poco profundas como las del Río de la Plata.

Bombarda Barco de dos palos, el mayor casi en el centro y el otro a popa, armado de morteros instalados en la proa.

Bote Barco pequeño y sin cubierta movido con remos.

Brick

Carabela Barco de proa redondeada y popa plana, sintetiza las corrientes nórdicas y mediterráneas: 3 mástiles, timón de popa, codaste, velas cuadradas móviles, triangular atrás.

Carraca Barco de transporte de hasta dos mil toneladas. De origen mediterráneo, altos bordos, popas planas, tablazón "a tope", borde contra borde.

Chambequín Especie de **Jabeque** de 3 palos con velas cuadras.

Chata

Clipper

Coca Embarcación de origen hanseático, proa recta y popa redondeada. Maderamen en "tingladillo" –solapando las tablas superiores a las inferiores-. Desaparecen en el siglo XVII, transformándose en las "**Urcas**".

Corbeta Barco de guerra semejante a la fragata, pero más pequeño. Malaspina (1938:113) proporciona las dimensiones de las que utilizó en su expedición de 1789: 120 pies de eslora, 31,5 de manga y 15 de puntal (aproximadamente 33 x 9 x 4 metros).⁸⁴ Arqueaban 306 toneladas.

Cutre

Falúa Pequeña embarcación usada en los puertos por los jefes y autoridades de marina.

Falucho Similar a Falúa.

Filibote Barco de dos palos y popa redonda, semejante a la **urca**.

Flauta

Fragata Barco de tres palos con cofas (plataforma colocada en algunos de los palos de barco, que sirve para maniobrar desde ella las velas altas, para vigilar, etc.) y vergas en los tres (aparejo en cruz en los tres palos). Llevan entre 30 y 40 cañones. Las fragatas, esencialmente barcos de comunicación, llevan cañones de 8 o de 12 libras.

Fusta Barco de remos ligero, con uno o dos palos, que se empleaba como explorador.

Galeaza Tipo de galera, la mayor de las embarcaciones que usaban de remos y velas.

Galeón Originalmente naves de pesca, luego barco armado. Con castillos de proa y de popa ya que el combate naval se decide por el abordaje, llevan jaretas, redes o entablados que techan la zona central de la cubierta, llamada combés. A partir de 1567 se empiezan a diferenciar –como barco militar- de las **naos**, llamándose “Galeones del Rey”. Desde 1607 un galeón es siempre un galeón de guerra. Llevaban 46% de gente de mar, 44% de soldados y un 9% de artilleros.

Galeoncete Pequeño galeón, siguen siendo mencionados a fines del siglo XVIII.

Galeota Galera pequeña, de dieciséis a veinte remos por banda y un solo hombre para cada uno.

Galera Lleva 51 remos (hay un espacio dejado para la cocina), desarrolla una potencia de 7 caballos y una velocidad máxima de 5 nudos. Se utilizan todavía cuando la Guerra de los Siete Años (1759).

Galizabra

Goleta velero de dos o tres palos, ligero y de bordas poco elevadas. Todos los palos tienen velas de cuchillo.

Jabeque Barco costanero de tres palos con velas latinas, que también suele navegar a remo.

⁸⁴ El cálculo es en base al “Pie de Castilla” de 0,2785 metros, que suponemos utilizado por Malaspina y no al pie de Inglaterra de 0,3048 metros.

Lancha Barca grande de vela y remo, a veces con motor, que se emplea para servicios auxiliares de los barcos, dentro de los puertos y para el transporte entre puertos de la misma costa. Específicamente, la mayor de las barcas que llevan a bordo los buques.

Lancha cañonera Lleva a bordo un mortero y se emplea para aproximarse más que con los barcos grandes a los objetivos que hay que batir.

Lugre Barco pequeño, de tres palos.

Místico Barco costanero de tres palos y a veces dos.

Nao Nave. Cantábricas, primero redondas (tanto la popa como la proa) y de dos palos. A mediados del siglo XVI se las menciona indistintamente como naos o como galeones.

Evolucionan todas a lo largo del siglo XVI, incorporando el bauprés, para colocar la vela cebadera de proa y llevar la popa al viento.

Navío Barco grande, con más de una cubierta. Se daba este nombre al barco de guerra de tres palos y velas cuadradas, con dos o tres cubiertas o puentes y otras tantas baterías de cañones.

Navío de línea Se desarrolla a partir de 1640, domina el panorama militar hasta 1850 cuando comienza a ser desplazado por los acorazados. El palo mayor puede llegar a medir 70 metros desde el fondo del barco. Un navío de línea del primer rango mide unos 50 metros de largo.

Patache Se usaba para llevar avisos, reconocer las costas y guardar las entradas de los puertos. También como barco mercante. Se mencionan pataches de hasta 50 toneladas.

Pailebote/ paylebot "Barco del piloto". Goleta pequeña, sin gavias (Vela que va en el mastelero mayor de una nave. Por extensión, cada una de las velas de los otros dos masteleros.), muy baja de borda y fina.

Paquetebote (Del inglés «pack-boat», barco correo —de paquetes—) Embarcación que hace servicio de pasajeros o de correspondencia entre dos puertos.

Paquete Igual que Paquetebote

Patacho

Pinaza Barco de remo y vela, estrecho y ligero, que se usó en la marina mercante.

Pingue Barco de carga que se ensancha por la parte de la bodega para aumentar su capacidad.

Polacra Barco de dos o tres palos sin cofas.

Queche Barco usado en los mares del norte de Europa, de cien a trescientas toneladas, de igual forma por la proa que por la popa y con un solo palo.

Saetia Tipo de galera, vela latina, dos cubiertas, 20 remos por banda, 300 toneladas, 2 cañones "agalerados" en proa e idem en popa, 8 "pedreros" de 25 quintales por banda y 30 esmeriles -equivalen a 150 arcabuces.

Schooners

Sumaca Barco pequeño de dos palos, especie de goleta con cubierta, propio para aguas poco profundas, muy usado en la costa atlántica de América del Sur.

Urca Barco grande, muy ancho por el centro, que se emplea para el transporte de granos y otros géneros. Se siguen mencionando hacia 1770

Vapor

Velero

Yate Según diccionario inglés de 1670: "Barco Holandés de recreo, de dimensiones similares a las de un bote grande".

Zabra Barco de dos palos, de cruz, que se usaba en las costas de Vizcaya.

XII Referencias.

- Amich, J.** 1991 Diccionario Marítimo. Barcelona. Juventud.
- Arredondo, H.** 1957 "Viajeros Visitantes del Uruguay". Revista de la Sociedad Amigos de la Arqueología. T. XV. Montevideo.
- Bayardo, R.** 1994 "Cultura, Artes y Gestión". La profesionalización de la gestión cultural".
En: www.leedor.com/sociedad/gestioncultural.shtml
- Beraza, A.** 1978 Los corsarios de Montevideo. Montevideo. CEHIS.
- Bondoni Arana, R.** 1997 Glosario Náutico. Buenos Aires. Instituto de Publicaciones Navales.
- Brossard, M.** 2000 Historia Marítma del Mundo. Madrid. Edimat.
- Boucarut, A.** 1858 Manual de la Navegación del Río de la Plata. Madrid. Tomás Fortanet.
- Bueno, E.** 1998 "Náufragos Traficantes e Degredados, As Primeiras Expediçoes Ao Brasil". Coleção Terra Brasilis, Vol. II. Río de Janeiro.
- Cabeza de Vaca, A.** 1853 "Comentarios de Alvar Nuñez Cabeza de Vaca, Adelantado y Gobernador del Rio de la Plata". Biblioteca de Autores Españoles: Historiadores Primitivos de Indias, Tomo I. Madrid.
- Cádiz, J. ; Duque de Estrada, F.** 1985 El Arte de la Navegación y su Importancia en España. Madrid. CEHOPU.
- Cairo Sola, F.** 1994 Sucedió en Punta del Este. Maldonado. Intendencia Municipal de Maldonado.
- Caminha, J.** 1980 História Marítima. Rio de Janeiro. Biblioteca del Ejército.
- Cerezo Martinez, R.** 1991 Historia de la Marina Española. La Proyección Marítima de España en la época de los Reyes Católicos. Madrid. San Martín.
- Cervantes, M** 1965 El ingenioso hidalgo Don Quijote de la Mancha. Tomos II-IV. Madrid. Codx.
- Contente Domingos, F.** 1992 "Navíos y marineros" En: Memoria de las ciudades. Lisboa. Extramuros 1415-1580. Dir. M. Chandeigne. Madrid. Alianza.
- De Albuquerque, L.** 1975 "El arte de navegar na época dos dos grandes descobrimentos". En: Historia Naval Brasileira, Vol 1. Tomo 1, 1975. Río de Janeiro. pp. 23-52.
- 1983 Ciência e experiencia nos descobrimentos portugueses. Lisboa. Instituto de Cultura e Lingua Portuguesa.
- 1989 ["http://www.bne.es/cgi-bin/wsirtex?FOR=WBNFRED4&VIS=W01BIMO&FMT=WBNARIA4&ISN=00633818&TOT=007&DES=001&HAS=007"](http://www.bne.es/cgi-bin/wsirtex?FOR=WBNFRED4&VIS=W01BIMO&FMT=WBNARIA4&ISN=00633818&TOT=007&DES=001&HAS=007)Nautica, construcción naval, cartografía: la

ciencia y la técnica en el Portugal de los siglos XV y XVI.” En: Correo UNESCO, Abril 1989. pp. 10-13

De Carvajal, A. 2004 “Mercancías y Construcción Naval en el tráfico Atlántico (S. XVI)”. En: www.ceha-madeira.net/canarias/hia4.html.

De Castro, E. 1940 Diario da Navegação de Pero Lopes de Sousa 1530-1532. Río de Janeiro. Comissao Brasileira dos Centenários portugueses.

De Sousa y Francisco 2004 “700 Años de Artillería Evolución histórica de los materiales de artillería y sus municiones” En: [www.fortunecity.com/victorian/churchnews/1216/Historia de la Artillería](http://www.fortunecity.com/victorian/churchnews/1216/Historia%20de%20la%20Artilleria.html).

De Varnhagen, A. 1927 Historia Geral do Brasil Antes da sua separação e independencia de Portugal Tomo I. San Pablo. Companhia Melhoramentos.

Del Pino, J. 1934 Reconocimiento y descripción del Río de la Plata hecho por el Gobernador de Montevideo Coronel Joaquín del Pino. Montevideo. Imprenta del Ministerio de Defensa.

Díaz de Guerra, M. 1988 Historia de Maldonado. Tomo I. Maldonado. Intendencia Municipal de Maldonado.

Durdík, J. Mudrad, M. ; Sada, M. 1989 Armas de Fuego. Madrid. Libsa.

Encarta 2002 Enciclopedia Microsoft Encarta 2002.

Fernández Romero, J. 1959 “Instrucción exacta, y util de las derrotas, y navegacion, deida y buelta, desde la gran bahía de Cadiz hasta la boca del Río de la Plata”. En: Revista Histórica, tomo XXIX, julio de 1959, nº 85-87. Montevideo. pp. 621-645.

Ferrari, B. (Ed.) 1992 Archaeology Underwater. Londres. Archetype.

Fonseca, L. 1992 Portugal entre dos mares. Madrid. Mapfre.

García Cano, J. ; Valentini, M. 1996 “Arqueología en Aguas sin visibilidad”. En: Jornadas de Antropología de la Cuenca del Plata y Segundas Jornadas Etnolingüísticas. Rosario. Universidad Nacional de Rosario, Facultad de Humanidades y Artes, Departamento de Arqueología, Escuela de Antropología. (Inédito).

Green, J. 1990 Maritime Archaeology. San Diego. Academic Press.

Guedes, M. J. 1975 “O descubrimiento do Brasil” En: Historia Naval Brasileira. Primeiro Volume. Tomo I. Ministerio da Marinha. Río de Janeiro. pp 141-175.

Ibañez de Bojans, A. 1948 “Diario de mar y tierra desde la ciudad de Maldonado a la de Montevideo”. En: Boletín Histórico Estado Mayor del Ejército, nº 33, Montevideo, junio 1948.

ICOMOS 1996 Carta para la protección y la gestión del patrimonio cultural subacuático. Sofía.

- Inspección General de Marina** 1942 "Algunos siniestros marítimos acaecidos en la Costa Atlántica, en el Río de la Plata y en el Río Uruguay, desde el año 1862 hasta el año 1837". Anales Hidrográficos. Vol. II, 1933-1937. Montevideo.
- Instituto Antônio Houaiss.** 2001 Dicionário eletrônico Houaiss da língua portuguesa. Versión 1.0. Diciembre 2001. Editora Objetiva.
- Laguarda Trías, R.** 1957 "Viaje del portugués Pero Lopes de Sousa al Río de la Plata en 1531". Revista de la Sociedad Amigos de la Arqueología, T. XV. Montevideo.
- 1960 El Río de la Plata y la Costa de Montevideo. Montevideo. Anales Históricos de Montevideo.
- 1973 El Predescubrimiento del Río de la Plata por la Expedición Portuguesa de 1511- 1512. Lisboa.
- 1975 "A viagem de Martim Afonso de Sousa." En: Historia Naval Brasileira, vol 1º, tomo 2. Río de Janeiro. pp. 349-399.
- Las Artes de la Mar** 1998 Las Artes de la Mar. Enciclopedia Náutica Ilustrada. Madrid. Raíces.
- Lena, P.** 1910 Derrotero de navegación del Río de la Plata y sus Afluentes. Buenos Aires. Talleres Gráficos de L. J. Rosso y Cia.
- Lezama, A** 1999 "Raíces Coloniales del Puente Colonia - Buenos Aires", Revista "Cuadernos" del CLAEH, Nº 83-84 "Historia & Historiografías", pp 7-28. Montevideo.
- 2000 "Arqueología para historiadores. En: Jornadas Nuevas miradas sobre el Artiguismo". FHCE 26 y 27 de Setiembre. Montevideo.
- 2000a "Historia bajo del mar (2ª y última parte). Introducción a la Arqueología Subacuática en el Río de la Plata". En: Anales de Prehistoria y Arqueología, Vol. 16, pp. 149-165. Murcia. Universidad de Murcia.
- López Laborde, J.** 1987 "Sedimentos superficiales de fondo en el Río de la Plata Exterior y Plataforma Adyacente." En: Investigaciones Oceanológicas. Año I, Vol.1. pp. 19-30. SOHMA. Montevideo.
- López Piñero, J.** 1986 El Arte de Navegar en la España del Renacimiento. Barcelona. Labor.
- Lozano, P.** 1873 "Historia de la Conquista del Paraguay, río de la Plata y Tucuman". tomo I. Biblioteca del Río de la Plata: Colección de Obras, Documentos y Noticias Ineditas o Poco Conocidas Para Servir a la Historia Física Política y Literaria del Río de la Plata, publicada bajo la dirección de Andrés Lamas. Buenos Aires. Imprenta Popular.
- Mallet, J.** 1823 Voyage dans l'Amérique Meridionale. Paris. S/e.
- Martin Bueno, M.** 1992 La nave de Cavoli y la Arqueología Subacuática en Cerdeña. Zaragoza. Universidad de Zaragoza.

- 2001 "Sobre el necesario vínculo entre el patrimonio y la sociedad "Reflexiones críticas sobre Patrimonio, Turismo y Desarrollo Sostenible". www.boletinlaph.junta-andalucia.es.
- Martin, C.; Parker, G.** 1988 La Gran Armada. Madrid. Alianza.
- Martínez Cherro, L.** 1999 Crónica de la costa. Maldonado. Punta del Este. Piriapolis. Corsarios y Piratas. Naufragios, Banda Oriental. Montevideo.
- Martínez Hidalgo, J.** 1992 Las Naves del Descubrimiento y Sus Hombres. Madrid. Mapfre.
- Martínez, J.** 1983 Pasajeros de Indias. Viajes trasatlánticos en el siglo XVI. Madrid. Alianza.
- Medina, J. T.** 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, Texto. Santiago de Chile; Imprenta y Encuadernación Universitaria.
- Miranda, F.** 1924 El Plata y sus Afluentes, datos para su navegación. Montevideo. Imprenta de la Escuela Naval.
- Montalbán, C.** 2001 Lista de Naufragios. Manuscrito
- Mouchez, E.** 1865 Nouveau Manuel de la navigation dans le Rio de la Plata. Paris. Imprimerie Administrative de Paul Dupont.
- Museo Nacional de Antropología** S/d "Exposición sobre los oficios urbanos y rurales". Montevideo. S/e.
- Murray, C.** 1993 Corbeta de Guerra H.M.S. Swift -1763-. Historia, naufragio, rescate y conservación. Santa Cruz. ICOMOS.
- Nagy, G.; López Laborde, J. y Anastasía L.** 1987 "Caracterización de ambientes del Río de la Plata Exterior (Salinidad y Turbiedad)". En: Investigaciones Oceanológicas. Año I, Vol.1. pp. 31-56. SOHMA. Montevideo.
- Penn, J.** 1867 The South American Pilot (part I). Londres. Hydrographic Office.
- Person, C.** 1987 Conservation of Marine Archaeological Objects. Londres. Butterworth & Co.
- Pereira, V.** 2003 Vapor América. Diseño de una intervención arqueológica. FHCE. UdelaR. Montevideo. MS
- Pimentel Barata, J.** 1975 "Os Navios" En: Historia Naval Brasileira. Primeiro Volume. Tomo I. Ministerio da Marinha. Río de Janeiro. pp 55-101.
- Posadillo, I.** 1872 Derrotero de las costas del Brasil con las costas del Río de la Plata. Madrid. Depósito Hidrográfico.
- Pujante Izquierdo, P. (Ed.)** 1998 "Gestión, Investigación, Conservación y Difusión del Patrimonio Cultural Subacuático". Actas de las I Jornadas Latinoamericanas de Arqueología Subacuática. Santiago. Universidad Internacional SEK.

- Reitano, E.** 1996 "Navegantes, cartas y derroteros en el Río de la Plata Colonial" Revista de Historia Naval, Año XIV, Nº 55, año 1996, :81-96. Instituto de Historia de la Cultura Naval. Armada Española.
- Ribeiro, R.** 1998 "Cultura, Patrimonio y Preservación". Revista Alteridades. En: www.uamantropologia.info/web/component/option.comdocman/task.catview/gid.45/limit,4/limistar.8/
- Riudavets, M.** 1868 Manual de Navegación del Río de la Plata". Madrid. Establecimiento Tipográfico.
- Rocha Pinto, J.** 1992 "Impresiones de África" En: Memoria de las ciudades. Lisboa. Extramuros 1415-1580. Dir. Michel Chandeigne. Madrid. Alianza.
- Salazar, J.** 1960 "Derrotero" (1811). En: Laguarda Trías, R. 1960 El Río de la Plata y la Costa de Montevideo. Montevideo. Anales Históricas.
- Sánchez Barba, M.** 1992 El mar en la Historia de América. Madrid. Mapfre.
- Seijo, C.** 1945 Maldonado y su región. Montevideo. Siglo Ilustrado.
- Service Hydrographique** 1907 Côtes du Brésil et le Rio de la Plate du Cap San Roque Au Rio de la Plata . Paris. Imprimerie Nationale.
- Sidders, J.** 1982 Veleros del Plata. Buenos Aires. Instituto de Publicaciones Navales.
- Soares de Sousa, G.** 1938 Tratado descriptivo do Brasil em 1587. San Pablo. Cia. Ed. Nacional.
- Sousa, de P.** 1861 Diario da Navegação de Pero Lopes de Sousa. Río de Janeiro. Tipología de Luiz dos Santos.
- Varese, A.** 1993 De naufragios y leyendas en las costas de Rocha. Montevideo. Aguilar.
- 2003 De naufrago a pionero. Maldonado y Punta del Este en el Recuerdo. Montevideo. Torre del Vigía.
- Young, C.; Miles, J.** 1990 Barcos, Marineros y Mares. Buenos Aires. Heather Amery.
- Taylor, S.; Bodgans, R.** 1992 Introducción a los Métodos Cualitativos de Investigación. Barcelona. Paidós.
- Quivy, R.** 1992 Manual de Investigaciones en Ciencias Sociales. S/ c. Noriega.

Archivos

AGN, Caja 240, Carpeta 2 – Ferres "Autos obrados sobre el naufragio de la fragata nombrada la estrella en la ensenada de burgos, junto al puerto ingles en las inmediaciones de maldonado y entrega de su cargamento a los interesados".

AGN, Caja 296, Carpeta 1, Documento 8- “De Juan Jose Moreno Comandante al gobernador de Movidio sumario original levantado a los naufragos de la fragata inglesa “Duque de Clarence” y oficio de la remisión del mismo sumario”.

AGN, Caja 323. Carpeta 5. Documento 21- “De Don Joaquin Huidobro al gobernador Don Javier de Elio- Informe sobre los efectos salvados del naufragio del bergantín francés Consolador”.

AGN- Caja 327 Carpeta 10. Documento 52- “Relación de los gastos causados en el buceo conducción en la playa y remisión a esta plaza de las armas y demás efectos que han podido salvarse del naufragio del bergantín francés nombrado El Consolador que se perdió en la costa de Pan de Azúcar inmediata a Maldonado...”.

AGN, Libro 96, Folio 16. Capitanía del Puerto. “Libro maestro de entradas de buques 1805-1818”-

Diarios

El Comercio del Plata

17 de noviembre de 1845 p.2. Montevideo.

21 de noviembre de 1845, N° 44-2. Montevideo.

13 de agosto de 1847 N° 546-3. Montevideo.

El Conciliador

13 de junio de 1889. Maldonado.

El Constitucional

17, 21 de noviembre de 1845. N° 1940. Montevideo.

21 noviembre de 1845, N° 1945. Montevideo.

El Nacional. Diario Político, Literario y Comercial

1º de agosto 1839 al 31 de julio 1840, N° 207-500. Montevideo.

El Telégrafo Marítimo

29 de Julio de 1870. Montevideo.

13 de Mayo de 1872 N° 99. Montevideo.

14 de Mayo de 1872 N° 100. Montevideo.

15 de Mayo de 1872. N° 101. Montevideo.

31 de Marzo de 1877 N° 71. Montevideo.

El Universal

25 de octubre de 1832. N° 968. Montevideo.

La Paz

13-14 de mayo de 1872. N° 334. Montevideo

15 de mayo de 1872. N° 335. Montevideo

Cartas e Imaginería.

Instituto de Publicaciones Navales 1966 “Río de la Plata Exterior”. Escala 1:250.000.
Buenos Aires. Servicio de Hidrografía.

Servicio de Hidrografía Oceanografía Meteorología de la Armada 2004 “Desde José Ignacio hasta Piriápolis”. Escala 1:60.000. Montevideo. SHOMA.

Servicio de Hidrografía Oceanografía Meteorología de la Armada 2001 “Piriápolis”.
Escala 1:20.000. Montevideo. SHOMA.

Servicio Geográfico Militar 1999 “Piriápolis”. Escala 1:50.000. Montevideo. SGM.

Servicio de Sensoramiento Remoto 2001 “Rollo 11967 - Neg.:0963”. Escala 1/20.000.
Carrasco. FAU.

Servicio de Sensoramiento Remoto 2001 “Rollo 11967 - Neg.:0964”. Escala 1/20.000.
Carrasco. FAU.

Participantes

La redacción del presente trabajo ha contado la participación de: Dr. Antonio Lezama, Lic. Virginia Pereira, Ezequiel Fernández, Lic. Leticia D'Ambrosio y Quim. Miguel Castiglione.

Han colaborado en las distintas etapas de este proyecto los siguientes grupos de trabajo:

SUBGRUPO	PARTICIPANTES
Análisis de materiales	Lic. Virginia Pereira (Colaboradora Honoraria 2000-2004, Asistente proyecto PDT 2004-2006. Estudiantes: Gustavo Casanova, Mario Hojman, Matías Dorteau y Alejandra Prieto.
Antropología Social	Lics: Leticia D'Ambrosio (Colaboradora Honoraria 2005-2007) y Victoria Lembo. Ests: Gustavo Casanova, Gabriela Onega y Fernanda Mancini.
Archivo	Ests: Alejandra Bardier, Eduardo Keldjian (Colaborador Honorario 2005-2007), Fernanda Mancini, Soledad Iroldi y Gabriel Carrasco
Conservación	Químico Farmacéutico Miguel Castiglioni. Lic. Virginia Pereira. Ests: Elena Saccone (Traductora Pública, Colaboradora Honoraria 2005-2007), Bianca Vienni, Daniel Cairus (Contador Público), Soledad Iroldi y Gabriel Carrasco.
Construcción Naval	Patrón de Cabotaje y Pesca de Altura: Julio Chocca. Capitán de Navío (r) Carlos Tastás. Buzo: Juan Pablo Carnevale. Ests. Mario Hojman, Elena Saccone, Eduardo Keldjian y Soledad Iroldi. Lic. Virginia Pereira.
Extensión y Gestión Cultural	Lics: Leticia D'Ambrosio y Victoria Lembo. Est: Fernanda Mancini
Docencia	Dr. Antonio Lezam. Ests: Pablo Bertora (Escribano y Dr. en Leyes) y Elena Saccone.
Gráficos	Ets: Elena Saccone, Bianca Vienni, José Luis Perazzo y Alejandra Prieto.
Legislación	Dr. en Derecho: Pablo Bertora (Est. avanzado de Antropología). Est. Alejandra Bardier (estudiante de Derecho).
Organización	Dr. Antonio Lezama. Lics: Leticia D'Ambrosio y Virginia Perieira. Ests: Ezequiel Fernández (Colaborador Honorario 2000-2004, Asistente del proyecto PDT 2004-2006), Eduardo Keldjian y Elena Saccone.

Sistemas de Información Geográfica	Ests: Ezequiel Fernández y Eduardo Keldjian.
Biblioteca	Ests: Elena Saccone, Bianca Vienni, Mariana Santa Marta, Lucía Arimón.
Proyecto Museo	Lic. Leticia D'Ambrosio. Ests: Daniel Piñeiro (Instructor de Buceo PADI, Prof. de Educación Física) y Fernanda Mancini.

ⁱ En el caso de tener sólo dos mástiles, se denomina mayor al más alto y al otro en función de su posición en relación a este: si está detrás se llamará Mesana y si está adelante, Trinquete.