



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL

Facultad de Ingeniería en Ciencias de la Tierra

**“ETNOARQUEOLOGÍA DE LA ACTIVIDAD CONCHERA EN
LA ISLA PUNÁ”**

TRABAJO DE TITULACIÓN

Previo a la obtención del Título de:

MAGISTER EN ARQUEOLOGÍA DEL NEOTRÓPICO

Presentado por:

CARLOS GONZALO PACHECO NAVARRO

**GUAYAQUIL - ECUADOR
2017**

AGRADECIMIENTO

A la Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación y al Instituto Nacional de Patrimonio Cultural del Ecuador, por la oportunidad brindada.

Al Dr. Jaime Pagán-Jiménez, por su valioso tiempo y apoyo como director de tesis.

A los concheros y pobladores de Campo Alegre, por su apertura durante el proceso de investigación.

A los amigos que sin buscar rédito me apoyaron en este proyecto.

Carlos Gonzalo Pacheco Navarro

DEDICATORIA

A mis padres, por su apoyo fundamental en mi vida, por guiarme hacia la búsqueda del éxito académico y profesional.

A mi esposa e hijos por su paciencia.

Carlos Gonzalo Pacheco Navarro

TRIBUNAL DE GRADUACIÓN

PRESIDENTE

DIRECTOR

VOCAL PRINCIPAL

VOCAL PRINCIPAL

Jaime Pagán Jiménez PhD.
Director de Tesis

DECLARACIÓN EXPRESA

La responsabilidad del contenido de esta Tesis de Grado me corresponde exclusivamente; y el patrimonio intelectual de la misma a la Escuela Superior Politécnica del Litoral.

CARLOS GONZALO PACHECO NAVARRO

RESUMEN

Ecuador cuenta con una gran variedad de ecosistemas, algunos de los cuales se han mantenido como fuentes de recursos utilizados para la subsistencia de sus pobladores desde hace milenios. En la isla Puná encontramos un área de estuario cubierta de manglar, conservada y explotada de forma artesanal por pobladores de la comuna Campo Alegre, aledaña a la zona, asentada sobre algunos sitios arqueológicos debidamente identificados. Los condicionantes biológicos de las especies faunísticas que habitan este ecosistema, impiden que gran parte de estos puedan ser domesticados o industrializados, lo que habría determinado que algunos sistemas de explotación y extracción de recursos, se mantengan latentes gracias a la memoria transmitida generacionalmente entre sus habitantes. El análisis del material arqueomalacológico extraído del sitio arqueológico Los Pocitos 2, ubicado a pocos Kms de esta Comuna, corrobora algunas particularidades en el estudio etnoarqueológico sobre la producción malacológica actual, respaldando inferencias de planteamientos acerca de posibles sistemas organizacionales que pudieron ser operativos en lo que hoy es este sitio, atribuido a la filiación cultural Jambelí en el período de Desarrollo Regional (318-523 d.C.).

Palabras claves: isla Puná, manglar, subsistencia, arqueomalacología, etnoarqueología, Jambelí, Desarrollo Regional.

ÍNDICE GENERAL

RESUMEN	V
ABREVIATURAS	XII
SIMBOLOGÍA	XV
ÍNDICE DE FIGURAS	XVII
ÍNDICE DE TABLAS	XX
CAPÍTULO I	1
INTRODUCCIÓN	1
1.1. Antecedentes	2
1.2. Planteamiento del problema	9
1.3. Justificación	10
1.4. Hipótesis	13
1.5. Objetivos	14
1.5.1. Objetivo General	14
1.5.2. Objetivos Específicos	14
CAPÍTULO II	16
ETNOARQUEOLOGÍA Y ECOLOGÍA CULTURAL: HACIA UN ENFOQUE COMBINADO PARA DEFINIR LA ACTIVIDAD CONCHERA DE LA ISLA PUNÁ	16
2.1. Etnoarqueología: la analogía como elemento de análisis	17

2.2. Ecología Cultural.....	25
2.3. Conjunción de enfoques: una propuesta	31
CAPÍTULO III	34
ACERCAMIENTO METODOLÓGICO AL ESTUDIO ETNOARQUEOLÓGICO DE LA ACTIVIDAD CONCHERA EN LA ISLA PUNÁ.....	34
3.1. Análisis arqueomalacológicos	36
3.1.1 Categorización del sitio	40
3.1.2 Selección del material	41
3.1.3 Identificación taxonómica.....	43
3.1.4 Tafonomía.....	46
3.1.5 Fragmentación	51
3.1.6 Cuantificación arqueomalacológica.....	55
3.1.7 Análisis biométricos	63
3.1.8 Análisis de distribución de datos	63
3.2. Revisión historiográfica y de registros ecológicos.....	64
3.3. Etnoarqueología.....	68
3.3.1 Selección de fuentes informativas.....	71
3.3.1.1. Grupos focales de actores primarios y secundarios.....	72
3.3.1.2. Sitios influenciados por la actividad conchera	73
3.3.2 Entrevistas fenomenológicas	73
3.3.3 La observación participante	79
3.4. Ecología Cultural. Levantamiento de información	85

CAPÍTULO IV.....	88
ARQUEOGRAFÍA DE LA ISLA PUNÁ Y DE LA EXPLOTACIÓN CONCHERA.....	88
4.1. Síntesis arqueológica general de la isla Puná	89
4.2. Sitio arqueológico Los Pocitos 2 (MVF3-002)	107
4.3. Historiografía de la actividad conchera	113
4.4. Integración de fuentes: perfil histórico general de la actividad conchera..	124
CAPÍTULO V.....	130
ECOLOGÍA Y AMBIENTE DE LA ACTIVIDAD CONCHERA.....	130
5.1. Entorno geográfico y geológico de la isla Puná	131
5.2. Ecosistemas o zonas de vida de la isla Puná	133
5.3. Ecología de las conchas seleccionadas	137
5.3.1. <i>Crassostrea columbiensis</i> (Hanley, 1846).....	140
5.3.2. <i>Anadara tuberculosa</i> (Sowerby, 1833).....	141
5.3.3. <i>Protothaca ecuadoriana</i> (Olsson, 1961).....	145
5.3.4. <i>Chione subrugosa</i> (Wood, 1828)	147
5.3.5. <i>Anadara grandis</i> (Adams, 1852).	149
CAPÍTULO VI.....	152
ECOLOGÍA CULTURAL DE LA ACTIVIDAD CONCHERA MODERNA	152
6.1. Secuencia histórica de la actividad conchera en Campo Alegre.....	154
6.2. Organización social de la comuna de Campo Alegre	163
6.3. Actores sociales (primarios y secundarios).....	167

6.4. Áreas de acción de la actividad (recolección, uso y descarte).....	172
6.4.1. Sitios de recolección	173
6.4.2. Sitios de almacenamiento	175
6.4.3. Sitios de uso	176
6.4.4. Sitios de descarte.....	177
6.5. Logística de las faenas de recolección	177
6.6. Actividad recolectora.....	182
6.7. Uso del producto.....	197
6.8. Descarte de las valvas	201
CAPÍTULO VII.....	204
ETNOARQUEOLOGÍA DE LA ACTIVIDAD CONCHERA EN EL SITIO LOS POCITOS 2.....	204
7.1. Análisis arqueomalacológico.....	205
7.1.1. Conceptualización del sitio.....	205
7.1.2. Selección del material	207
7.1.3. Identificación taxonómica	209
7.1.4. Análisis tafonómico	212
7.1.4.1. Análisis de influencia geológica.....	213
7.1.4.2. Procesos tafonómicos del sitio	218
7.1.4.3. Procesos tafonómicos en el material arqueomalacológico	221
7.1.4.4. Análisis de fragmentación	225

7.1.5. Cuantificación arqueomalacológica.....	236
7.1.5.1. Número de Restos (NR)	237
7.1.5.2. Número Mínimo de Individuos (NMI)	238
7.1.6. Análisis biométricos	243
7.1.7. Análisis de distribución de datos	255
7.2. Etnoarqueología: teoría de rango medio de la actividad conchera en Campo Alegre.....	259
7.2.1. Relaciones entre las causales dinámicas y estáticas.....	260
7.2.1.1. Las conchas como recurso significativo de subsistencia ...	261
7.2.1.2. La conservación de las áreas de manglar	263
7.2.1.3. El intercambio de los recursos malacológicos.....	266
7.2.1.4. Reconocimiento de patrones estáticos.....	267
7.2.2. Inferencia de patrones dinámicos en el registro arqueológico ...	269
7.2.3. Evaluación de la información etnoarqueológica y las inferencias elaboradas.....	272
7.2.4. Reconocimiento de dinámicas socio ecológicas y económicas en el sitio arqueológico Los Pocitos 2.....	274
CAPÍTULO VIII.....	280
CONSIDERACIONES FINALES.....	280
8.1. El problema de investigación revisitado.....	281
8.2. Perspectivas futuras de la etnoarqueología de la recolección de conchas en la costa ecuatoriana	288

BIBLIOGRAFÍA.....	270
ANEXOS.....	294

ABREVIATURAS

a.C. Antes de Cristo

AUAPACA Asociación de Usuarios Ancestrales de Pesca Artesanal de
Campo Alegre

C14 Carbono 14

CLIRSEN Centro de Levantamientos Integrados de Recursos Naturales
por Sensores Remotos

d.C. Después de Cristo

ERFEN Estudio Regional del Fenómeno del Niño

FCHA Fragmento charnelar anterior

FCHC Fragmento charnelar completo

FCHP Fragmento charnelar posterior

FRAG Fragmentos sin identificación

GAD	Gobierno Autónomo Descentralizado
INAMHI	Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología
INEC	Instituto Nacional de Estadística y Censos
INOCAR	Instituto Oceanográfico de la Armada
INP	Instituto Nacional de Pesca
INPC	Instituto Nacional de Patrimonio Cultural
INVEMAR	Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras (Colombia)
MAE	Ministerio del Ambiente
MAGAP	Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca
NMI	Número mínimo de individuos
NR	Número de restos
ONG	Organización No Gubernamental

s/d	Sin definir
s/f	Sin fecha
SIBM	Sistema de Información sobre Biodiversidad Marina
U3	Unidad de excavación 3 (Sitio Los Pocitos 2)
VCOM	Valvas completas
VFRAC	Valvas fragmentadas

SIMBOLOGÍA

°C	Grados centígrados
c.f.	No se puede afirmar pero puede pertenecer a esta especie
Cal	Calibrado (Fechado radio carbónico)
cm	Centímetros
cmb/d	Centímetros bajo depósito
gr	Gramos
ha	Hectárea
Km	Kilómetro
Km ²	Kilómetros cuadrados
m	Metro
m ²	Metros cuadrados

mm	Milímetros
mm/m ²	Milímetros sobre metros cuadrados
mns	Metros sobre el nivel del mar
MVF	Código asignado a sitio arqueológico según registro del Instituto Nacional de Patrimonio Cultural
Ph	Potencial de hidrógeno
ppm	partes por millón
sp.	Atribuido a un género sin definir especie
ups	Unidad práctica de salinidad

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.	Esquema de la propuesta metodológica.....	36
Figura 2.	<i>Crassostrea columbiensis</i>	65
Figura 3.	<i>Anadara tuberculosa</i>	65
Figura 4.	<i>Protothaca ecuadoriana</i>	65
Figura 5.	<i>Chione subrugosa</i>	65
Figura 6.	<i>Anadara grandis</i>	60
Figura 7.	Ubicación del sitio arqueológico Los Pocitos 2 en la isla Puná.....	108
Figura 8.	Sitio Los Pocitos 2 (MV3-002), mapa topográfico, en el que se incluye la unidad en estudio (unidad 3).....	109
Figura 9.	Morfología externa de un molusco Bivalvo..	139
Figura 10.	<i>Crassostrea columbiensis</i>	140
Figura 11.	<i>Anadara tuberculosa</i>	142
Figura 12.	<i>Protothaca ecuadoriana</i>	146
Figura 13.	<i>Chione subrugosa</i>	147
Figura 14.	<i>Anadara grandis</i>	149
Figura 15.	Filiación cultural de sitios prehispánicos en Campo Alegre y su periferia.....	155
Figura 16.	Tipo de sitios arqueológicos en Campo Alegre y su periferia..	156
Figura 17.	Distribución de sitios arqueológicos en Campo Alegre.....	157

Figura 18. Relación del tamaño de los sitios.....	160
Figura 19. Área concesionada de manglar a la Asociación de Usuarios Ancestrales de Pesca Artesanal Campo Alegre..	166
Figura 20. Clasificación taxonómica del material arqueozoológico del sitio Los Pocitos 2.	210
Figura 21. Ubicación del paleoestero en relación al sitio Los Pocitos 2....	216
Figura 22. Análisis tafonómico del material arqueomalacológico.....	225
Figura 23. Relación VCOM y VFRAC en nivel 0-30 cm.	227
Figura 24. Relación VCOM y VFRAC en nivel 30-40 cm	229
Figura 25. Relación VCOM y VFRAC en nivel 40-50 cm.	230
Figura 26. Relación VCOM y VFRAC en nivel 50-60 cm.	231
Figura 27. Relación VCOM y VFRAC en nivel 60-70 cm	232
Figura 28. Relación VCOM y VFRAC en nivel 70-80 cm.	233
Figura 29. Relación VCOM y VFRAC en nivel 80-95 cm	233
Figura 30. Análisis de fraccionamiento por especies	235
Figura 31. Relación VCOM y VFRAC a través de los distintos niveles de profundidad de la excavación, Unidad 3, sitio Los Pocitos.	236
Figura 32. Número de restos, U 3, sitio Los Pocitos 2.	238
Figura 33. Número Mínimo de Individuos, U 3, sitio Los Pocitos 2	240
Figura 34. Distribución del NMI en los distintos niveles de profundidad en la excavación, unidad 3, sitio Los Pocitos.	242
Figura 35. Medias de largo, <i>C. columbiensis</i>	244

Figura 36. Medias de alto, <i>C. columbiensis</i>	244
Figura 37. Medias de peso, <i>C. columbiensis</i>	245
Figura 38. Medias de largo, <i>A. tuberculosa</i>	246
Figura 39. Medias de alto, <i>A. tuberculosa</i>	246
Figura 40. Medias de peso, <i>A. tuberculosa</i>	247
Figura 41. Medias de largo, <i>P. ecuatoriana</i>	248
Figura 42. Medias de alto, <i>P. ecuatoriana</i>	248
Figura 43. Medias de peso, <i>P. ecuatoriana</i>	249
Figura 44. Medias de largo, <i>C. subrugosa</i>	250
Figura 45. Medias de alto, <i>C. subrugosa</i>	250
Figura 46. Medias de peso, <i>C. subrugosa</i>	250
Figura 47. Medias de largo, <i>A. grandis</i>	252
Figura 48. Medias de alto, <i>A. grandis</i>	252
Figura 49. Medias de peso, <i>A. grandis</i>	252
Figura 50. Dispersión de valores “t”, <i>C. columbiensis</i>	256
Figura 51. Dispersión de valores “t”, <i>P. ecuatoriana</i>	257
Figura 52. Dispersión de valores “t”, <i>A. tuberculosa</i>	258
Figura 53. Dispersión de valores “t”, <i>C. subrugosa</i>	258
Figura 54. Zonas de manglar en los últimos 4.000 años	264

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla I.	Identificación taxonómica de restos arqueomalacológicos del sitio Los Pocitos 2	45
Tabla II.	Fechas radiocarbónicas provenientes de la Unidad 3, sitio Los Pocitos 2.	109
Tabla III.	Características de los sitios arqueológicos registrados en Campo Alegre.....	158
Tabla IV.	Población de Campo Alegre	164
Tabla V.	Áreas de recolección de las especies de interés en el estudio ...	174
Tabla VI.	Uso de las especies bajo estudio en Campo Alegre.....	198
Tabla VII.	Rendimiento de la biomasa de las cinco especie en estudio ...	199
Tabla VIII.	Distribución de especies por niveles de excavación, Unidad 3, sitio Los Pocitos 2.	212
Tabla IX.	Mediciones de pH en los niveles de excavación de la U 3, Los Pocitos 2.	220
Tabla X.	Cuantificación del NMI de la U 3 del sitio Los Pocitos 2.	239
Tabla XI.	Medias dimensionales y peso de los especímenes arqueológicos y actuales.....	254
Tabla XII.	Valores “t” relacionando las diferencias significativas entre las conchas de las especies arqueomalacológicas.	255

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1.1. Antecedentes

Mediante las investigaciones arqueológicas efectuadas en la costa ecuatoriana, constantemente se ha reportado el hallazgo de recursos faunísticos, como por ejemplo las conchas provenientes de los diversos ecosistemas costeros (Porrás, 1971, 1973; Marcos, 1975; Staller, 1994; Bouchard, 1995; Reitz y Masucci, 2004).

Como resultado de estos estudios se asume que su explotación diferencial, a lo largo de los distintos periodos y fases arqueológicas, ha sostenido variados sistemas de organización social, de trabajo y explotación de especies costeras, entre ellos bandas de cazadores recolectores, sociedades tribales o igualitarias, cacicazgos y posiblemente, sociedades cuasi-estatales de la región (Marcos, 1977, 1986, 1995; Stothert, 1988; Volland, 1995).

También han surgido propuestas como los modelos de interacción micro y macro regionales asociando otros elementos culturales y etnográficos (Marcos, 1977, 1978, 1985; Norton, 1986; Muse, 1989; Zeidler, 1991; Masucci, 1995), que tratan de explicar estrategias de explotación y distribución de objetos elaborados de valvas de conchas *Spondylus*, (Marcos 1977, 1978, 1985; Harris, Martínez, Herald, Roberts y Gammack-Clark, 2004; Martín y Lara 2007).

Las dinámicas de explotación relacionadas con los recursos concheros en la isla Puná, ubicada frente al delta del río Guayas en la provincia del mismo nombre, aparentan haber sido intensas de acuerdo con la información y vestigios arqueológicos de este territorio (Uhle, 1930; Porras, 1971, 1973; Aleto, 1982, 1983, 1989, 1991; Spath, 1987; Aleto y Elwell, 1990; Piana y Marotzke, 1997).

A juzgar por la información ecológica y geográfica de la isla, es evidente que Puná contaba con una extensa red de ecosistemas de manglar, con diversos tipos de recursos animales y florísticos, destacándose los moluscos, crustáceos y gasterópodos (Wold, 1892; Sawyer, 1964; Porras, 1971, 1973; Piana y Marotzke, 1997).

En estos espacios se ha ejercido gran presión por ser áreas de procuramiento, idóneas para la obtención de especies como: la concha negra (*Anadara tuberculosa*), pata de mula (*Anadara grandis*), ostiones (*Crassostrea* sp.), cangrejos (*Ucides occidentalis*) y de especies florísticas como el mangle rojo (*Rhizophora mangle*), mangle negro o salado (*Avicennia germinas*); mangle blanco (*Lacuncularia racemosa*); mangle jelí o botón (*Conocarpus erectus*) (Bravo y Vargas 2012); manglillo salado (*Cryptocarpus pyriformis*) y el helecho de manglar (*Chrysodium aureum*) (Balslev, Madsen y Mix, 1988).

El marco arqueológico sugiere que las economías de subsistencia prehispánicas de la isla, fueron sostenidas de manera importante por la explotación de un sinnúmero de organismos de las costas arenosas como: peces, moluscos y crustáceos de manglar, así como venados (*Odocoileus virginianus*) y perros (*Canis familiaris*) en las praderas del bosque seco (Uhle, 1930; Aleto, 1983; Spath, 1988; Sthal, 1991, Sánchez 2013), en contraposición a lo que se hacía en la región continental, más vinculada al manejo de economías basadas típicamente en la agricultura (Marcos, 1989; Pearsall y Zeidler, 1994; Zeidler y Sthal, 1998).

Como resultado de sus excavaciones en Bellavista, Aleto (1988) sugiere que al noroeste de la isla, el sitio presentaba un alto nivel de desarrollo agrícola, y que los pobladores no sobrevivían exclusivamente de recursos marinos y manglares. Sin embargo, este sería otro ejemplo de una hipótesis planteada en base a una investigación puntual y no de un entorno geográfico completo.

La población habría tenido mayor disposición a la agricultura (Uhle, 1981), debido a los posibles cambios ambientales, como el proceso de desecamiento en el norte de la isla, que los habría privado de un hábitat como los manglares, propicios para la supervivencia de recursos malacológicos. (Estrada, Meggers, Evans, 1964). Esta hipótesis fue

refutada años después por Spath (1986), en relación al período de ocupación, mas no en el aprovechamiento de recursos.

Piana y Marotzke (1971), luego de sus excavaciones en Campo Alegre, señalan la casi exclusiva supervivencia de sus pobladores a expensas de los recursos del manglar, asentamientos que fueron atribuidos, de acuerdo al análisis cerámico, a la fase Jambelí; y según la datación de C14 en especímenes arqueomalacológicos, y que estarían dentro de los rangos del período de Desarrollo Regional (Piana y Marotzke, 1997).

Mientras que de sus trabajos en Punta Brava¹, se sostiene que en este sector sus pobladores sobrevivieron gracias a los recursos tanto de manglares como de producción agrícola (Piana y Marotzke, 1997).

La disposición en la selección de sitios para asentamientos habría sido exclusiva en la línea costera y cercana a los manglares al norte de la isla en la etapa del Formativo, patrón que se mantiene en el periodo de Desarrollo Regional, expandiéndose hacia el este y oeste de la isla,

¹ Punta Brava fue excavado en el 2013 por Sánchez en la unidad denominada: Punta Brava (Trinchera Piana), aledaña al sitio arqueológico Los Pocitos 2.

registrándose un mayor número de sitios. Posteriormente habría una migración hacia el interior (Ugalde, 2013).

Sánchez (2013), en sus excavaciones en los sitios Los Pocitos 2 y Punta Brava (Trinchera Piana), en el centro oeste de la isla, y en el sitio La Pólvora, al este, evidencian una importante variabilidad de recursos entre estos los malacológicos y algunas tecnologías de subsistencia(Sánchez, 2013); lo que refuerza a varios de los autores antes citados, en sus planteamientos sobre las formas de subsistencia de quienes habitaron la isla Puná durante los períodos Formativo Tardío (1300 a.C - 300 a.C.) y Desarrollo Regional (300 a.C. - 400 d.C.).²

Con lo descrito anteriormente, se puede consensuar arqueológicamente, que la explotación malacológica en la isla mantuvo un elevado nivel de importancia durante gran parte del proceso de supervivencia de sus habitantes, desde los primeros asentamientos (Uhle, 1930; Porras, 1971, 1973; Aleto, 1982, 1983, 1989, 1991; Spath, 1987; Aleto y Elwell, 1990; Piana y Marotzke, 1997); a pesar de que estos no han sido aún definidos cronológicamente (Ugalde, 2013), lo

² Ver tabla número II.

que limita la posibilidad de plantear los posibles sistemas organizacionales de sus habitantes (Bravo y Vargas, 2012).

En los registros etnohistóricos se habla de una liga de mercaderes, la cual se habría extendido desde la Bahía de San Mateo en el norte, hasta el territorio Guancavilca, (Marcos, 1992; Jijón y Caamaño, 1997). Se estima que parte del territorio descrito habría sido la isla Puná, cuyos habitantes habrían aportado al intercambio con productos como la sal, proporcionada desde sus fuentes (Cieza, 1984) y que se mantuvo durante la época colonial (Laviana, 2002). El control “comercial” que habrían tenido sobre la concha *Spondylus*, conferiría a esta liga, una posición social estratégica y hasta cierto punto privilegiada debido a que se relacionaban con grupos lejanos (Marcos, 1986,1988; Bravo y Vargas, 2012) como los Chimú (Uhle, 1981).

Según Ugalde (2013), a pesar de las pocas investigaciones desarrolladas para obtener elementos de análisis que nos permitan plantear una presencia humana secuencial y sus posibles dinámicas de ocupación, existe en gran parte de la isla material arqueológico aún no investigado, además de registros etnohistóricos que permitirían ampliar el campo de estudio.

Los datos arqueológicos que ubican restos malacológicos en excavaciones o en las grandes acumulaciones de los denominados concheros, denotan la importancia de este recurso, como parte de la supervivencia humana, muy posiblemente durante sus etapas de desarrollo social, principalmente en civilizaciones existentes antes del período de contacto español (Uhle, 1981).

Además del arqueológico y etnohistórico, el factor ecológico fue determinante en la isla para la explotación malacológica, por la presencia de ecosistemas favorables a lo largo de las diferentes secuencias ocupacionales, y que hoy son evidenciadas con la presencia de algunos paleo-esteros (Favier, 2013).

El origen de estos ambientes, producto de la acumulación de sedimento en la desembocadura al océano, de una gran cuenca hidrográfica de agua dulce en plena zona tropical (Environmental Scientists and Engineers, 2009), ha permitido el desarrollo de este sistema ecológico de estuario, en el que prevalece gran cantidad de vida y cuya esencia se ha mantenido a pesar del avance del denominado desarrollo industrial, que influencia la práctica de la acuicultura camaronera, actividad que requiere de modificaciones al entorno natural del sitio, impactando en gran medida los márgenes estuarinos en la isla.

1.2. Planteamiento del problema

Los estudios arqueomalacológicos en el Ecuador, que rebasen la identificación de especies de conchas aprovechadas en distintos periodos prehispánicos de la costa, son extremadamente escasos.

Más allá de las descripciones generales que se han hecho, en algunos casos sobre las especies de conchas que habrían formado parte, ya sea de los repertorios culinarios de los sitios costeros en el continente y en la isla Puná, de su uso como materia prima de objetos utilitarios y decorativos encontrados en contextos arqueológicos, incluso en la cordillera andina o de los niveles de influencia en los cambios ecológicos que pudieron haber sucedido en la isla durante los diferentes periodos de ocupación, se desconocen las prácticas sociales y culturales que debieron operar en torno a la actividad en sí de la extracción conchera.

Se asume en esta investigación que la actividad estudiada, entendida como una estrategia de subsistencia, requirió del conocimiento ecológico de las distintas especies explotadas y de cierto nivel de organización social en torno al trabajo de explotación; es posible que alrededor de dichos procesos, existiera también una concepción de territorialidad o de tenencia de la tierra, que incidiera en el acceso a

las áreas de abastecimiento, por lo cual se pudo presentar ya no solo arreglos internos en los asentamientos para viabilizar la actividad, sino acuerdos o disputas entre grupos distintos por el acceso a estos lugares.

1.3. Justificación

Los hallazgos arqueomalacológicos provenientes de los diversos ecosistemas costeros en el Ecuador, más allá de la identificación de las especies, han pautado las propuestas de los investigadores sobre las formas de organización social, de los mecanismos de explotación de recursos y sus sistemas de distribución de estos productos.

En la isla Puná se registra un intenso movimiento en torno a los recursos faunísticos, que señala la supervivencia y subsistencia prehispánica de sus pobladores gracias a los organismos costeros como peces, moluscos y crustáceos de manglar y de las costas arenosas (Sánchez, 2013). Estos registros, en su mayoría, denotan que sobrevivían casi totalmente en función de los recursos del manglar (Bravo y Vargas, 2012).

En las excavaciones de Sánchez (2013), se concluye que los sitios La Pólvora en el costado noreste de la isla y Los Pocitos 2 y Punta Brava (Trinchera Piana) al centro oeste, cuentan con una importante

variabilidad de evidencia arqueológica de recursos faunísticos malacológicos, reforzándose los planteamientos de los autores citados, acerca de la importancia del aprovisionamiento de este recurso a lo largo del tiempo.

Los niveles de importancia en la explotación malacológica, fueron posibles de determinar gracias a la extensa red de ecosistemas costeros y marino-costeros, a lo largo de las diferentes secuencias ocupacionales en la isla (Wold, 1892; Sawyer, 1964; Porras, 1971, 1973; Piana y Marotzke, 1997), ambientes que en cierta medida se mantienen hasta la actualidad.

Ante lo expuesto, se indica que el interés de la presente investigación, es el de aportar con nueva información al estudio integral de las conchas recuperadas en el contexto arqueológico prehispánico del sitio Los Pocitos 2³ en la isla Puná, abriendo el panorama de variables con propuestas que surgen a partir de los análisis arqueomalacológicos,

³ Excavado por Sánchez (2012).

históricos y etnoarqueológicos,⁴ para que puedan ser inferidos en este sitio, apoyados desde una perspectiva ecológico-cultural.

La aplicación de la Etnoarqueología, subdisciplina fundamentada en la argumentación analógica como parte del proceso de interpretación de registros arqueológicos (Politis, 2004), es uno de los componentes metodológicos de la investigación con el que se espera dimensionar las dinámicas actuales de la explotación conchera, valiéndonos de que esta actividad es la principal fuente de ingresos de la comuna Campo Alegre en la isla, cuyos saberes han sido probablemente transmitidos por sus habitantes de generación en generación. Queda claro que la explotación actual de las conchas en Campo Alegre estaría matizada por diferentes sistemas comerciales e ideológicos, que se desarrollaron en los distintos periodos prehispánicos estudiados.

En este sentido, se manejará el concepto de etnoarqueología como la forma de obtener información sistemática de comportamientos y actividades concretas de sociedades del presente, para generar

⁴ Etnoarqueología planteado como componente metodológico.

referentes analógicos que sirvan a la interpretación arqueológica (Politis, 2004).

El reconocimiento de elementos culturales y ecológicos ancestrales, podrá también ser fuente de respaldo de futuros planes de conservación y rescate de sistemas de extracción malacológica, en zonas de manglar y sitios de pesca artesanal, optimizando y revalorizando la actividad actual como fuente económica de subsistencia.

1.4. Hipótesis

La actividad conchera en los sitios arqueológicos de interés debió estar social y económicamente organizada en función del acceso a las áreas de abasto/procedencia de los recursos. El énfasis en la recolección de ciertas especies, podría responder al acceso irrestricto que los habitantes de los sitios tuvieron a sus ecosistemas.

La variabilidad de las especies recolectadas, puede responder tanto a fluctuaciones ecológicas como a constreñimientos socioculturales e interregionales, que pudieron alterar las áreas de abasto/procedencia o el abastecimiento de los recursos de interés.

En virtud de la posible organización social existente, el empoderamiento de la tierra y la variabilidad ecológica del sitio, se plantea la siguiente hipótesis:

El registro arqueomalacológico y la variabilidad de especies documentadas en el sitio arqueológico Los Pocitos 2, podrían ser indicadores de fluctuaciones ecológicas de la isla Puná en distintos episodios de ocupación y estarían directamente relacionadas con la disponibilidad y accesibilidad para la explotación de dichas especies. Por tanto las prácticas extractivas malacológicas habrían sido enfocadas con cierto nivel de organización social, y en el abastecimiento de las especies ecológicamente más abundantes y energéticamente menos desgastantes, en lo que respecta a su recolección.

1.5. Objetivos

1.5.1. Objetivo General

- Reconstruir posibles estrategias de explotación de los recursos marinos costeros en el yacimiento Los Pocitos 2 en la isla Puná.

1.5.2. Objetivos Específicos

- Identificar las especies malacológicas de interés y determinar patrones de comportamiento, de explotación antrópica antes y

post depósito, a partir de las especies arqueomalacológicas encontradas en los sitios Los Pocitos 2.

- Identificar dinámicas históricas de explotación malacológica en la isla Puná, mediante la recopilación de información bibliográfica de la producción económica y posibles niveles de influencia causados por la alteración ecológico-ambiental en la zona.
- Contar con elementos analógicos a partir del estudio etnoarqueológico de la actividad conchera realizada por los actuales habitantes de la comuna de Campo Alegre.
- Interrelacionar los referentes analógicos de la actividad conchera actual, con la información arqueomalacológica del sitio Los Pocitos 2 como argumentación para la inferencia arqueológica del sitio.

CAPÍTULO II

**ETNOARQUEOLOGÍA Y ECOLOGÍA CULTURAL:
HACIA UN ENFOQUE COMBINADO PARA DEFINIR LA
ACTIVIDAD CONCHERA DE LA ISLA PUNÁ**

2.1. Etnoarqueología: la analogía como elemento de análisis

La búsqueda de patrones y conductas procesuales que nos permitan recobrar o reconstruir el proceso histórico de todo lo que conforma un hallazgo arqueológico, va más allá de un simple registro o datación de este material. Se propone descubrir el significado ideológico o simbólico de determinados elementos y llegar a un discernimiento de la continuidad cultural desde la prehispanidad hasta la actualidad, mediante el análisis y comparación entre lo hallado, lo visto y lo relatado por quienes siguen generando la historia de la isla Puná.

Entre las décadas de 1950 y 1960, el arqueólogo estadounidense Lewis Roberts Binford (doctor en Antropología), enfoca dentro de la lógica neopositivista de la denominada "Nueva Arqueología", a la cultura material como un "*medio de adaptación extrasomático*" que debía ser explicado en términos funcionalistas y evolutivos (Fernández y Ruiz, 2011), como arqueología "procesual". Se rompe así, el esquema arqueológico hasta ese entonces regido por marcos teóricos "normativos", cuyo objetivo principal era únicamente la clasificación cronológica y espacial de la cultura material (Flannery, 1967).

Con la "Etnoarqueología", Binford (1978) otorga un carácter más científico, de carácter físico y natural, a la disciplina arqueológica.

Considera imprescindible el uso de marcos referenciales que validen las teorías presentadas y promuevan nuevas, aspirando siempre a la generación de enunciados, leyes y principios, llamados por él mismo como la "Teoría del Rango Medio", documentando regularidades de contextos vivos para extrapolarlas a registros arqueológicos (Idem, 1978).

Sus planteamientos o enunciados en algunos casos pudieron ser considerados obvios dentro de un proceso ecológico natural, o definidos desde el sentido común de las personas (Petrequin y Petrequin, 1992). El mundo de la arqueología reflexionó admitiendo ciertas interpretaciones en relación a los registros arqueológicos. Trabajos sobre la formación de registros arqueológicos o "Behavioral archaeology" (Shiffer, 1976, 1987), estudios sobre el pastoreo en la Puna Argentina (Yacobaccio, 1995) y la arqueología de la infancia (Politis, 1998) se destacan en este sentido.

Con la etnoarqueología las "comparaciones" no serían únicamente entre culturas, pues éstas abarcarían la comprensión de pensamientos y formas de identidad personal y cultural. Se formulan hipótesis a ser aplicadas a la arqueología directamente, con un direccionamiento hacia la cultura material, elemento clave y definidor en este tipo de estudios, similar a lo que sucede en la arqueología (Politis, 2015).

Fueron cuestionadas tanto la obviedad de las acciones humanas, como la aplicabilidad de las inferencias fundamentadas en la teoría de rango medio de Binford (Grayson, 1982, 1986; Lyman, 1985, 1988); así también el uso de generalizaciones empíricas en lugar de leyes universales, como inicialmente fue planteada, y su fundamentación basada casi exclusivamente en el funcionalismo económico, que sería una tautología del rango medio (Pierce, 1989).

A pesar de estas críticas, la búsqueda de patrones de actividades específicas del comportamiento humano en determinados ambientes y/o la identificación de las especificidades en diferentes procesos, como los estudios de la alfarería de Cramonte (1988-89), García (1988, 1993), Shot y Williams (2001), Williams (1994), el desmembramiento de carcasas de Jones (1983, 1993), la recolección de raíces silvestres por Graves (1996, 1997, 2000), entre otros, nos dan la pauta de la utilidad de la etnoarqueología como mecanismo para la recopilación de datos centrados en una temática específica.

Desde el ámbito antropológico, Ian Hodder (1982) planteó una nueva propuesta a la denominada Nueva Arqueología. Propuso un tipo de arqueología más contextual e interpretativa que posteriormente se denominaría "Arqueología postprocesual". Hodder critica la falta de interés por el contexto social de la sociedad estudiada, fuente de donde

se extraen los datos que son extrapolados a los registros arqueológicos. Considera que la etnoarqueología procesual se preocupa básicamente de situaciones ecológicas y económicas, mientras que la arqueología postprocesual integra al estudio aspectos ideológicos y simbólicos de la sociedad analizada.

Watson (1990) enfrenta la propuesta postprocesual por su falencia en la cuantificación de sus resultados. Indica que fundamenta teorías demasiado imaginativas con poca base empírica y dificultad de contrastación. Sin querer discrepar con el planteamiento de Hodder y la arqueología postprocesual, al direccionar nuestro estudio hacia la materialidad de la actividad conchera, se lo enfoca con aspectos totalmente verificables y resultados cuantificables, que permitan contrastar la información arqueológicamente, según lo observado por este autor.

Carol Kramer (1996) consideró que la etnoarqueología centra su visión hacia aquellos aspectos de comportamiento sociocultural que pudieran dejar trazas en registros arqueológicos (González Ruibal, 2003). Cunningham (2003) propone a su vez, adoptar una orientación conjunta a la aplicabilidad contextual de determinados procesos sociales, manteniendo la posición común de la arqueología procesual

y postprocesual, como es la aceptación de la analogía como referente de importancia en el registro arqueológico.

Este referente, desde un primer ensayo denominado argumentación analógica por el danés naturalista Peter Wilhelm Lund en el siglo XIX, comparó las estructuras elaboradas de unas hachas de piedra recuperadas en Lagoa Santa, Minas Gerais Brasil, con artefactos similares de origen europeo. Es así que la analogía surge como herramienta para argumentar una interpretación arqueológica.

John Lubbock, en 1865, publicó un manifiesto en su libro “Prehistoric Times”, que hace referencia a *“la insuficiencia del testimonio arqueológico que pueda explicar el pasado del ser humano, y a la necesidad de recurrir a fuentes no arqueológicas, como las sociedades primitivas o las tradiciones populares”*. Estas serían las primeras intenciones del uso de la “Analogía” como un medio constitutivo de inferencia arqueológica (Gándara, 1990).

Pese a contar con respaldos que auguraban un uso científico para este tipo de argumentación, hubo cuestionamientos principalmente en cuanto al uso de datos etnográficos como referenciales análogos de un registro arqueológico (Freeman, 1968; Wobst, 1978, 1985; Gardin, 1979; Gould, 1980; Gosden, 1999).

Las críticas se basan en las "dificultades" de extrapolar información actual a sociedades pasadas (Politis, 2004), como lo expone Arnold III (2006) en su artículo "Etnoarqueología de la Prehistoria: más allá de la analogía", en el que presenta limitaciones, como la dificultad de encontrar sistemas sociales prehistóricos en la actualidad, la carga etnográfica en el registro etnoarqueológico, la tendencia a percibir el registro arqueológico como fenómeno de corto plazo, este último reconocido también por David y Kramer (2001), y la incompatibilidad entre la etnografía y arqueología (Wobst, 1978), entre otras críticas.

Es Wylie (1982, 1985), quién a partir de un análisis epistemológico, permite que un gran número de arqueólogos reconozcan la utilidad de la argumentación analógica en el proceso de interpretación del registro arqueológico, incluso considerándola en algunos casos como indispensable (Hernando, 1995; Johnson, 1999; Sillar, 2000).

Hay quienes consideran a la analogía como "*un elemento central en el proceso de inferencia en arqueología*" (Binford, 1967; Watson, 1979; Hernando, 1995; Sillar, 2000; Politis, 2002), defendiendo campos donde la etnoarqueología genera modelos con materiales contextualizados, que permitan comprender de alguna forma la conducta humana, y procura identificar patrones de racionalidad diferentes a los occidentales (Politis, 2002). Ideas ciertamente

apropiadas para ampliar nuestro panorama sobre el orden social y organización estratégica que pudo haberse dado en el pasado.

La lógica de la analogía no radica en la similitud de la fuente con el sujeto (sociedad del presente-registro arqueológico), sino en la estructura que se le aplique a la argumentación, así como en la similitud entre los términos de relación (Politis, 2004), lo que sería evidente en nuestro caso de estudio, con los análisis arqueomalacológicos, geoarqueológicos, tafonómicos, materiales y paleoambientales del sitio Los Pocitos 2, y el entorno ecológico de la producción de cultura material de la actual actividad conchera de Campo Alegre.

En las últimas décadas, los trabajos que intentan contrastar información etnoarqueológica con registros arqueológicos, han procurado satisfacer aún más los requerimientos científicos, sumando nuevas propuestas analíticas de la cultura material como la arqueozoología, la tafonomía, la arqueobotánica y los estudios paleo-ambientales (Vila, Mameli, Terradas, Estévez, Moreno, Verdún, Zurro, Clemente, Piqué, Briz, Barceló, 2007; Goodman-Elgar 2008; Briz, Álvarez, Balbo, Zurro, Madella, Villagrán, French 2011; Pei-Lin Yu 2015; Friesem, 2016; entre otros), contando así con nuevos elementos de argumentación

analógica, que podrían aproximarnos desde otro tipo de variables a los sistemas organizacionales del pasado.

A pesar de todas las críticas, en cualquier línea de aplicabilidad, las contribuciones de la etnoarqueología, podrían resumirse en cuatro puntos (Polítis, 2015:42):

- a) Generadora de una mejor comprensión de las sociedades tradicionales no occidentales, tanto del pasado como del presente;
- b) Ha producido un gran número de referencias analógicas para ser aplicadas a la interpretación arqueológica;
- c) Es un recurso para proponer y probar hipótesis acerca de muchas dimensiones del pasado de las sociedades humanas; y
- d) Ha ayudado *al proceso de construcción de la teoría en la arqueología.*

Han sido varios los autores que han propuesto definiciones para la etnoarqueología como Kramer (1979), Hodeer (1988), Vossen (1990), Asher (1991), Sillar (2000), González-Ruibal (2003), entre otros.

El acercamiento a lo básico de esta investigación, como es el estudio de la cultura material de una actividad moderna de características ancestrales, para ser aplicado mediante analogías a un contexto arqueomalacológico, se predispone de un concepto más cercano a este planteamiento investigativo, considerando a la etnoarqueología como *“una estrategia de obtención de datos de sociedades vivas, desde una perspectiva arqueológica, prestando atención a los derivados materiales de las conductas humanas”* (Politis, 2014:11).

Así también, se dispone de un mecanismo de análisis tanto para el material arqueomalacológico como para el actual, encuadrándose en la denominada arqueología procesual, que dentro de una línea positivista, buscará evaluar la hipótesis planteada en la investigación, apoyados con una perspectiva neoevolucionista como es el enfoque de la ecología cultural.

2.2. Ecología Cultural

La aproximación etnoarqueológica planteada en esta investigación se enmarca en un ambiente de estuario que mantiene, y habría mantenido por muchos años, una vinculación directa con el conocimiento ecológico de quienes realizan la actual actividad recolectora de moluscos.

Esto ha motivado que la propuesta sea planteada a tono con la perspectiva de la denominada ecología cultural, entendida en términos amplios como el “*estudio de la interacción entre los seres vivos y su entorno ambiental*” (Sutton y Anderson, 2010).⁵

Para entender un poco más acerca de esta contextualización ecológica, es necesario trasladarse a 1955, año en el que el antropólogo y arqueólogo estadounidense Julian Steward, en sus estudios acerca de la teoría evolutiva, planteó nuevos enfoques referidos a la evolución humana, en los que propuso que es posible encontrar regularidades significativas durante un proceso de desarrollo cultural, y que mediante el estudio de la adaptación ecológica se podría determinar algunas variantes en los sistemas culturales (Trigger, 1992).⁶

⁵ Desde que el término “ecología”, fue utilizado por el alemán Ernst Haeckel en 1869 haciendo referencia a la interacción de organismos en un ambiente, o en un plano más actualizado, como las propuestas de Eugene Odum (1993), que la definía como el “*estudio de la estructura y función de la naturaleza*”, incluido el ser humano, o la de Margalef (1998) que la define como la “biología de los ecosistemas”, entenderemos al ecosistema como “una red de individuos en un ambiente definido”, asumiendo a la ecología como la interacción de organismos en un ambiente, involucrando a los seres humanos, animales y plantas (Granados, 2010).

⁶ Entiéndase el término “adaptación”, como los “ajustes en un sistema de comportamiento y las características que mejoran la capacidad para hacer frente con una tensión externa” (Smit y otros, 2000). Haremos hincapié en las características genéticas o de comportamiento de los organismos o sistemas que frente a cambios ambientales, han permitido reproducirse y sobrevivir en el transcurso de los años (Futuyama, 1979; Winterhalder, 1980; Kitano, 2002).

Años atrás, la corriente materialista había entendido a la naturaleza como un determinante básico en la acción social, adaptando modelos de explicación causal de las ciencias naturales para fundamentar sólidamente y con alcances más amplios a las ciencias sociales. En las teorías evolucionistas de Darwin y Mendel, la naturaleza fue considerada como un objeto pasivo, a la espera de mecanismos de adaptabilidad arraigados genéticamente por parte de las especies vivientes.

Sin embargo, la idea contenida en el par, ser humano-naturaleza, es trasgredida por grupos como los jíbaros del alto amazonas, los chewongs en Malasia o los nukak en la selva suroeste colombiana, ya que para ellos, a su manera, la naturaleza es una unidad donde animales y plantas son copartícipes del medio ecológico en el que se desenvuelven, piensan y se sienten como parte de la propia convivencia.

Otro modelo destaca que el organismo tiene el poder de conformar su propio desarrollo, siendo sujeto de las fuerzas evolutivas (Ho y Fox, 1988), lo que se entendería como una relación recíproca entre ser humano y naturaleza. Muchos factores influirán en esta propuesta, pues no todos los organismos y especies han mantenido niveles evolutivos similares, determinando un mayor o menor nivel de adaptabilidad.

Las respuestas etnográficas sitúan al ser humano como un receptor que adquiere del medio ambiente gran cantidad de información, algo similar a lo propuesto por la corriente materialista. Sin embargo, estudios más actuales muestran una oposición entre persona y medio ambiente, e individuo y sociedad, lo que dificulta el proceso de aprendizaje, y para lo cual se introduce a la agencia y al lenguaje como fuentes alternas de enseñanza (Lave, 1993).

A pesar de todas las propuestas y discusiones acerca de las distintas formas de relación entre ser humano y la naturaleza, este estudio propone como línea metodológica, identificar e integrar desde la ecología cultural elementos asociados a dicha relación, evitando sesgos ecológicos o políticos, relevantes o de interés para la población (Descola, 2001). Se direcciona la línea de interés por la relación cognitiva que se habría mantenido con el uso de mínimos agentes de aprendizaje y en condiciones de subsistencia no muy extremos.

Según Descola (1996), el foco actual de la ecología cultural ya no es la comprensión de la forma en que el ambiente modela las conductas o éstas a aquel, sino la forma en que las culturas o los individuos piensan y expresan su interrelación con el entorno, evadiendo sustentos de modelos colonizadores, que vistos desde el entorno global o medio

ambiente global, serían imposiciones desde la concepción occidental (Ingold, 1993).

A esta propuesta se suman algunos criterios conservacionistas a ser considerados con cierta especificidad para el campo de este estudio, en virtud del permanente mecanismo de explotación de moluscos en el ecosistema de estero. Uno de estos indica que las sociedades más tradicionalistas propenden a la conservación de los ecosistemas mediante sistemas de explotación equilibrada (Sutton y Anderson, 2010).

No obstante, esta idea puede cuestionarse, debido a que es común también ver sistemas ecológicos sobreexplotados e incluso destruidos por los propios habitantes. Aun así, sería posible reconocer sentimientos de apropiación que podrían estar latentes en quienes han sobrevivido en un área ecológica específica, estimándose que serían los únicos interesados que priorizarían su conservación (Anderson, 1996; Berkes, 1999; Lentz, 2000).

La propuesta original de Steward sobre la ecología cultural no estuvo ajena a críticas por su determinismo medioambiental (Balvanera, s/a). Una de estas surge a partir del funcionalismo ecológico, con autores como Vayda (1969) y Rappaport (1991), que procuraron

integrar la ecología cultural dentro de la Ecología y Biología, descartando el concepto de cultura, y enfocándose en el ecosistema, la población humana y sus comunidades.

Otro cuestionamiento lo plantea Granados (2010), que contrapone el enfoque socioecológico al ecológico cultural, sosteniendo que el ser humano como tal no puede ser absorbido por la naturaleza y ser ésta quien defina su situación cultural. Según este autor el primer tópico a ser considerado en un estudio de estas características debe ser el posicionamiento sociocultural humano, que de hecho es el que lo diferencia del resto de animales.

Steward (1955) se habría enfocado en el estudio del comportamiento humano como una interacción adaptativa en un ambiente, casi de manera individual, dejando de lado las relaciones sociales que hubieran sido útiles para este fin (Granados, 2010).

Es necesario indicar, sin ánimo de contradecir lo planteado por Granados (2010), quien afirmó que el desarrollo de la ecología cultural empírica y conceptual se ha limitado al estudio de formas

particulares en que el medio natural, sus recursos y sus productos, afectarían el desarrollo de las sociedades,⁷ se parte de lo expuesto para guiar este análisis hacia la relación "concheros-medio ambiente" (comportamiento-ambiente), a partir de la información etnoarqueológica levantada con los concheros de Campo Alegre.

Este cuerpo de información servirá de argumento para contrarrestar o corroborar la hipótesis de la investigación, que indica que los episodios de ocupación del sitio Los Pocitos 2 estarían definidos por la disponibilidad de recursos del estero, predisponiendo a los actores a la explotación de los recursos más abundantes y menos desgastantes.

2.3. Conjunción de enfoques: una propuesta

La alternativa metodológica propuesta para la presente investigación tiene como objetivo la emisión de posibles comportamientos del grupo cultural que habitó el sitio arqueológico Los Pocitos 2, partiendo de la información levantada sobre los causales de la dinámica actual de la

⁷ Ejemplo de este tipo de enfoques desde la Ecología Cultural son los trabajos realizados por autores como: Wolf (1967, 1987), Murra (1972), Rappaport (1987), Adams (1978), Palermo (1998), Harris (1978, 1993), Schoendube (1991, 2001, 2005, 2006), Espín (1983, 1987), Fábregas (2009), entre otros (Granados, 2010:187).

actividad recolectora de conchas y los rasgos culturales influyentes en sus actores.

Inicialmente, y en la línea de Politis (2004), se propone con la etnoarqueología, buscar información sistemática acerca de la dimensión material de la conducta humana en el orden de los comportamientos y actividades concretas que las producen. En este caso, se refiere a la recolección de moluscos realizada por los pobladores actuales de Campo Alegre en la isla Puná, con cuyos datos se plantea construir una o varias hipótesis dentro de una teoría de alcance medio (Binford, 1978), que es el primer acercamiento al objetivo de la investigación.

Como la actividad recolectora de moluscos está definida como un elemento de subsistencia con trascendencia ancestral, el análisis de la información de campo será propuesto desde la perspectiva de la ecología cultural, identificando la dinámica cultural dentro de los mecanismos productivos de la actividad conchera, que se realiza exclusivamente en el ecosistema del manglar de la isla.

El análisis de la dinámica cultural está dado por las motivaciones o causales de la recolección actual, y no únicamente con el registro de las mismas. Esto nos permite contar con más elementos de análisis para continuar con la metodología planteada, identificando patrones de

comportamiento en el uso de herramientas, sistemas o mecanismos de recolección, planificación de salidas, uso del producto y descarte de material. Una vez reconocidos los patrones dinámicos de la actividad recolectora, se contará con los primeros elementos que permitan inferir las posibles dinámicas en el registro arqueológico, respaldados plenamente en información levantada de los dos campos.

Con estos datos se podrá evaluar la hipótesis planteada en esta investigación, como es el reconocimiento de que las prácticas extractivas malacológicas en el sitio arqueológico Los Pocitos 2, habrían sido enfocadas con cierto nivel de organización social, hacia las especies ecológicamente más abundantes y energéticamente menos desgastantes en lo que respecta a su recolección, similar a lo que estaría sucediendo en la actualidad.

No se pretende desde ningún sentido el establecimiento de leyes universales de comportamiento, sino que se procura emitir "correlatos posicionados contextual e históricamente" (Vila, 2006; Roux, 2007) del área y tema de estudio que posibiliten la ampliación del campo de posibilidades analógicas, para extrapolar las hipótesis en otros sitios similares de la región.

CAPÍTULO III

ACERCAMIENTO METODOLÓGICO AL ESTUDIO

ETNOARQUEOLÓGICO DE LA ACTIVIDAD

CONCHERA EN LA ISLA PUNÁ

El estudio etnoarqueológico ha sido planteado como una herramienta metodológica con la que es posible obtener información, tanto histórica como moderna, sobre el tema de investigación. Integrar este estudio con los análisis historiográficos y arqueológicos que se describen más adelante, permitió cumplir con los objetivos de la investigación.

Cada una de las fuentes investigativas requirió de líneas metodológicas, dependiendo del tipo de elemento a ser estudiado. Es así que el material arqueológico fue analizado desde la arqueomalacología y la tafonomía, herramientas que se encuentran en pleno desarrollo metodológico como se verá más adelante. La información historiográfica hizo uso de fuentes históricas, ecológicas y de registros de producción pesquera en la isla Puná, estos últimos muy limitados por no decir nulos y enfocados principalmente en otro tipo de producción.

Dentro del esquema metodológico planteado (Ver figura 1), se desarrolla cada uno de los componentes analizados en el orden cronológico en el que se realizó la investigación.

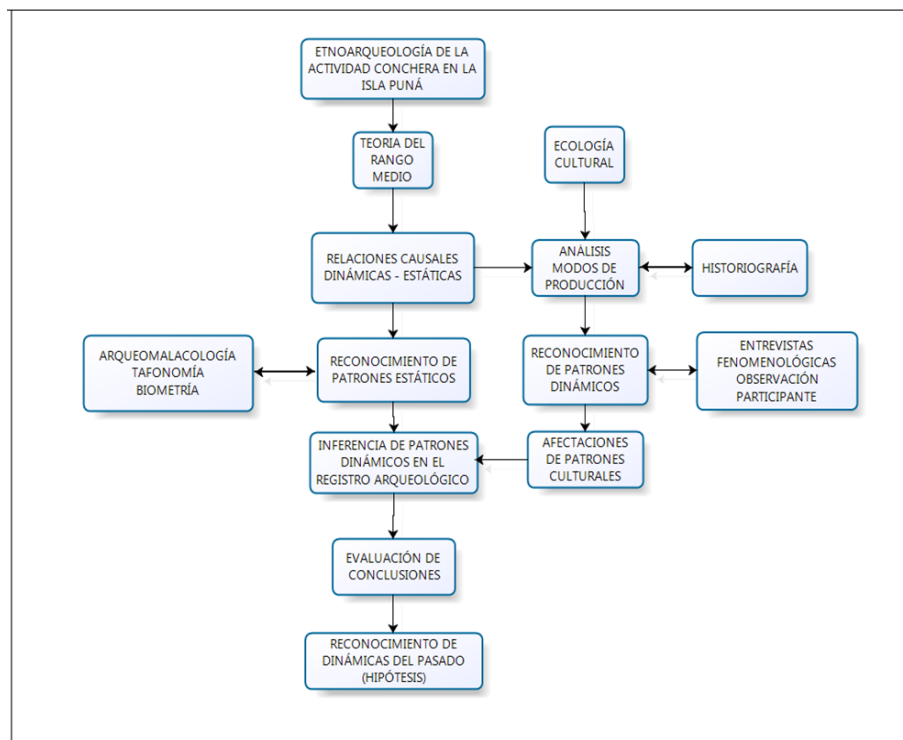


Figura 1. Esquema de la propuesta metodológica

3.1. Análisis arqueomalacológicos

Los restos arqueomalacológicos han sido elementos de análisis generalmente sub-utilizados, incluso subestimados en los registros arqueológicos, esto a pesar del buen nivel de conservación que presenta en muchas de las especies. Los datos cualitativos y cuantitativos obtenidos a partir de este tipo de restos, pueden aportar evidencia sobre el uso e inclusión de diferentes especies en un contexto arqueológico, además, entrega información de posibles aspectos de vida del organismo antes de su muerte (Gutiérrez, 2009).

Para este análisis, nos inclinamos por la corriente española, que ha mostrado un interés temprano en las investigaciones arqueomalacológicas. Los primeros registros fueron realizados por Sanz de Sautuola en 1879, en yacimientos arqueológicos en la región Cantábrica, clasificando ejemplares gasterópodos, algunos transformados en adornos (Álvarez, 2005). Otras clasificaciones son realizadas también en yacimientos españoles por Fisher e Hidalgo (Vega del Sella, 1916), E. de Eguren (Aranzadi y Barandiaran, 1928), Breul (Fisher, 1932) entre otros.

Madariaga de la Campa (1967), amplía sus registros de animales terrestres y moluscos marinos en la Bahía de Santander, al norte de España, intentando explicar ciertos sistemas de utilidad, acción natural y antrópica evidente en el material arqueomalacológico. (Madariaga de la Campa, 1967). A partir de 1970 se hace más habitual el uso de la arqueomalacología como parte de los estudios arqueológicos (Bejega, Álvarez y González, 2010) y años más tarde, Moreno Nuño (1994) desarrolla una verdadera metodología analítica (Álvarez, 2005, 2006) para este tipo de material.

Se confirma así que los análisis arqueomalacológicos surgen dentro de la arqueozoología como respuesta a la gran cantidad de material y sitios identificados alrededor del mundo, con grandes o pequeñas

concentraciones de material con influencia antrópica (Moreno 1995), aportando así, con elementos de análisis para la formulación de hipótesis en el contexto de la subsistencia humana y la ecología antigua.

Las fuentes arqueomalacológicas pueden ser encontradas dentro o fuera de los contextos arqueológicos, ya sea como material aislado, o en grandes acumulaciones concentradas en un mismo espacio, siendo este escenario un contexto al que se ha denominado tradicionalmente como “concheros” (Vega del Sella, 1923).

A pesar de que un conchero podría ser un concepto fácil de definir, se mantienen debates como los que hacen referencia a porcentajes y variabilidad de material depositados en estos sitios (Bejega, 2009a; 2009b) o al uso de este término en zonas litorales donde podrían existir, además, acumulaciones no antrópicas de estos materiales (Gutiérrez-Zugasti, 2008).

A pesar de toda esta experiencia, y de las bondades que pueden representar los restos arqueomalacológicos, existen inconvenientes que pueden limitar su análisis.

Así tenemos la falta de uniformidad morfológica de una misma especie durante su desarrollo, la falta de homogeneización taxonómica, la incorporación de especies nuevas o exógenas de manera casi permanente y, los índices de fraccionamiento que se presentan en el yacimiento, ya sea por la naturaleza misma de la especie, el manejo que se le dio a estos materiales previo al depósito, o como resultado del proceso de excavación o posterior a la misma.

La investigación etnoarqueológica propuesta en este estudio se fundamenta en dos premisas relacionadas directamente con la cultura material que la delimita. La primera es la actividad que se realiza en la actualidad, y que centra su atención en el acopio de especies recolectadas por los concheros de Campo Alegre, las mismas que por sus características biológicas, requerirían conocimientos ecológicos específicos para su recolección, promoviendo un comportamiento que pudieran contener componentes culturales de origen ancestral. La segunda premisa tiene relación con las evidencias arqueomalacológicas como fuentes de información.

La isla Puná cuenta con abundantes sitios arqueológicos que poseen grandes concentraciones de conchas, material que presenta una amplia gama de variables susceptibles de análisis, de particular importancia la

identificación taxonómica, que podrían relacionarse con los sistemas de organización social de quienes poblaron el sitio y explotaron el recurso.

Los pasos para el análisis malacológico fueron:

3.1.1 Categorización del sitio

Jordá Pardo (1986) hace una primera clasificación de sitios con material arqueomalacológico, en función de las cualidades y posible uso de éstos previo al depósito, clasificándolos en: ornamental, bromatológico, elementos residentes (sitio) y elementos introducidos.

Moreno (1994) adapta una clasificación de grupos originalmente utilizada por Gautier (1987), para los restos de fauna mamífera, manteniéndose abierta la posible reutilización de las valvas de conchas antes de que hubieran sido depositadas en el sitio. Clasifica los restos de la siguiente manera: alimentarios, modificados, de funcionalidad antrópica desconocida, e intrusivos penecontemporáneos o postdepositacionales (Gutiérrez, 2009). Gutiérrez-Zugasti (2005; 2008) se centra en el uso antrópico o no del material y en la función para la que fueron recolectados (bromatológico, utilitario, decorativo, suntuario).

Otros criterios de clasificación general o de categorización de los restos arqueomalacológicos que pueden ser considerados al ser evaluados, se basan en diversos mecanismos y comportamientos como el descarte (abandono indistinto, reserva de materia prima, basural) y la descomposición en el depósito (por factores intrínsecos y externos: biológicos, químicos, físico-mecánicos) o, incluso, posterior a la excavación (evidencia, registro, reserva) (Payne 1975; Meadow, 1976).

3.1.2 Selección del material

Ante la imposibilidad de realizar un análisis arqueofaunístico, sin contemplar el contexto arqueológico en el que se encuentran (Estévez, 2000), la investigación que plantee un trabajo arqueomalacológico debe tomar en cuenta la recuperación sistemática de evidencia arqueológica desde el proceso de excavación.

De modo que se consideraron factores como el tipo de sitio estudiado, los niveles estratigráficos, la totalidad de restos malacológicos para determinar que corresponde a una muestra representativa, sus cualidades morfológicas y el estado de conservación (Bejega, Fernández, González, 2010).

Como en toda prospección o excavación arqueológica, es fundamental contar con un buen proceso de registro espacial y documentación estrati-gráfica óptima de la extracción de muestras. En ciertas ocasiones existe selección de material fundamentado en criterios del estado de conservación, huellas de uso, percepción estética, etc. Incluso, a veces suele descartarse el proceso de cribado de todo el material arqueológico recuperado, lo que sin dudas provoca la pérdida de evidencias (Bejega, 2010).

Es indispensable mantener un mismo criterio para la recolección de cualquier tipo de muestras, ya que por lo general las investigaciones no contemplan análisis completos de todos los tipos de restos (cerámica, lítica, fauna, botánica, sedimento, etc.). En el caso del material malacológico, este puede ser analizado posteriormente si es almacenado de forma adecuada. Por tanto es oportuno contar con la mayor cantidad de material y un registro apropiado de su levantamiento.

En la excavación arqueológica del sitio Los Pocitos 2, la selección del material arqueomalacológico, habría sido realizada bajo principios básicos de ordenamiento arqueológico de

asociación y recurrencia, evidente en los informes de materiales extraídos de la excavación (Sánchez, 2013).

El principio de asociación, estaría orientado a establecer o a testimoniar las relaciones visibles que existen entre materiales de interés, como son las especies divergentes; mientras que el principio de recurrencia permite señalar la regularidad, frecuencia y dispersión espaciotemporal de fenómenos analizados (Clemente, 1997; Clemente en Cuenca, 2009), esto en cada nivel de la excavación, y que será asociado a los estratos identificados en los perfiles de la misma.

3.1.3 Identificación taxonómica

En muchos casos la clasificación taxonómica es el único análisis arqueomalacológico que suele realizarse dentro de estudios arqueológicos. Más aún, se los suele adscribir a la categoría de restos alimentarios dentro de un contexto, limitando una visión más amplia de la información obtenida a partir de análisis más detallados (González, 2009a; 2009b).

La identificación taxonómica, se analiza comparativamente a partir de los catálogos de especies malacológicas, algunas disponibles en las redes informáticas (World Register of Marina

Species; Naturalista; GNS Science; Moluscos de América del Sur, Myra Keen; entre otras).

Si bien esto permite el acceso a un marco de referencia general para cualquier estudio, ha sido causa de inconvenientes por la heterogeneidad de la información levantada durante las excavaciones, y el posterior análisis de laboratorio. Sobresalen dos puntos que hacen referencia a este problema: la permanente adición de especies malacológicas a los catálogos, y las sinonimias o múltiples nombres para una misma especie (Moreno, 1995).

Las características morfológicas de exoesqueletos, caparzones o conchas, son los únicos referentes para la identificación de determinada especie. Sin embargo, es posible que el uso exclusivo de este elemento para la identificación taxonómica promueva errores en los registros, debido a que en algunos casos estas características pueden ser variaciones individuales de una misma especie en el transcurso de su desarrollo de vida (Moreno, 1994).

Se sugiere que, además de la morfología de las conchas, se evalúen características complementarias como color y fuente de

procedencia, lo que permitirá definir con mayor efectividad la especie (Moreno, 1994). Otro punto a considerar es el expuesto por Bejega (2009), quien sugiere el uso de guías malacológicas locales en procura de una unificación regional de las nomenclaturas de las especies.

Para este primer nivel de análisis en el sitio Los Pocitos 2, se utiliza la identificación taxonómica de Bonilla (en Sánchez, 2013), detallada en la siguiente tabla:

Tabla I. Identificación taxonómica de restos arqueomalacológicos del sitio Los Pocitos 2

CLASE	NOMBRE COMÚN	ESPECIE
BIVALVIA	PATA DE MULA	<i>Anadara grandis</i>
	CONCHA PRIETA	<i>Anadara bifrons</i>
		<i>Anadara perlabiata</i> c.f. [<i>Anadara</i> c.f. <i>perlabiata</i>] ⁸
		<i>Anadara similis</i> c.f. [<i>Anadara</i> c.f. <i>similis</i>] ⁹
		<i>Anadara tuberculosa</i>
	OSTIÓN	<i>Crassostrea</i> sp.
	MINCHULLA	<i>Tegelus dombeii</i>

⁸ Corrección a la información de Bonilla (Sánchez, 2013).

⁹ Corrección a la información de Bonilla (Sánchez, 2013).

	TRIANGULA	<i>Dosina</i> sp.
		<i>Anomalocardia subrugosa</i>
GASTERÓPODA	CARACOL	<i>Cantharus elegans</i>
		<i>Northia northia</i>
		<i>Thais kiosquiformis</i>
		<i>Planaxis planicostatus</i>
		<i>Tegula</i> sp.
		<i>Turbo saxosus</i>
	CHURO	<i>Natica unifasciata</i>
		<i>Olivella volutella</i>
		<i>Cerithidea valida</i>
		<i>Pusula solandri</i>
		<i>Vermetus centiquadrus</i>
MALACOSTRACA	CANGREJO	<i>Ucides</i> sp.

Fuente: Bonilla en Sánchez (2013).

Para verificar el taxón de las especies arqueomalacológicas estudiadas, se las analizó nuevamente, utilizando como referencia el “Catálogo de Moluscos Marinos de la Costa Ecuatoriana”, del Instituto Ecuatoriano de la Armada del Ecuador (2004), así como el criterio del Dr. Manuel Cruz Padilla, autor del mencionado catálogo, contando con una primera fuente que evite los inconvenientes antes citados.

3.1.4 Tafonomía

Reconocida como las “modificaciones de los restos y/o las señales conservadas en la litósfera desde su producción biogenética a la actualidad” (Fernández, 1999), este concepto fue

utilizado inicialmente por la paleontología en el estudio de los procesos de formación de los yacimientos fósiles (Blasco, 1992). Hoy es una herramienta útil para el análisis arqueológico, aplicada no solo para un yacimiento, sino también para los restos arqueológicos en sus procesos pre y posdepósito, mediante una subdisciplina aún poco conocida como es la "Arqueotafonomía" (Gutiérrez, 2009). Con este acercamiento,

"se espera detectar aquellas anomalías que son las que nos permitirían reconocer el carácter preciso de un registro, es decir verificar qué es lo que representa, cuál es su significado, la información que contiene. Y para ello es preciso realizar un ejercicio previo de reconocimiento de la historia que ha tenido cada registro. Eso es lo que pretendería una Arqueotafonomía" (Estévez, 2000).

Al reconocer todas las fuentes posibles de influencia sobre un yacimiento arqueológico, se abre el camino a la significancia que cada uno de estos sucesos pudo representar para todos o cada uno de los niveles estratigráficos, identificados en una excavación arqueológica hasta la actualidad (Estévez, 2000).

Con estos conceptos se quiere hacer énfasis en la imposibilidad de desligar de un sitio arqueológico la influencia geológica y ambiental de su entorno, incluyendo alteraciones a gran escala causadas por el ser humano como puede ser la tala de árboles, la quema de vegetación o la sobreexplotación de recursos.

También alteraciones físico-químicas a mediana y pequeña escala, que ocurren cuando los materiales arqueológicos interactúan con las condiciones físico-químicas de los contextos sedimentarios enterrados. Estos agentes son las fuentes de fuerza aplicada al sitio y, por ende, a los restos, son una causa física de modificación del material arqueológico (Lyman, 1994).

Se plantea una línea de investigación tafonómica del tipo deductiva, partiendo de la evaluación contextual (geoarqueológica, paleoambiental, histórica) del entorno del sitio o yacimiento fuente de la muestra (Estévez, 2000).

Igor Gutiérrez (2009) sintetiza y utiliza la siguiente clasificación de los agentes influyentes en la distorsión de los materiales que ya han sido ampliamente considerados en otras partes del mundo (Bobrowsky, 1984; Claassen, 1998; Martín y otros, 1996; Fernández, 1999, 2000):

1. Agentes biológicos: causan remoción del suelo, como por ejemplo las raíces de las plantas, animales roedores o el mismo ser humano que realiza excavaciones furtivas, reutilización del material o tránsito por el sitio. Además de las alteraciones citadas, están las alteraciones producto de los desechos de estos agentes (Gutiérrez, 2009).

2. Agentes físicos: se destaca el agua como uno de los más influyentes distorsionadores por su elevado nivel de penetrabilidad y erosión. Ya sea por la pluviosidad o por la vinculación de los sitios a zonas marinas, fluviales o de estuario, hay sitios susceptibles a inundaciones que en algunos casos podrían llevar a la destrucción total de los materiales (González, 1982). Otros agentes físicos son la temperatura, la luz, el viento, el volcanismo y los micro seísmos¹⁰ (Martín y otros, 1996), y las compactaciones del suelo, causadas por acumulación natural o antrópica de material, o tránsito sobre el sitio.

¹⁰ Micro seísmos: son terremotos de poca intensidad desarrollados en las zonas con mayor profundidad de la litósfera o bien, en la zona del manto con mayor altura.

3. Agentes químicos: influenciados directamente por las diferencias de pH del suelo o sedimento con el material malacológico, que en el caso de la región costera, suelen tener consistencia alcalina y, por tanto, de poca afectación. Además, las altas concentración de conchas, aportan con suelos neutros o básicos, óptimos para la conservación de restos no solo de origen malacológico (Chernorkian, 1990), sino también óseos.

Sin embargo, este tipo de contextos no garantiza la ausencia de medios ácidos que pueden ser totalmente destructivos (Sease, 1988 en Martín, 1996), como la presencia de material moderno cuya descomposición es un agente adicional que puede proporcionar a estos sitios, elementos de distorsión (Martín y otros, 1996).

4. Agentes geológicos posdepósito como: soliflucción,¹¹ arrastre, gravedad, flotación, los cuales afectan la posición original de los materiales del yacimiento, sin embargo podrían aportar con

¹¹ La soliflucción (flujo de suelo), consiste en un desplazamiento que afecta a una masa de fango desplazada sobre un basamento estable.

información que estima condiciones ambientales de afectación en un sitio (Gutiérrez, 2009).

Siguiendo la secuencia analítica deductiva de este estudio, modificando el orden de los procesos planteados por Gutiérrez (2009), hacemos un enfoque inicial en los procesos del sitio y posteriormente en las conchas, estableciéndose los siguientes procesos tafonómicos:

Procesos tafonómicos en el sitio: cementación, desplazamientos, reorientación, desarticulación, dispersión, reagrupamiento y remoción.

Procesos tafonómicos en las especies arqueomalacológicas: bioerosión, incrustación, perforación, distorsión, carbonificación, encostramiento, cementación, manchas minerales, mineralización, abrasión, sustitución de componentes minerales, disolución química, relleno sedimentario y biodegradación-descomposición.

3.1.5 Fragmentación

Es uno de los procesos tafonómicos planteados por Gutiérrez (2009), aunque en este trabajo se lo trata de manera particular, debido a la importancia que tiene para los diferentes elementos

del análisis, como son la cuantificación, la constatación de posibles patrones de uso pre y posdepósito, o porque podrían indicar la acción de otros agentes físicos acaecidos en el sitio.

Para el registro de los fragmentos del material malacológico Víctor Bejega (2009) propone algunas categorías basadas en la propuesta de Moreno (1994), matizada por Gutiérrez-Zugasti (2005). De acuerdo a estos autores, las categorías para seleccionar a los bivalvos, se basan en características de las valvas, por lo que tenemos:

- Valva completa (VCOM) o con pequeñas fragmentaciones, de la que se pueda obtener todas las medidas biométricas.
- Valva fragmentada (VFRA) con roturas que no incidan en la charnela¹² y que permitan la medición de alguna de las cualidades biométricas.

¹² Zona de articulación de las dos valvas.

- Fragmento charnelar completo (FCHC) que a pesar de no permitir la toma de medidas biométricas, pueda facilitar la identificación del área de la charnela de la valva.
- Fragmento charnelar anterior y posterior (FCHA y FCHP) en el cual se pueda identificar cualquiera de estas dos secciones.
- Fragmentos (FRAG) sin secciones identificables para diagnóstico.

Además de estas categorías, existe la estimación y el cálculo de índices de fragmentación, útiles para valvas de conchas con elevado nivel de fragmentación, y que a pesar de los inconvenientes que presenta la morfología propia de los moluscos, permite contar con datos que aproximen a una estimación más certera de la muestra arqueológica total.

Gutiérrez-Zugasti (2008) cita los siguientes cálculos para estimar los índices de fragmentación.¹³

¹³ Véase índice de abreviaturas de este documento.

- NMI / NR
- NR / NMI / 100
- Tamaño de los fragmentos por taxón
- NR / Peso x 100
- Fragmentos diagnósticos / NR
- Categoría por porcentajes del tamaño de la valva: 90-100%; + de 40%; - de 40% (Mowar, 1994)
- Relación de porcentajes de valvas completas e incompletas (Verdún, 2015)
- NR / VCOM / 100 (Álvarez, 2007)

Ninguno de los cálculos citados sería efectivo, por lo que se comprobaría la problemática que se mantiene en la estimación cuantitativa de moluscos.¹⁴

¹⁴ Ver cuadro: Víctor Bejega García, *Arqueomalacología: Metodología de Análisis*, 2009, p. 73.

El material arqueomalacológico del sitio Los Pocitos 2 recuperado, presenta buen estado de conservación, ya que mantiene casi en su totalidad las cualidades diagnósticas taxonómicas y de ubicación derecha o izquierda, por lo que utilizando el criterio y nomenclatura de Moreno (1994).

Para el análisis de fragmentación, se aplica el estimativo propuesto por Verdún (2005), quién relaciona porcentualmente las valvas completas y las fraccionadas, proponiendo un estimativo fraccionario. Las valvas no diagnósticas se toman en cuenta únicamente para la cuantificación de número de restos (NR).

3.1.6 Cuantificación arqueomalacológica

La cuantificación de material arqueológico es uno de los procesos más importantes dentro de una investigación de este tipo, ya que proporciona información cuantitativa útil con la cual se pueden establecer inferencias concretas en determinados contextos históricos, económicos y sociales.

En las especies arqueomalacológicas, se utilizan diferentes estimadores que no siempre son comparables por la falta de homogeneidad entre ellos (Moreno, 1995). Inicialmente los

estimadores contemplaban conceptos generales como “muy abundantes”, “abundantes”, “presente” o escaso” (Moreno, 1994). Hoy se aplican categorías menos ambiguas y de mayor precisión que pueden facilitar la contabilidad de materiales en procesos estadísticos por sitio, estrato, especie, cantidades fragmentarias, etc.

El estado de conservación del material de interés es un factor importante a considerar en la estimación cuantitativa, ya que se requiere de una evaluación y determinación explícita de esta condición. De lo contrario, los resultados numéricos de las estimaciones podrían causar confusión a la hora de determinar si los valores utilizados representan especímenes individuales o fraccionados, o bien si los materiales fragmentados se han movido entre los estratos arqueológicos definidos.

Así también, existe la posibilidad de fragmentación del material en etapas posteriores a la excavación, lo que podría agregar mayor sesgo a las estimaciones estadísticas.

De los principios básicos de ordenamiento arqueológico, como son la asociación y la recurrencia, la cuantificación es analizada a partir del segundo principio. Como se ha visto, es necesario

tomar en consideración, criterios establecidos para cuantificar vestigios malacológicos de bivalvos,¹⁵ aun cuando han estado sujetos a discusiones por la dificultad de asociar las dos valvas de un mismo individuo.

En este sentido, el principio de recurrencia permitiría señalar la regularidad, frecuencia y dispersión espaciotemporal de los objetos (fenómenos) analizados (Clemente, 1997 en Cuenca, 2009) en cada nivel de la excavación lo que, a su vez, facilita la interpretación de los estratos o niveles identificados en los perfiles de la excavación.

En fin, los análisis cuantitativos pueden efectuarse con base a algunos tipos de estimaciones entre los que se tiene: Número de Restos (NR), Número Mínimo de Individuos (NMI) y peso. Estos métodos varían cuantitativamente en función del tipo de molusco a ser cuantificado, gasterópodos, crustáceos, bivalvos, etc. En este caso se centra en la cuantificación de los bivalvos, que son las especies de interés para esta investigación.

¹⁵ Existen otros criterios de estimación para filos como los gasterópodos, escafópodos, equinodermos, crustáceos.

El número de restos (NR) comprende la cuantificación del material en un yacimiento (Bejega, 2009). Este estimador es utilizado en vertebrados (Diestrich, 1973; Lauk, 1976; Amberger, 1985; Milz 1986; Falkner 1990). La primera aplicación de esta unidad de análisis en la arqueomalacología fue realizada por J. Altuna Echave en 1972.

En el caso de los bivalvos, la estimación del NR consiste en contabilizar todos los restos individuales de cada nivel de excavación arqueológica (Álvarez, 2006). No obstante, como los bivalvos completos consisten en dos valvas o conchas, la estimación de NR no es útil si la información requerida como elemento de análisis, es la cantidad de individuos u organismos en un espacio determinado. En este caso los resultados tendrán bajos niveles de confiabilidad, mientras más alto sea el índice fragmentario de las valvas (Moreno, 1994).

Para establecer el Número de Restos y minimizar la falencia del método, Moreno (1994) plantea la siguiente fórmula (Ver índice de abreviaturas):

$$\text{VCOM} + \text{VFRA} + \text{FCHC} + (\text{FCHA} \text{ o } \text{FCHP}).$$

Otra estimación cuantitativa aplicada a la arqueomalacología es el número mínimo de individuos (NMI). Esta es una estimación indirecta que procura una representación más real de individuos u organismos por cada taxón. En arqueomalacología y otros estudios arqueozoológicos esta unidad de análisis permite equilibrar la distorsión que pudiera resultar del NR (Dupont, 2006). En los bivalvos el NMI se lo realiza sumando por separado las valvas derechas y las izquierdas, considerando también los índices de fraccionamiento. El NMI es la cantidad mayor que resulte de los dos valores.

A pesar de que el NMI es una unidad muy utilizada en los estudios arqueozoológicos, aún existen debates en los que se plantea la dificultad de cálculo por la variación morfológica de las especies, su distribución espacial en el registro arqueológico, los niveles de fragmentación y por los problemas en la identificación taxonómica de los fragmentos, entre otros. Sin embargo, el NMI no deja de ser el método más óptimo propuesto y que ha minimizado el inconveniente, principalmente, de conteo de fragmentos (Bejega, 2009).

El peso es otro estimador de cantidad utilizado principalmente en restos muy fragmentados (Glassow, 2000). Esta unidad de

medida se basa en el peso conocido de una cantidad de valvas completas definidas por taxón, el cual sirve como referente para compararlas con el peso de los fragmentos de cada nivel y en sus diferentes categorías. El resultado de este valor puede indicar una serie de escenarios de interés para la inferencia arqueológica, como son las alteraciones biológicas de la especie, sobreexplotación de ésta y la acción de procesos tafonómicos, principalmente en los lugares donde fueron depositados los bivalvos.

La efectividad de la estimación del peso, como unidad de análisis, ha sido objeto también de discusión al compararse con el NR y el NMI (Mason y otros, 1998; Glassow, 2000; Claassen, 2000; Mason y otros, 2000). Mason y colegas (1998) establecen que el peso es poco fiable por los inconvenientes que se muestran adelante:

- Variación de peso entre los taxones;
- El ratio de disolución y fragmentación es diferente entre taxones;
- Dificultad en identificar la taxonomía de restos pequeños;

- Las especies y hábitats marinos son muy variables.

Al contar en este estudio con especies exclusivamente de bivalvos, que en general presentan un estado de conservación en el rango de regular a bueno, es viable su identificación taxonómica de manera confiable, siendo este aspecto fundamental para el conjunto de análisis planteados en este trabajo (Mason, 2000).

Así, por la necesidad de contar con datos arqueomalacológicos claros en función de los objetivos planteados en esta investigación, se aplica la metodología cuantitativa implementada por Moreno (1995) en la que se estima el NR y el NMI.

Para el cálculo del NR se cuantificaron las cinco especies de interés en cada nivel estratigráfico, todas las valvas completas y fraccionadas diagnósticas (derechas, izquierdas, con charnela anterior o posterior). Las valvas fraccionadas no diagnósticas fueron cuantificadas únicamente como referencia, aunque no se consideraron para la cuantificación analítica por las siguientes razones:

- Los fragmentos no diagnósticos cuentan con secciones menores a 25% de la valva, lo que imposibilita sortearlas entre valva izquierda o derecha.
- Los fragmentos pequeños pueden ser producto, en mayor medida, de la alteración tafonómica en el sitio arqueológico. Por lo tanto, debido a su diminuto tamaño, podrían pertenecer a niveles estratigráficos diferentes de los que fueron extraídos (movilidad vertical).
- Algunos de los fragmentos pudieron formarse como resultado de alteraciones poexcavación durante su transporte y almacenamiento.
- Las cantidades de valvas diagnósticas completas y fraccionadas es representativa para contar con elementos de análisis para el estudio.
- Las secciones de valvas fraccionadas no diagnósticas pueden pertenecer a las valvas diagnósticas fraccionadas.
- No habría evidencia de alteraciones motivadas antrópicamente para el fraccionamiento, o fraccionamiento intencional, ya que pudieron haber sido empleadas como material utilitario y

herramienta sin requerimiento de preparación (Castro y otros, 1999: 51).

Para el cálculo del NMI se sumaron por separado las dos valvas, derecha e izquierda, y finalmente se utilizó el número mayor según la metodología propuesta por Moreno (2005). Se tomó en cuenta los fragmentos que pudieron ser ubicados en cualquiera de los dos lados y se desestimaron las secciones de valvas fraccionadas que no pudieron ser diagnosticadas por los motivos puntualizados en el párrafo anterior.

3.1.7 Análisis biométricos

La supervivencia de todo organismo se basa en su nivel de adaptabilidad a determinados ambientes. El ambiente provee los materiales compositivos que serán aprovechados por los organismos de distintas maneras y para distintos propósitos. Lo anterior influye en las características fisiológicas y conductuales de cada organismo, generando o promoviendo, incluso variaciones genéticas en ciertas poblaciones (Dujardin, 2002).

En el caso de los moluscos la influencia ambiental se refleja durante el crecimiento del tejido exoesquelético, esto permite acceder a una fuente de información sobre las posibles

condiciones ambientales en las que pudieron desarrollarse los organismos de interés durante su período de vida (Verdún, 2015), aunque también se pueden reconocer alteraciones propias de cada especie (Seed, 1968, 1980; Behrens y Peters, 1988; Gaspar y otros, 2002), que darían pie para describir cuantitativamente las formas y las variaciones biológicas (Rohlf, 1990).

Dujardin (2002) utiliza dos métodos morfométricos en el análisis malacológico: el tradicional y el geométrico. En esta investigación se utilizará el método tradicional, que consiste en la aplicación de métodos estadísticos multivariados a conjuntos de variedad morfológica, con los cuales se puede cuantificar la covariación en las mediciones y evaluar los patrones de variación dentro y entre las muestras (Cano, 2011).

Las mediciones se realizaron entre puntos homólogos definidos según la categorización de Bookstein (1999) que los clasifica en I, II y III, siendo el III el que refiere la medición entre puntos extremos, uno del otro del final de una estructura (ver "Morfometría" en Cano, 2011:25-29). Para la selección de los puntos medibles, se solicitó el criterio del Dr. Manuel Cruz, malacólogo del Instituto Oceanográfico de la Armada del Ecuador

INOCAR con quién se definió los puntos medibles de largo y alto
(Ver figuras 2, 3, 4, 5 y 6).

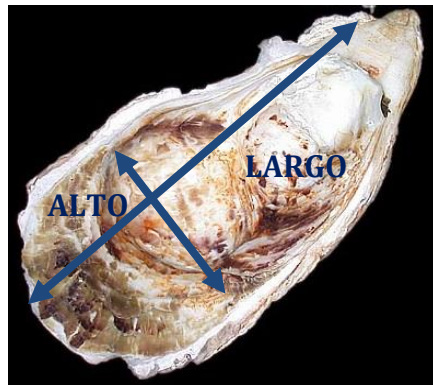


Figura 2. *Crassostrea columbiensis*
Fuente: zipcodezoo.com

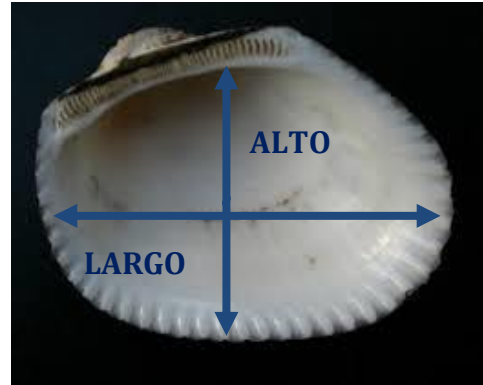


Figura 3. *Anadara tuberculosa*
Fuente: www.usgs.gov

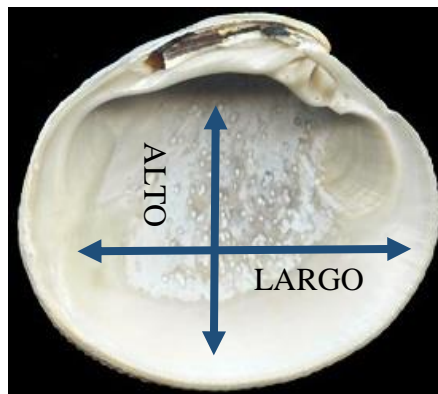


Figura 4. *Protothaca ecuadoriana*
Fuente: www.idscaro.net

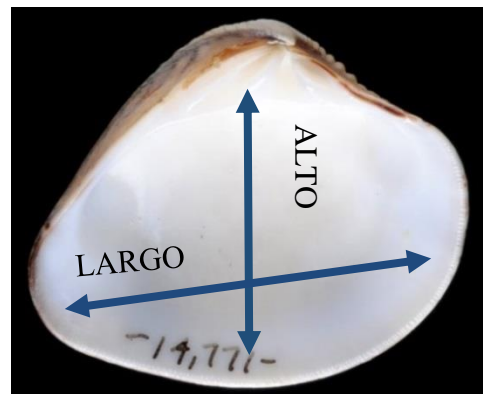


Figura 5. *Chione subrugosa*
Fuente: dmns.lunaimaging.com

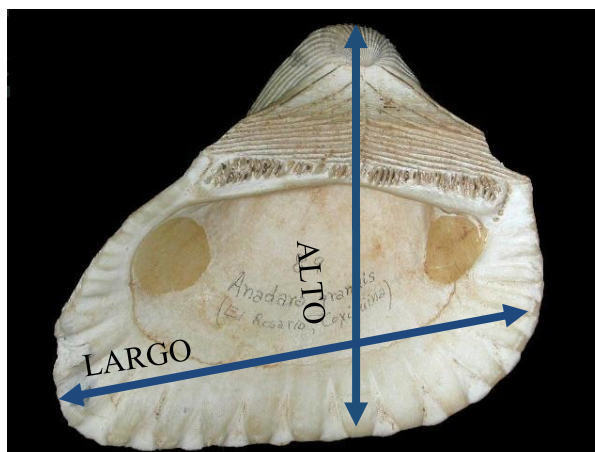


Figura 6: *Anadara grandis*.

Fuente: www.usgs.gov

Las mediciones de largo y alto fueron tomadas individualmente en milímetros, en todas las valvas completas (VCOM), no así en las valvas fraccionadas (VFRA), a las cuales se les registró únicamente las dimensiones máximas que permitió el fragmento. Las medidas permitieron establecer parámetros para los análisis requeridos en el estudio, y se las realizó previo a una limpieza en seco de material concrecionado, con lo que se evitó alteraciones en el peso de las conchas por humectación.

Se pesaron individualmente todas las valvas, así como una muestra representativa de conchas actuales, estimándose niveles de variación que pudieran ser producto de procesos tafonómicos intrínsecos de las especies o del sitio. Se pesó

también individualmente la biomasa de las especies actuales, para relacionarla con su rendimiento en el tiempo de la recolección.¹⁶

La análisis de *A. tuberculosa* se realizó en 50 especímenes seleccionados en dos centros de acopio de esa localidad. Una primera muestra (muestra 1) fue seleccionada de un grupo de 1.500 conchas recolectadas en el periodo de aguajes, siendo uno considerado de bajo rendimiento por los concheros.

La segunda selección (muestra 2):consistió en 50 especímenes, seleccionados entre aproximadamente 5.000,y que fueran recolectadas durante el periodo de aguaje y con anomalías en las condiciones oceanográficas en el declive del fenómeno de El Niño,¹⁷ reconociéndose por parte de los mismos recolectores, que este período es más fructífero para la extracción de la *A. tuberculosa*.

¹⁶ Se hace mención a este tema en el capítulo 7, acerca de las dinámicas del sitio.

¹⁷ Boletín N° CN-ERFEN-03-16-O, del 04-FEB-2016.

En las dos selecciones se encuentran conchas con dimensiones máximas similares, sin embargo en la primera, la cantidad de conchas que superaban los 60 mm de largo era mucho menor que la segunda, dificultando la búsqueda de especímenes. Además fue notable en el primer muestreo, la presencia de la especie *Anadaras similis* y gran cantidad de conchas con las dimensiones mínimas y próximas a los 45 mm.¹⁸

Se consideró la muestra 2 para el análisis dimensional, con dimensiones máximas de 66,8 mm.¹⁹ Para seleccionar las conchas más pequeñas, se separó indistintamente del grupo algunas de las conchas más pequeñas, y de este grupo se seleccionaron las 15 más pequeñas, aun así sus dimensiones fueron superiores a los 50 mm, es decir 5 mm más grandes de lo reglamentado.

¹⁸ Acuerdo 149 Ministerio del Ambiente, Art. 1: “Se establece una veda permanente de talla para la concha prieta en las especies *A. tuberculosa* y *A. similis*. Solo está permitido la extracción, transporte, posesión, procesamiento y comercialización de la concha prieta, en todo el territorio nacional, cuya talla sea de 4,5 cm, o más, medida desde el lado anterior hasta el lado posterior de las valvas”. Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca. 31 de julio del 2008.

¹⁹ Como anécdota, indico que tuve la oportunidad de extraer directamente del manglar un individuo de 84,2 mm que según los recolectores de Campo Alegre, es un hallazgo “algo esporádico”, entendiéndose que si bien no es habitual, hay cierta frecuencia de encontrar esta especie con estas dimensiones.

La selección de las otras especies no tuvo condicionantes, ya que la frecuencia de recolección no es la misma que la *A. tuberculosa*. La especie *P. ecuatoriana* presentó mayor dificultad para su recolección, por lo que se contó únicamente con 25 especímenes, que a decir de los recolectores mantendrían dimensiones similares a las que se recolectaban años atrás, al igual que la especie *C. subrugosa*,

La muestra de la especie *C. columbiensis* contó con 60 especímenes actuales, debido a que en las superficies de sus valvas se encontraban adheridos otros especímenes de la misma especie. Esta al igual que la *A. grandis* habrían sido factibles encontrarlas en el pasado, con más frecuencia y con mayores dimensiones a las actuales.

3.1.8 Análisis de distribución de datos

Siguiendo la metodología sugerida por Sokal y Rohlf (1979) para los análisis biométricos, se han utilizado las variables descriptivas de estadística básica media, desviación estándar, rangos máximos y mínimos (Cano, 2011).

Entre el material arqueomalacológico de los diferentes niveles de excavación, se establecieron los posibles condicionantes o

patrones de explotación del asentamiento humano del sitio Los Pocitos 2. Se obtendrá los valores requeridos a partir de los cálculos de distribución normal y t de Student, con los cuales se establecerá si su varianza es homogénea o no, y a la vez se define la dispersión de los datos en función de su media aritmética.

3.2. Revisión historiográfica de registros ecológicos y ecológico productivos

La evidencia arqueológica determina que la isla Puná ha mantenido una importante presencia humana desde épocas predecesoras a la llegada de los colonizadores españoles. A partir de la colonización, aparece el registro escrito de algunos estos procesos, registros que llevan el nombre de “Crónicas de Indias”, que literalmente, son descripciones cronológicas de acontecimientos en determinado tiempo y espacio y que requerían ser conservados oficialmente en la memoria.

Esta información, hoy puede ser ubicada en archivos históricos de ciudades que en su tiempo fueron los centros administrativos de la corona española como Lima, Bogotá, Quito, Guayaquil, y en la misma sede de la corona. La información ahí descrita, ha sido fundamental para la historiografía de América, ya que contiene descripciones que, además de describir los acontecimientos suscitados, muestra los

contextos sociales y ambientales en los que se desarrollaron. No obstante, siempre habrá que tener presente que estas descripciones dan cuenta de los procesos o eventos de interés, desde el punto de vista de quién escribía el texto, esto es, el ente colonizador.

Las crónicas, en el caso de la isla Puná, dan cuenta de una continuidad de asentamientos humanos en la isla, ya sea por su particular posición geográfica, o como fuente de determinados recursos naturales. Varias investigaciones (Laviana, 2002) han profundizado en la revisión de estos documentos, publicándose obras relacionadas con el desarrollo social y económico de Guayaquil, de la cuenca del Guayas o de la antigua Provincia de Guayaquil, extendida a la época de finalización de la colonia, así como al periodo de la independencia y la etapa republicana.

Son estas fuentes secundarias las utilizadas en esta investigación, mismas que mantienen diferentes líneas históricas, económicas, sociales y/o ambientales que nos contextualizan la situación de la isla en esas épocas.

Para el siglo XX y la época actual se planteó indagar en registros de producción y comercialización, llevados por instituciones públicas como el Instituto Nacional de Pesca INP o el Ministerio de Agricultura,

Ganadería, Acuicultura y Pesca MAGAP, lo que respaldaría el historial económico de la isla y la producción de moluscos como una actividad permanente, planteado como parte de la hipótesis de este estudio.

Sin embargo, no se encontró registros o seguimientos de esta producción. La poca información existente está incluida dentro de estudios de temas afines a la producción pesquera en general, sin resultados estadísticos, además que la información corresponde a puertos pesqueros de las provincias de Esmeraldas, El Oro y en Guayas, exclusivamente la parroquia de El Morro.

La producción conchera de Campo Alegre es enviada principalmente al puerto de Posorja, en el cantón del mismo nombre, y al puerto Caraguay, en la ciudad de Guayaquil, provincia del Guayas, uno de los sitios de mayor consumo (Rendón, Suárez y Mejía, 2009).

En ocasiones, las conchas prietas de Campo Alegre son enviadas al puerto de Balao en el límite entre las provincias del Guayas y El Oro, pero no se cuenta con un registro formal u oficial en ninguno de ellos.

En relación a los registros ecológicos, y con el fin de obtener información de los ambientes ecológicos de la isla Puná, y específicamente en el que se desarrolla la actividad de recolección de

moluscos por parte de los pobladores de la comuna de Campo Alegre, se buscó información de la zona de estuario en los que se han desenvuelto sus habitantes, mediante la explotación de sus recursos florísticos y faunísticos.

La información fue ubicada en publicaciones de estudios geológicos y ambientales (Akkaraju, 1974; Domínguez 2005; Prefectura del Guayas, 2011) y de investigaciones donde el tema geoecológico fue planteado como uno de sus componentes (Spath, 1980; Volland, 1986; Aleto, 1988; Currie, 1989; Tamayo, 2009; Chalén, 2010; Carcelén, Navarrete, Pérez y Sotomayor, 2011; Bravo, 2010, 2012; Sánchez, 2013; Moreira 2013; entre otros).

El desarrollo de este tema mantiene una línea descriptiva, con la que se contextualiza el sistema ecológico, en el que se desarrollan y posiblemente desarrollaron las sociedades en estudio. Se incluyó información de cada una las especies de moluscos de interés involucradas en la investigación, obviándose la identificación de las mismas que a pesar de ser un componente de orden ecológico, es uno de los procesos propuestos en la metodología arqueomalacológica, por tanto fue tratada en ese capítulo.

3.3. Etnoarqueología

Dentro del marco metodológico, se consideró a la etnoarqueología como una:

“(...) estrategia para la obtención de datos de sociedades vivas, desde una perspectiva arqueológica, prestando atención a los derivados materiales de las conductas humanas. Por lo tanto, esta estrategia de investigación implica trabajo de campo, fundamentalmente (aunque no exclusivamente) mediante la observación participante” (Politis, 2004:11).

Con este concepto, se propuso obtener la información etnoarqueológica, direccionada a la cultura material. Sin querer entrar en la discusión de los alcances metodológicos etnoarqueológicos y etnográficos, se definió al tercer componente metodológico como etnoarqueología, que gira en torno a la producción material de la actividad recolectora de moluscos por parte de actores en la comuna de Campo Alegre, en la Isla Puná, cuya población incluso está asentada entre un gran número de sitios arqueológicos ubicados cronológicamente en el mismo periodo del sitio arqueológico de estudio, Desarrollo Regional (Bravo y Vargas, 2012).

El componente etnoarqueológico, está planteado para la creación de una teoría de rango medio (Binford, 1978), en el siguiente esquema:

1. Registro de las relaciones causales entre las "dinámicas adecuadas" (actividad conchera en Campo Alegre) y la estática relevante (material arqueomalacológico de los Pocitos 2), mediante la vinculación de los elementos de análisis de los dos escenarios: el actual y el arqueológico. Para esto se ha planteado la conducción de trabajo de campo con entrevistas fenomenológicas y observación participante.
2. Reconocimiento de patrones etnoarqueológicos identificados en los restos estáticos o arqueológicos producto de un análisis arqueomalacológico.
3. Determinación de las dinámicas del pasado inferidas a partir de la observación de los patrones señalados en el registro arqueológico y la dinámica de la actividad hoy realizada desde la perspectiva de la ecología cultural.
4. Evaluación de las conclusiones y planteamiento de los posibles escenarios previstos en la hipótesis de la investigación.

La información obtenida en el trabajo de campo fue sistematizada, evaluada y plasmada en diferentes subcapítulos de la investigación. Herramientas como la observación participante y las entrevistas

fenomenológicas permitieron obtener de forma directa a los datos de interés. De esta manera se identifica dinámicas culturales importantes, mediante la inferencia en el registro arqueológico del sitio Los Pocitos 2, contrastando así la hipótesis planteada.

Durante el trabajo de campo, se observaron y describieron los mecanismos de subsistencia actualmente direccionados a la explotación comercial. Este método de trabajo es de características similares a las de un estudio etnográfico debido su naturaleza fenomenológica o émica, lo que según Spradley (1980) resultaría en la observación de “una situación social concreta”.

Este acercamiento es vinculado a un subtipo de etnografía conocido como microetnografía, de acuerdo al *continuum* de la complejidad social propuesto por el mismo autor (Spradley, 1980). En este caso, se describieron e interpretaron los fenómenos observados desde el punto de vista de los actores y/o participantes.

La permanencia en el sitio de estudio y el carácter inductivo de la obtención de los datos, fueron elementos que ayudaron a generar las diferentes “categorías conceptuales de regularidad y asociación entre los fenómenos observados, con los que se establecieron los modelos,

hipótesis y posibles teorías explicativas de la realidad objeto de estudio” (Martínez y Murillo, 2010).

Algunos componentes arqueológicos, históricos y ambientales necesarios para la contextualización etnoarqueológica, fueron desarrollados en los capítulos 3 y 4 de esta investigación, razón por la cual fueron compendiados mientras se abordó la temática. El proceso de levantamiento de información primaria en campo se expone a continuación.

3.3.1 Selección de fuentes informativas

La amplitud dispuesta por una investigación antropológica exige definir las áreas de estudio y más aún, delimitar sus fuentes informativas. El objetivo general de esta parte de la investigación gira en torno a la recolección de moluscos en la comuna de Campo Alegre en la isla Puná. Este fue el primer parámetro que definió nuestro campo de estudio, que asociado a algunos de los objetivos específicos, establecieron las fuentes informativas, los datos relevantes y el tipo de muestras necesarias.

Bajo este criterio se establecieron parámetros generales en los que se centró la selección de fuentes etnoarqueológicas. El carácter cualitativo de los datos a ser recolectados mantuvo

abierta la opción de incluir y excluir todo tipo de fuentes informativas, incluso durante el proceso de interpretación:

“la estructura de la muestra no es definida antes de coleccionar e interpretar los datos. Es desarrollada paso a paso durante la recolección de los datos y su interpretación, y es completada por nuevas dimensiones o limitada por ciertas dimensiones y campos” (Flick 2002, p.66).

Se establecieron dos fuentes informativas, los grupos focales de actores primarios y secundarios y los sitios influenciados por la actividad.

3.3.1.1. Grupos focales de actores primarios y secundarios

Por el interés etnoarqueológico centrado en la recolección, uso y descarte de las conchas en Campo Alegre, se estableció un primer guión o cuestionario que nos permitió conocer: ¿Quiénes lo hacen?, ¿Cómo, cuándo y dónde lo hacen?, ¿Qué beneficios se obtiene?, ¿Qué hacen con el producto?, etc. Estos interrogantes sirvieron para delimitar las características

requeridas en los grupos focales para obtener la información necesaria.

3.3.1.2. Sitios influenciados por la actividad conchera

El tipo de sitios en los que se realiza la actividad, fueron identificados por información verbal de quienes participan en ella y como resultado del proceso de observación participante. Para los sitios de recolección, fue fundamental la información del grupo focal primario, quienes bajo su consentimiento permitieron ser observados durante la recolección (observación participante). Todos los sitios están dentro de las áreas de manglar concesionadas a la Asociación.

De la misma manera se obtuvo información acerca de los sitios en los que las conchas son procesadas, ya sea para la comercialización, alimento u otros, y las áreas de descarte o desecho.

3.3.2 Entrevistas fenomenológicas

Una vez definidos los actores participantes de la investigación y los escenarios para la puesta en práctica del seguimiento, dentro del marco metodológico se seleccionó dos herramientas de

obtención de información: las entrevistas fenomenológicas y la observación participante. Con estas herramientas se identifica patrones en las dinámicas actuales de explotación de las conchas que permitieron plantear los elementos analógicos requeridos para el cumplimiento del tercer objetivo de la investigación referida exclusivamente a la actividad conchera.

Introducida por Edmund Husserl (1859-1938) a principios del siglo XX, la fenomenología fue propuesta como una nueva línea filosófica en el mundo de la ciencia, definida como una “actividad racional” diferente a las planteadas hasta ese entonces. Replantea la necesidad de que la actividad filosófica mantenga niveles de responsabilidad social, ya que los problemas a ser tratados no serán resueltos únicamente desde una razón objetiva, sino también mediante la identificación y aporte desde diferentes puntos de vista (García, 2000).

La fenomenología limita la posibilidad de que un investigador omita niveles influyentes en los fenómenos estudiados y, más aún, que no visibilice el significado que el actor principal da a un determinado fenómeno. Tratar de entender la significancia que tiene el fenómeno para aquellos quienes son sus actores y por ende objetos de estudio (Maykut y Morehouse, 1994), y la

posibilidad de situarse en el marco referencial del sujeto que lo vive y experimenta (Martínez, 2002).

Siguiendo la línea fenomenológica de indagar en la subjetividad de los involucrados y la significancia de una actividad específica, se propuso el uso de la entrevista fenomenológica (Seidman, 2006), como parte del trabajo etnoarqueológico y ecológico cultural. Con esto se pudo recabar datos cualitativos que nos permitieron describir, comprender e interpretar, tal como lo propone Martínez (2002), el fenómeno de la recolección de conchas desde el punto de vista de quienes están o estuvieron directamente involucrados en la actividad en la Comuna de Campo Alegre.

Diversos manuales etnográficos hacen referencia a la importancia que tiene la entrevista como mecanismo para obtener información directa (Russel, 1995):

“Se busca entender una situación tal como es constituida por los participantes. Se intenta capturar lo que la gente dice y hace, sus productos, los patrones en sus palabras y los actos para ser presentados (de preferencia a los mismos sujetos) para inspeccionar, al mismo tiempo

sitúa lo más cerca de la construcción del mundo tal como ellos originalmente lo experimentan” (Maykut y Morehouse, 1994:18).

La idea es interpretar respuestas humanas subjetivas, sus comportamientos, sentimientos, e identificar una lógica simbólica (Guerrero, 2002) de la actividad conchera, como algo imprescindible para la supervivencia de la población de Campo Alegre, cuya importancia trasciende sin duda dentro de su propia cultura. Estos conceptos de entrevistas tienen un efecto vinculante con la decisión de utilizar las entrevistas fenomenológicas como elemento de relación dialógica entre sujeto e investigador para acercarnos a su experiencia de vida, en este caso recolectora de moluscos (Amatuzzi, 2006).

Las entrevistas mantuvieron un esquema semiestructurado o también conocido como de composición abierta dentro de la línea antropológica, lo que facilitó a los entrevistados reconstruir

algunas de sus experiencias, y se convirtieron en lo que Spradley (1979) denominó “una especie de conversaciones amistosas”.²⁰

El método de entrevistas se aplicó según el diseño propuesto por Dolbeare y Schuman (Schuman, 1982), que consiste en tres niveles para cada uno de los actores primarios excepto los adultos mayores. Cada nivel buscó un objetivo diferente, aunque vinculante entre sí y se lo realizó en diferentes períodos entre cada una de ellos.

El diseño de los niveles de entrevistas permitió al entrevistado o informante adentrarse paulatinamente en su memoria reconociendo las experiencias en cada contexto abordado. Cada nivel fue trabajado mediante cuestionarios con temáticas específicas en cada uno y realizado en sus hogares, luego de las actividades de recolección. “Sin contexto hay poca posibilidad de explorar el significado de una experiencia” (Patton, 1989). Los niveles aplicados en esta investigación fueron:

²⁰ Trabajos en los cuales se han aplicado entrevistas fenomenológicas citados por Spradley (1979): Bertaux,(1981); Briggs, (1986); Ellen, (1984); Kvale, (1996); Lincoln y Guba, (1985); Mishler, (1986); Richardson, Dohrenwend, y Klein, (1965); Rubin y Rubin, (1995).

1. Nivel uno.- Se contextualizó a la persona desde su perspectiva familiar, y lo que representa la actividad conchera en su entorno social y económico.
2. Nivel dos.- Se reconstruyó el contexto de la actividad, con todos los detalles desde la preparación de las salidas, traslados a los sitios de trabajo, ejecución de los trabajos, sistemas de selección de sitios y especies, recolección, riesgos, niveles de producción, resultados, etc.
3. Nivel tres.- Se intentó interiorizar en cada uno de los actores, en procura de lograr una reflexión acerca de lo que significa para cada uno esta actividad.

El tipo de entrevista para los grupos focales secundarios, fue definido por los niveles de confianza y colaboración que mostraran los actores. En un principio solo se logró respuestas simples sin comentarios que ampliaran el tema, decidiéndose hacer preguntas generales y esperar un recuento de sus actividades, lo que fue factible después de unos minutos de conversación que incluyó temáticas no programadas.

Seidman (2006) en su publicación "Interviewing As Qualitative Research A Guide for Researchers in Education And the Social

Sciences”, propone que entre cada nivel de entrevistas, debería contarse con un período no mayor a una semana. Considera que este es un tiempo prudencial que permite a los actores primarios adentrarse en el tema sin saturarse en un mismo día, haciendo posible que para los siguientes niveles, la memoria haya traído recuerdos que serían puestos de manifiesto en las respuestas de este segundo nivel (Seidman, 2006).

Sin embargo, el autor también brinda apertura a explorar en diferentes períodos, siempre y cuando el objetivo de aplicación de este método sea cumplido. Para nuestro segundo nivel de entrevistas, realizado luego de 3 meses 25 días, se procedió con un acercamiento previo de tres días antes del contacto, que permitió adentrarse en el tema, mediante una conversación informal previa, relacionada con la información entregada en el primer nivel. La permanencia total de los actores en la actividad recolectora facilitó la indagación de las temáticas, ya que no fue necesario apelar a la memoria para que hagan referencia a los detalles de la misma.

3.3.3 La observación participante

Este mecanismo de observación es utilizado por investigadores para obtener información directa de todo lo concerniente a la

interacción durante una actividad no verbal (Schmuck, 1997). La observación participante permite verificar la información registrada en entrevistas proporcionada por actores de alguna actividad en estudio con el fin de corroborarla (Marshall y Rossman, 1995).

Este proceso de verificación cuenta con un esquema o guía que se centró en el estudio de la actividad conchera, así como en los actores que la realizan. Se presenta como la oportunidad de participar y describir detalladamente los "comportamientos, intenciones, situaciones y eventos que son comprendidos por los informantes" así como de eventos no programados (DeWalt y DeWalt, 2002). Esto puede promover incluso el desarrollo de nuevas preguntas o hipótesis durante la investigación.

Si bien existe la posibilidad de que durante el registro de datos en el proceso de observación participante, el investigador de manera consciente o inconsciente mantenga sesgos sobre temas religiosos, culturales, sociales, etc. (Johnson y Sackett, 1998), estos inconvenientes fueron salvados con procedimientos sistemáticos de observación y muestreo, procurando omitirlos en la información obtenida.

Werner y Shoepfle (1987) (en Angrosino y De Pérez, 2000) describen tres tipos de procesos que tratan de cumplir con este objetivo:

1. Observación descriptiva.- Parte de una supuesta ignorancia total del investigador que le permitirá registrar todos los detalles de la actividad estudiada.

2. Observación sustentada en entrevistas previas.- Con información previamente obtenida, se conduce y prioriza la información a ser registrada.

3. Observación selectiva.- Es el método direccionado a la observación de actividades específicas para identificar las diferencias entre sí (Angrosino y De Pérez 2000:677).

Otros investigadores como Merriam (1988) desarrollaron guías que clasifican el registro de la información en: contexto ambiental, participantes, interacción entre los participantes y las actividades estudiadas (tiempo, simbología, comunicación no verbal, eventos no planeados), e incluye el rol del investigador en la actividad.

Para mantener el proceso metodológico de esta investigación se seleccionó el segundo proceso propuesto por Werner y Shoepfle (1987), que alternó las salidas de observación participante posterior al primer y segundo nivel de entrevistas fenomenológicas.

Este proceso de observación, considerado como estrategia fundamental, pero no exclusiva para levantamiento de información de campo (Politis, 2004), se lo realizó en períodos cortos de tiempo, cuyo límite fue definido por la repetitividad de las actividades.

Respecto a la temporalidad, se estima que una investigación básica de carácter etnográfico debe contar con un periodo mínimo de un año (Bernard, 1994), sin embargo existen trabajos que en semanas habrían sido concluidos.

Esto se habría conseguido obviando algunos tópicos relacionados con la interacción personal con los actores y planteando los temas de estudio con guías lo más completas posibles de la información requerida.

La falta de sostenibilidad a la crítica sobre la incompatibilidad de la etnografía y la arqueología dejó claro que la posibilidad de un registro etnográfico detallado, aunque sea a una escala temporal corta, permitía entender procesos a una escala arqueológica o larga (Politis, 2004). En estos casos los actores pasan a ser compañeros de la investigación, lo que propende a una mayor disposición en la entrega de información (Bernard, 1994).

Para la organización de las salidas de observación con los concheros, y contando con la información obtenida de las entrevistas realizadas previamente, se elaboró una guía de observación concatenando elementos específicos como: los actores, la cultura material, el tiempo y el espacio. Esta guía mantuvo el esquema sugerido por Schensul, Schensul y Le Compte (1999) que incluye:

- Conteo de participantes, datos demográficos: edad, género e identidad étnica;
- Mapa físico del escenario y descripción ambiental;
- Retrato del lugar en que los participantes se posicionan a través del tiempo;

- Descripción detallada de las actividades observadas.

El mecanismo para levantar información durante el proceso de observación participante se realizó mediante el registro de notas de campo, describiendo lo observado, y considerando esta información como datos, únicamente al ser registrada como notas de campo (Walt, DeWalt y Wayland, 2002).

El análisis de la información se realizó mediante un método de comparación constante, que permite conducir un análisis inductivo de los datos cualitativos, según Glaser y Strauss, y Lincoln y Guba (Maykut y Morehaouse, 1998).

Toda la información fue sistematizada en un programa informático que facilitó la categorización, ordenamiento y manejo, sistema que fue utilizado también con las entrevistas, que fueron en primer lugar digitalizadas literalmente desde el audio de la grabadora, para luego ser simplificado el contenido de las respuestas, con palabras claves que motivaron la idea general, en cierto modo de una manera consensuada (Kawulich, 2006).

Luego de contar con la información levantada y sistematizada, esta fue sometida a análisis con el objetivo de buscar patrones

de comportamiento que permitieran plantear los referentes análogos que posteriormente fueron interrelacionados con los resultados arqueológicos e históricos.

3.4. Ecología Cultural. Levantamiento de información

La actividad recolectora de moluscos en la comuna de Campo Alegre en la isla Puná, cuenta con una trascendencia histórica verificable en los vestigios arqueológicos, algunas referencias históricas y en la memoria de sus pobladores. Su importancia radica en que esta actividad representa para sus pobladores, el mayor sistema de producción y subsistencia de la población, incluyendo rasgos culturales identificados en la investigación.

Para la creación de una teoría de rango medio planteada en el componente etnoarqueológico, se requiere del análisis de los rasgos culturales de interés que puedan ser identificados, para lo que se toma de la propuesta Jullian Steward (1955) que, como se indica anteriormente, propone un mecanismo de análisis definido por él mismo como un método y no una teoría, con la que se pretende determinar la afectación de aspectos culturales a causa de la conducta implícita en la explotación de un entorno ecológico (Gil, 2010).

El enfoque aquí propuesto ayudó a explicar procesos sistémicos de vida reiterativos en el transcurso de los siglos, con alteraciones dadas en mayor escala por la conducta humana, sobrepasando el interés económico al ecológico, con consecuencias culturales que no habrían representado ajustes ecológicos fundamentales (Geertz 1963; Ellen 1989; Harris 1996).

Se tomaron en cuenta los tres aspectos establecidos para el estudio de las variantes culturales originadas por las adaptaciones al medio (Steward, 1993).

- Análisis de los modos de producción o sistemas productivos con el uso de recursos medioambientales.
- El modelo de comportamiento humano que forma parte de estos modos de producción, analizando patrones empleados en el uso de herramientas y tecnología.
- La interrelación entre la tecnología y los medios culturales, estableciéndose posibles afectaciones causadas por los patrones de comportamiento hacia determinados rasgos culturales.

Siguiendo estos aspectos planteados, se amplía el concepto del levantamiento de información etnoarqueológica durante el trabajo de

campo (entrevistas fenomenológicas y observación participante), hacia el registro de comportamientos que estarían siendo compartidos generacionalmente y que representan un interés en la memoria de los concheros y pobladores de Campo Alegre.

Con base en la información obtenida mediante los métodos anteriormente descritos, se realizó la aproximación a la línea etnoarqueológica, cuyos elementos fueron trabajados paralelamente, dando como resultado, los primeros indicios concluyentes requeridos para las inferencias.

CAPÍTULO IV
ARQUEOGRAFÍA DE LA ISLA PUNÁ Y DE LA
EXPLOTACIÓN CONCHERA

4.1 Síntesis arqueológica general de la isla Puná

De manera general la isla Puná presenta, en comparación con otras áreas del litoral ecuatoriano, pocos estudios arqueológicos. A pesar de haber sido un puerto de importancia durante la colonia, por su cercanía al continente y siempre habitado, es raro pensar que recién en la mitad del siglo veinte se tomó en cuenta como punto de análisis para las sociedades antiguas. A continuación se presenta lo que se cree son las investigaciones más relevantes que se han llevado a cabo alrededor de estos años.

Es interesante observar que aunque poco estudiada, la isla ha brindado datos importantes para entender procesos prehispánicos de la costa ecuatoriana, como su comercio y subsistencia, en periodos más tardíos en contraposición cultural y administrativa, con las culturas que se asentaron en lo que actualmente es la costa norte del Perú y la península de Santa Elena principalmente.

Se incluye en este análisis las consideraciones básicas sobre la subsistencia que han caracterizado sitios determinados de la isla que nos pueden brindar valiosos datos sobre la vida de las personas en el pasado. Además se realizará una revisión de los análisis artefactuales realizados en los diferentes estudios, los cuales han determinado las

diferentes ocupaciones que ha tenido este territorio y sus diversas características, que no dejan duda de la influencia marítima y comercial que tuvieron los habitantes que en periodos tardíos (conquista española) se les denominaría “punáes” (Hermida y Peña, 2012).

Como punto adicional, también está incluida una parte sobre el ambiente y sus implicaciones en los ecosistemas que están presentes en la isla Puná, porque sin duda la comprensión del clima y las oportunidades de subsistencia, justifican en gran medida las evidencias de las que se tiene registro.

La primera investigación arqueológica realizada en la isla Puná, fue hecha por el alemán Max Uhle, quien por encargo de la Universidad Central del Ecuador en el año 1930, realizó un reconocimiento arqueológico de la isla (Ugalde, 2013). Dicha investigación comenzó con una breve revisión de las crónicas españolas en la que se menciona que existió un grupo altamente guerrero que habitó en esta zona, el cual llegó a presentar una gran resistencia para los invasores cusqueños (Uhle, 1981).

Pasando al componente de carácter arqueológico, reconoce una serie de sitios en el borde costero de la isla, los cuales se presentan como asentamientos pequeños y dispersos lo largo de toda la isla. La

evidencia material encontrada, en su mayoría de cerámica, es como menciona Uhle: *“de características similares a la encontrada en la zona de Guayaquil”* (Uhle, 1981).

Además, en este reconocimiento también se encontraron varios conchales, sin ser ubicados exactamente y de los que se dirá: “son los primeros encontrados en el país, por lo que para su entendimiento los compara con los registrados en Perú” (Uhle, 1981).

La siguiente investigación realizada en este territorio y la que se podría llamar la primera investigación arqueológica con un carácter más científico, fue realizada por Emilio Estrada, Betty Meggers y Clifford Evans entre los años 1958-1961. Esta consistió en una serie de estudios en la costa sur del Ecuador determinándose, mediante evidencia cerámica, una filiación denominada Jambelí, hoy ocupada por las provincias del Guayas y El Oro incluido a la isla Puná (Estrada, Meggers y Evans, 1964).

Fueron reconocidos algunos sitios con evidencia arqueológica en la costa sur-oriental de la isla en la cual, además del material cerámico, se encontraron pocas herramientas de piedra y un gran componente de conchas, algunas con evidencia de trabajo y modificación, dato con el cual los autores manifiestan que el componente fundamental en la

subsistencia de los individuos de esta cultura es la recolección de moluscos.

Es necesario mencionar que los autores, al no poseer fechados radiocarbónicos, situaron a este grupo dentro del período de Desarrollo Regional porque determinaron que las características cerámicas son parecidas a las de las culturas de este período (Estrada, Meggers y Evans, 1964). Adicionalmente, se encontró también material perteneciente a la cultura Manteño-Guancavilca del período de Integración.

Posteriormente la isla fue investigada por Pedro Porras en 1973, quien excavó en el margen norte, en el sitio denominado "El Encanto". El sitio fue determinado como perteneciente a la cultura Valdivia del período Formativo e interpretado como el resultado de una expansión de este grupo desde la península de Santa Elena, hacia el sur.

En este sentido, como menciona Porras, el sitio de El Encanto, debe presentar similares características que sitios encontrados en el continente (Porras, 1973). Los fechados radiocarbónicos del lugar lo sitúan en el 1520 a.C. por lo que corroboran sus interpretaciones en cuanto a filiación cultural y al período de ocupación. Asimismo,

demuestran que la zona norte de la isla fue ocupada desde tiempos muy tempranos.

En el sitio de El Encanto, el material encontrado fue cerámico, lítico y malacológico en abundancia. Respecto a los materiales líticos se encontró la peculiaridad de hallar pocas herramientas convencionales y, en su mayoría, el registro se encuentra compuesto por metates y manos de moler, situación distinta a la de otros sitios estudiados de la cultura Valdivia en el continente.

Los restos malacológicos, como se indica, son los más abundantes dentro de los hallazgos. Fueron interpretados como la base de la subsistencia de los habitantes del lugar (Porrás, 1973). En la investigación también se analizaron algunas diferencias con respecto al componente cultural y de subsistencia de la isla, el cual pudo estar supeditado por las diferentes características de la zona, sobre todo por la influencia de las corrientes de Humboldt y el Niño que alteran el clima y la producción marítima. En el caso de los habitantes de isla Puná, estos fenómenos tendrían una influencia referente a la dificultad y la variabilidad al momento de obtener los recursos asequibles (Porrás, 1973).

Un tiempo después, Spath (1980) trabajó y analizó este mismo sitio. Según los análisis efectuados, hay una cercanía a zonas de manglares y otros recursos marinos cercanos a la costa. Esto, en contraposición a la adaptación de los sitios Valdivia en la costa de Santa Elena que muestran la tendencia a posicionarse en las llanuras con influencia de ríos pequeños. A diferencia de los habitantes de la Puná en periodos tempranos, la subsistencia Valdivia del continente, estaba sostenida por prácticas agrícolas (Spath, 1980). Este autor señala en su trabajo, la importancia de los estuarios del manglar caracterizándolos como una base de recursos fiable y productiva.

Se puede estimar que para las culturas que pudieron desarrollarse en la costa ecuatoriana, la fauna que proporcionaban las inundaciones lentas y progresivas en los estuarios de los manglares, habrían sido factores indispensables para la expansión y sustento de sus índices poblacionales, además del aumento de la base de recursos accesibles para la subsistencia.

Otra investigación relevante en la isla es la realizada por Gundrum (1992) como parte de su tesis de maestría. En ella realiza un análisis general de los asentamientos de la cultura Jambelí, enfatizando las ocupaciones encontradas en el suroriente de la isla Puná. El estudio buscó establecer una clasificación cerámica pertinente para esta cultura y encontró que en

los materiales recuperados del componente insular existe una diferencia en las formas y las técnicas de decorado, lo cual demostró no solo una diferencia en cuanto a los asentamientos de la isla y la costa continental, sino también la complejidad de los asentamientos y la diversidad que puede existir entre los sitios de una misma cultura (Gundrum, 1992).

El patrón de asentamiento de la cultura Jambelí, estudiada por Gundrum (1992), se caracteriza por estar constituido de sitios pequeños distribuidos de manera arbitraria en las cercanías a las costas, los cuales generalmente muestran poca cantidad de materiales cerámicos y restos malacológicos.

Además manifiesta que solo existen tres sitios en la zona insular que merecen ser excavados, por la información que podrían aportar (Gundrum, 1992). Propone dos tipos de asentamientos esenciales dentro de esta cultura en el territorio insular; el primero que consiste en campamentos temporales que se ubican estratégicamente cerca de los manglares y que buscan la explotación de moluscos para el consumo, especialmente de dos tipos que son la *A. tuberculosa* y la *Ostrea C. columbiensis*; y el segundo que consiste en un asentamiento permanente que se ubica en las orillas de la región. Estos sitios son de gran importancia por presentar un gran componente de cerámica, lo

que supone una mayor cantidad de gente que se mantiene por un tiempo considerable en el mismo lugar (Gundrum, 1992).

La ocupación temporal de la cultura Jambelí no ha logrado ser establecida con exactitud, ya que se plantea un rango para esta fase cultural desde el 390 a.C. hasta aproximadamente 200-450 d.C. en el período de Desarrollo Regional. No obstante, parece ser que la ocupación en la isla es más abundante en sus fases tempranas (Gundrum, 1992).

Por su parte Currie (1989) analiza las regiones costeras de las provincias del Guayas y El Oro, levantando dudas de que todos los sitios de la isla Puná de la fase Jambelí sean en su totalidad concheros. En efecto, razona la autora, los extensos salitres y manglares de la zona fueron un componente básico en la sobrevivencia de las poblaciones prehispánicas, pero como piensan Spath (1980) y Aleto (1987) probablemente los sitios identificados en realidad son basurales con un componente importante de conchas (principalmente *C. columbiensis*) y confundidos como concheros por la poca evidencia cerámica en los contextos descritos (Currie, 1989).

Por otro lado, la disertación doctoral de Usillos (1999) habla de los concheros de “El Encanto” y “Punta Arenas” como pertenecientes a sitios

Valdivia temprano que debieron ser parte de la influencia Valdivia comprendida, en ese tiempo, en toda la península de Santa Elena hasta la actual provincia de El Oro.

Usillos (1999), admite una ocupación de Jambelí en la isla, pero pone mayor énfasis en la influencia cultural Manteño-Guancavilca que, según la etnohistoria, ocupó la isla durante los últimos momentos antes de la conquista española. Además señala que si bien la isla tenía este componente cultural similar a los que ahora se conoce como Manteño-Guancavilca, es erróneo comprender actividades productivas y comerciales en la isla, independiente a la filiación cultural del continente (Usillos, 1999).

Zeidler (2008), más recientemente, habla de las poblaciones Valdivia señalando en primer lugar, la dependencia marina, que necesariamente debió existir en un territorio semi-desértico, para pescadores y recolectores de mariscos procedentes del manglar, con una horticultura escasa y de poca importancia en la subsistencia del grupo. Según señala este autor sitios como “El Encanto” en la Puná, así como varias localidades de la isla, reflejan esta situación.

Al parecer, los sitios estudiados por Porras (1973) se podrían entender como sitios especializados en la explotación e intercambio de bienes

extraídos del manglar; a partir de esa subsistencia se puede pensar que se tiene una expansión de la fase de Valdivia Medio, evidenciada en sus posibles ocupaciones en la costa ecuatoriana, incluyendo la isla Puná, y llegando a ocupar incluso la isla de La Plata (Zeidler, 2008).

Como parte de una evaluación del material, McEwan y Delgado (2008) analizaron una colección de cerámica pulida de la isla, la cual se podría relacionar con la cerámica Manteña, pero con elementos estilísticos Milagro (Stothert, 2001). La presencia de este tipo de material, así como el registro de metates de piedra son, según McEwan y Delgado (2008), una muestra de un amplio comercio entre los habitantes de filiación cultural Manteño con los territorios cercanos a la isla, y sugiere una subsistencia (aunque en menor importancia) de recursos terrestres.

La posición estratégica de Puná, también explicaría de alguna manera la presencia y el hallazgo de una variada gama de objetos de oro, plata y adornos de cobre, productos del intercambio. Por otro lado, en la prospección realizada por Tamayo (2009), se realizan pozos exploratorios en los sitios denominados "Puná A" y la vía de acceso en el bloque B, que se ubican en la parte central, en la localidad de Campo Alegre. En esta investigación se evidenció que los materiales encontrados tienen una filiación Jambelí y están asociados a los materiales encontrados en investigaciones anteriores.

Estos sitios son en su mayoría pequeños, y con menor cantidad de evidencia arqueomalacológica que otros estudios, lo que ha llevado a pensar que la subsistencia se basaba en la cacería de animales de la zona (Tamayo, 2009). La cerámica muestra características no muy elaboradas: *“el tipo cerámico predominante de acabado de superficie fue el ordinario y en menor escala hay presencia de engobado y pulido”* (Tamayo, 2009: 28). Para este investigador, lo anterior demuestra una población pequeña con poca elaboración estilística en la cerámica.

Las investigaciones posteriores de Bravo (2010) y Bravo y Vargas (2012), tanto de excavación como de prospección, ofrecen una serie de datos novedosos que han aumentado nuestra comprensión de la arqueología isleña.

Bravo (2010) realizó una excavación en el centro de la isla, a dos kilómetros de la comuna Campo Alegre, en el sitio codificado como M5F2-002. Aquí se encontró hace algunas décadas, una plancha de piedra de gran tamaño, tallada con una figura zoomorfa, que reposa actualmente en el Museo Municipal de Guayaquil.

Como resultado de las excavaciones, se identificaron varios muros de piedra, así como estructuras con material cerámico, lítico, hueso y

restos malacológicos, lo que es un claro indicador de que el sitio pudo ser de gran relevancia dentro del grupo cultural (Bravo, 2010).

El material más abundante dentro de esta excavación fue el cerámico, con el cuál se pudo determinar que la cultura a la que pertenece es de filiación Manteño-Guancavilca, ubicada en el período de Integración. El material lítico encontrado fue escaso, al igual que los restos óseos. Los restos arqueomalacológicos que en número es el segundo componente de importancia del sitio, no fueron analizados (Bravo, 2010), limitando cualquier inferencia a su explotación, aunque por la evidencia es posible suponer que estos recursos constituían una fuente importante de subsistencia.

De manera complementaria, al proyecto de investigación mencionado, se encontraron otros sitios entre los cuales se destaca el M5F2-005, denominado también Campo Alegre 2, que por el material cerámico, fue asociado con la filiación cultural Jambelí y se relaciona con un gran conchal, demostrando el gran consumo de este recurso (Bravo, 2010).

Otro trabajo más general de Bravo y Vargas (2012), permitió la identificación y registró de 110 sitios en toda la isla. Con esto se estableció que los primeros asentamientos serían los pertenecientes al período Formativo con la cultura Valdivia, los cuales se encuentran

bastante dispersos y demuestran una gran dependencia de los moluscos obtenidos en los manglares. Se sugiere el posible uso de pequeños sembríos familiares por parte de estos habitantes (Bravo y Vargas, 2012).

Posteriormente en el período de Desarrollo Regional, aparece la cultura Jambelí, la cual muestra una mayor complejidad en sus asentamientos. En la fase tardía, habrían empezado a abandonar las costas para establecer asentamientos al interior de la isla. En cuanto a la subsistencia, los datos analizados por los investigadores sugieren que se mantuvo la dependencia de los moluscos de manglar, aunque infieren que hubo un mayor consumo de otro tipo de recursos:

“Creemos que la sociedad Jambelí desarrolla una economía mixta, pues aunque aún mantiene cierta dependencia del manglar, que se evidencia en los sitios habitacional-conchero, en donde no solo se estaría consumiendo especies del manglar, sino que se estaría procesando las valvas (...) se observa la presencia de amplias áreas destinadas a la agricultura” (Bravo y Vargas, 2012: 350).

Ya durante el período de Integración, con la ocupación de la cultura Manteño-Guancavilca, se documenta un gran cambio en el patrón de

asentamiento, ya que ahora se ubican principalmente en el interior de la isla con un abandono casi total de las costas. Este dato podría indicar que hubo un consumo menor de los moluscos y, por ende, una menor dependencia del manglar (Bravo y Vargas, 2012).

La última investigación realizada en la isla Puná consistió en las excavaciones de dos sitios arqueológicos a cargo de Fausto Sánchez (2013). Sánchez contó con la colaboración de los arqueólogos María Fernanda Ugalde, Cristian Favier, Angelo Constantine, Pedro Valero y la zoóloga Janina Bonilla, quienes realizaron análisis arqueológicos, arqueozoológicos y geoarqueológicos de los sitios y materiales obtenidos de las excavaciones en La Pólvora MVF1-001 y Los Pocitos MVF3-002.

Tomando en cuenta la información general que se produjo sobre los sitios estudiados se puede decir que el sitio La Pólvora, al este de la isla, cuenta con evidencias de una ocupación Chorrera correspondiente al período Formativo tardío. Las fechas radiocarbónicas obtenidas de este sitio ubican la ocupación en un rango de entre 1130 hasta el 800 a.C.

Por otra parte, en el sitio “Los Pocitos 2” se identificó una ocupación de la cultura Jambelí perteneciente al período de Desarrollo Regional con

fechados que indican su temporalidad entre el 318 hasta el 523 d.C. (Sánchez, 2013). Es importante mencionar que ambos sitios poseen una sola ocupación, muy restringida cronológicamente. Del análisis de los restos malacológicos realizado por Bonilla (2013; ver Sánchez: 23), se destaca:

“(…) mayor abundancia del ostión de la especie *Crassostrea* sp., y que especies como la Triangula *Dosina* sp., *Chione subrugosa*, Pata de Mula (*Anadara grandis*) y la concha prieta (*Anadara tuberculosa*) o las especies *Anadara bifrons*, *Anadara* c.f. *perlabiata*; *Anadara* c.f. *similis*; pese a no presentar abundancia en el muestreo (...), se puede decir que también fue parte de la alimentación debido que su morfología es propia de especies que alcanzan tamaños mayores a 30 mm. Por otra parte las especies menos abundantes, en su gran mayoría de aguas profundas, eran arrastradas hasta las orillas del mar y posiblemente morían en el lugar” (Bonilla en Sánchez, 2013: 335).

Se muestra entonces un consumo importante de recursos malacológicos obtenidos en manglares de la zona, y posiblemente la influencia de estos ambientes sobre los grupos humanos ahí asentados.

Como punto adicional a los estudios arqueológicos, también se tomó en cuenta un aspecto fundamental para comprender a las culturas que habitaron el pasado en su relación con el ambiente. Como es evidente, el ambiente que se encuentra en la actualidad no es similar al que existió en el pasado, por lo que los estudios paleo-ambientales son de gran importancia para comprender mejor la complejidad de los grupos que habitaron un territorio específico.

En la isla Puná son escasos, por no decir nulos, los estudios que realizan reconstrucciones sobre el ecosistema pasado, por lo que ha sido necesario recurrir a las investigaciones que se realizaron en la península de Santa Elena y Guayas, ya que nos pueden brindar algunas ideas generales hacia estas características de los ecosistemas y de los climas antiguos de interés.

Sarma (1969 y 1974) menciona que en la península de Santa Elena el ambiente semi-árido actual es resultado de cambios climáticos influenciados por las corrientes de El Niño y Humboldt que inciden en la zona, pero menciona que en el pasado toda esta zona se encontró cubierta de manglares y que existía una mayor humedad comparada con la que se tiene en la actualidad (Sarma, 1969).

Esta investigación se centró en el análisis de conchas que arrojaron datos sobre estos aspectos. En el caso concreto de Puná, el mismo autor nos menciona que la isla pudo estar cubierta en su totalidad por manglares, mostrando las mismas características de la península (Sarma, 1974), situación que podría ser discutible tomando en cuenta las variaciones topográficas actuales. Sin embargo, sí habría existido una muy amplia zona estuarina al contar con una masa oceánica superior a la actual (Favier en Sánchez, 2013).

De hecho, el ambiente debió ser fundamental para entender el desarrollo del manglar, entendido como el conjunto de todas las especies de árboles hidrofíticos, es decir, árboles que crecen en el agua (o muy cerca) los cuales muestran raíces aéreas llamadas *neumatóforos*. Este ecosistema se caracteriza por aparecer solo en los trópicos que presentan temperaturas que muy rara vez bajan hasta los veinte grados centígrados. En general los árboles que pertenecen a este ecosistema biótico-forestal corresponden a los géneros *Rhizophora* y *Avicennia*.

Aunque se pensaba que los ambientes lluviosos eran fundamentales para el sustento de los manglares, los trabajos de West (1957) señalan que lo verdaderamente importante en el desarrollo y manutención de este ecosistema es la constante renovación de aluvión suelto y húmedo

que alimenta el manglar con limo fino y arcilla que contienen materia orgánica, aunque no es raro que las regiones lluviosas abarquen también numerosos ríos que contienen el limo que renueva el manglar, de allí podría venir la creencia de que el manglar depende de las precipitaciones. Es evidente que este factor no es tan fundamental como la influencia de los ríos cercanos (West, 1957 en Spath, 1980;Currie, 1989).

Byrd (1981) muestra que en la península de Santa Elena, existieron diversos eventos de tiempos áridos y húmedos secuencialmente, teniendo como resultado diversas épocas de ocupación en la región. Así, menciona que para el tiempo de ocupación de la cultura Valdivia (3000 - 1600 a.C.), es decir en el Formativo, hubo un clima bastante húmedo con la presencia de manglares en toda la zona.

Lo mismo ocurrió posteriormente, durante la ocupación correspondiente a la cultura Machalilla (1000-850 a.C.). Además, en el período del Formativo Tardío, este autor sugirió la existencia de un clima con variaciones áridas, es decir, comenzando con un período de sequía que modificó el estilo de vida de los habitantes de la zona. En la posterior ocupación de la cultura Guangala (550 a.C. - 800 d.C.), que corresponde ya al Desarrollo Regional, se plantea nuevamente un clima húmedo con gran presencia de manglares.

La última ocupación del área estudiada por Byrd (1981) corresponde a la cultura denominada como La Libertad (1000-1400 d.C.), ubicada en el período de Integración en donde, a pesar que se mantienen los manglares en lugares concretos, el clima presenta casi las mismas características que las existentes en la actualidad. De esta manera, Byrd (1981) planteó la posibilidad de que el ambiente haya variado en las diversas épocas en la región, lo cual debió tener una influencia en las preferencias de asentamiento y en los recursos susceptibles de ser explotados para la subsistencia.

4.2 Sitio arqueológico Los Pocitos 2 (MVF3-002)

Excavado por Sánchez (2013), el sitio se encuentra en la costa centro-oeste de la isla Puná, en el sector Punta Brava (Figura 7), en las coordenadas 582667E/9684446N:

“(…) sobre una loma de cima plana con pendientes moderadas que se desplazan de este a oeste y de norte a sur, a una altura sobre el nivel del mar de 27,50 m, cubierta con plantaciones de barbasco, árboles de ceibo, matorrales y arbustos de mediano tamaño; se halla perturbada por el sobre-pastoreo de cabras que en su paso aceleran la erosión del terreno” (Sánchez, 2013:2-3).



Figura 7. Ubicación del sitio arqueológico Los Pocitos 2 en la Isla Puná.

Fuente: Google Earth (2016).

Los Pocitos 2 es un yacimiento arqueológico con procesos acumulativos antrópicos, con gran cantidad de cultura material y sedimento bien preservados y con una clara resolución temporal (Figura 8) lo que fue definitivo para la toma de muestras para análisis radiocarbónicos (Ver tabla II).

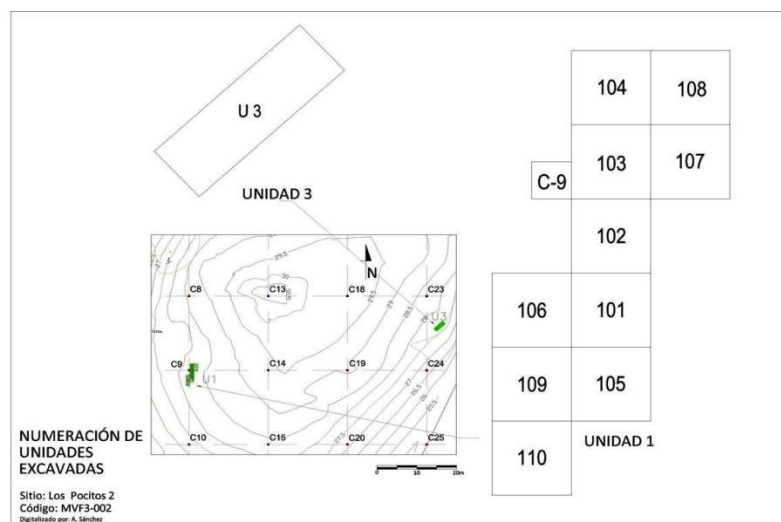


Figura 8. Sitio Los Pocitos 2 (MVF3-002), mapa topográfico, en el que se incluye la unidad en estudio (unidad 3).

Fuente (modificado de Sánchez 2013).

Tabla II. Fechas radiocarbónicas provenientes de la Unidad 3, sitio Los Pocitos 2.

Procedencia	Material Fechado	Fecha C14 sin calibrar	Rango de fecha C14 AP calibrado a 2δ (Sánchez 2013)	Rango de fecha c14 D.C. calibrado a 2δ
Pocitos unidad 3 Estrato AI-E4	Carbón	1680	Cal AP 1690 a 1660 y 1630 a 1530	Cal D.C. 523-357 (0.99742)
Pocitos unidad 3 Estrato AIII-E2	Carbón	1740	Cal AP 1700 a 1540	Cal D.C. 411-318 (0.631354)
Pocitos unidad 3 Estrato AIII-E1	Carbón	1700	Cal AP 1700 a 1540	Cal D.C. 475-334 (0.927061)

Fuente: Sánchez (2013).

Según Favier (en Sánchez, 2013), “la obtención de la misma edad en una separación de al menos 50 cm. indica que este relleno se depositó en un período muy acotado en el tiempo y no responde a sucesivos

descartes [y re-ocupaciones] a lo largo de decenas o cientos de años"... Sin embargo sería apropiado extender el alcance cronológico a nuevas dataciones y estudios cerámicos en otros depósitos del mismo sitio arqueológico, para constatar o precisar, sin lugar a dudas, la naturaleza ocupacional del lugar.

La fecha establecida entre 318-523 d.C., ubica al sitio en el período de Desarrollo Regional, coincidiendo con el análisis cerámico que identifica dos tradiciones alfareras: Jambelí y Guangala (Valero en Sánchez, 2013). La disposición cualitativa y cuantitativa de la cultura material recuperada en la unidad excavada, con restos cerámicos, óseos, arqueomalacológicos, plantea la posibilidad de que se trate de un sitio de depósito o basural, asociado a un sitio doméstico habitacional (Sánchez, 2013).

En el contexto paleoambiental, existen evidencias de paleoesteros con concentraciones de material "*que atestiguan la presencia de ambientes ricos en materia orgánica y bioproductividad*", lo que supone la presencia de un ambiente diferente al actual, con una producción más acorde a un ecosistema de manglar, y cuya alteración habría sido el factor [detonador] de abandono del sitio por parte de sus pobladores (Favier en Sánchez, 2013).

En conclusión, se puede manifestar que la isla Puná en su aspecto arqueológico ha sido habitada desde tiempos muy antiguos, remontándose al período Formativo temprano, con la cultura Valdivia, mayoritariamente distribuida en la costa norte de la isla.

Este grupo cultural es considerado como uno de los primeros en presentar características de asentamientos sedentarios, con la aparente utilización de pequeños sembríos agrícolas, distribuyéndose en zonas cercanas a los manglares de donde obtenían algunos de los recursos más importantes para su subsistencia: los moluscos (Porrás, 1973; Usillos 1999; Spath, 1980; Zeidler, 2008).

De este modo, se puede inferir acerca de la importancia que tuvieron los recursos malacológicos para los distintos pobladores de la isla Puná desde las primeras fases de ocupación.

Dentro del mismo período Formativo se han encontrado evidencias de otro grupo cultural denominado como Chorrera, el que se ubica en la fase más tardía de este período. Este grupo mantiene, en su mayoría, las mismas características socioculturales de la cultura Valdivia, sobre todo en cuanto a tipos de asentamientos y modos de subsistencia. En los datos que se han presentado sobre la presencia de la cultura Chorrera en el sitio La Pólvora, se debe tener precaución, ya que

únicamente las investigaciones de Bravo y Vargas (2012), y más recientemente las de Sánchez (2013), presentan este componente cultural, mientras que en las demás investigaciones realizadas en la isla no se ha encontrado evidencias materiales de esta cultura.

Durante el período de Desarrollo Regional se encuentra la ocupación de la cultura Jambelí en mayor cantidad, predominante en la costa suroriental, donde se evidencian asentamientos ubicados cerca de manglares, de donde obtienen los moluscos que son parte fundamental de su subsistencia (Gundrum, 1992; Sánchez, 2013).

Estos datos llevan a pensar que la preferencia de los asentamientos Jambelí en el sur es primordialmente por su asociación al manglar. Además, es posible pensar que este patrón de asentamiento haya respondido a cambios en el clima de la isla, ya que en algunas etapas dentro de la fase Jambelí la zona norte se convirtió en un lugar más árido y quizás sin manglares.

Como se ha hecho notar reiteradas veces en este trabajo, el manglar pudo ser el ecosistema fundamental durante el desarrollo de todas las poblaciones que habitaron la isla (Byrd, 1981), debido a los recursos ahí existentes.

En el período final de ocupación prehispánica de la isla, correspondiente a Integración, se manifiesta la ocupación de la cultura Manteño-Guancavilca. Ésta modifica sustancialmente el patrón de asentamiento previamente establecido, ya que se aleja de las costas y de los manglares para concentrarse en las áreas centrales. Se supone que este cambio también implica una transición de estrategias de subsistencia, al disminuir la dependencia de los moluscos, y aumentar el aporte de recursos agrícolas y procedentes del comercio.

Durante este periodo los asentamientos no son numerosos ni extensos, lo que ha hecho pensar que en aquella época, la isla contaba sólo con asentamientos importantes, con posibles funciones especiales (Bravo, 2010). No obstante, lo anterior no ha podido ser arqueológicamente corroborado y solo se han propuesto interpretaciones particulares sin un sustento arqueológico pertinente.

4.3 Historiografía de la actividad conchera

Como se ha señalado en el acápite anterior, la isla Puná ha estado habitada desde tiempos muy tempranos, y se tiene evidencia arqueológica que así lo afirma. Este subcapítulo hace referencia a las ocupaciones más tardías que han sido registradas. En primer lugar, se cuenta con las declaraciones que hicieron los conquistadores españoles a partir de informantes incas, los cuales tenían una concepción muy

particular de la gente que habitaba la isla, que pudo producirse a raíz de los conflictos en sus intentos de conquista.

Cieza de León (1553) se refiere a relaciones bélicas entre los isleños y los incas:

"Y por causas muy livianas se mataban unos a otros, robándose y tomándose las mujeres y hijos. El gran Topainga envió embajadores a los desta isla pidiéndoles que quisiesen ser sus amigos y confederados, y ellos, por la fama que tenían y porque habían oído dél grandes cosas, oyeron su embajada, mas no le sirvieron ni fueron enteramente sojuzgados hasta en tiempo de Guaynacapa, aunque otros dicen que antes fueron metidos debajo del señorío de los ingas por Inga Yupangue, y que se rebelaron. Como quiera que sea, pasó lo que he dicho de los capitanes que mataron, según es público". (Cieza de León [1553], 1984)

Con respecto a esta incursión inca, en realidad es un proceso que debe ser entendido como una larga historia de contacto entre las costas ecuatorianas continentales, por comercio e intercambio de bienes con la población de la Puná. McEwan y Delgado (2008) recogen fuentes que

hablan sobre luchas de los incas desde territorios tumbesinos para controlar territorios punáes y manteño-guancavilcas.

Como apoyo a esta hipótesis, se han encontrado artefactos esporádicos incas en la isla. De hecho, Cieza de León en sus crónicas “El señorío de los Incas” (1967), registra que al parecer, Huayna Cápac fue a la Puná a mediar un conflicto entre los isleños y los tumbesinos, pero la gente agresiva de la isla le tendió una trampa, y el inca no cumplió con su cometido.

Como segundo momento se tiene algunos registros de relaciones que se mantuvieron a partir de 1531. Relatos españoles hablan sobre los enfrentamientos que se habrían dado en ese año, con los indígenas habitantes de la isla, llamados por los conquistadores “los punáes”.

Después de las constantes luchas y del proceso de pacificación de la Puná, la corona nombra un cacique fiel a los intereses españoles. “Don Diego Tomalá”, que fue la persona que sin duda formó parte de la élite cacical de la isla, y a la que el Licenciado Juan de Salazar de Villasante, oidor de la Real audiencia de Lima, se refiere en estos términos dentro de las anotaciones de Jiménez de la Espada (1965, en Szaszdi, 1988:5-6):

“En esta isla [de la Puná] está por cacique un indio que se llama Diego Tomalá, muy ladino y sabio, y que hace muy buen tratamiento a los españoles que allí aportan, dándoles mantenimiento de balde y hospedaje. Es buen cristiano, y tiene sólo un hijo, que se llama Francisco Tomalá: sabe leer y contar y escribir y música, y cantar llano de órgano, y es buen jinete. Dejalle ha más de 100.000 pesos de hacienda en oro y ganado (...)

(...) En esta isla se hace jarcia, que hace el cacique y sus indios para los navíos por que allí pasan, y aun lo envían a vender a Tierra Firme y a la ciudad de los Reyes; y se corta allí madera para llevar a (la ciudad de) los Reyes.

(...) El hijo de este cacique me importunó mucho, que le trujese a España para ver a Su Majestad y su potencia: que es muy curioso de saber, y avisado. Y el padre y él se tratan en el vestir como los españoles, excepto la madre y mujer, que se viste como india. Y el padre, como no tiene otro, no lo dejó venir. Son muy servidores de Su Magestad, más que otros indios que yo haya visto. Y cada vez que oyen a Su Magestad o le oyen nombrar, se quitan la gorra al nombre”.

En relación con lo descrito, Spath (1980) observa un problema en las descripciones y anotaciones sobre los punáes, principalmente por la influencia de los Tumbesinos (indígenas pertenecientes a la costa norte del actual Perú y conocidos por los conflictos con los indígenas de la Puná). Por la falta de rigurosidad que tenían los conquistadores al describir y calificar a las poblaciones, ya que era muy común que no se diferenciara entre el cacique y el pueblo que rige, se podría explicar, o al menos dudar de las descripciones de los punáes como indígenas agresivos, caníbales y peligrosos para las expediciones españolas.

Sin embargo, son varios los cronistas españoles que señalan el temor de los conquistadores por el uso de las balsas y las técnicas de navegación por parte de los indígenas, que podían resultar fatales durante las campañas de colonización, que aún carecían de grandes buques (Ruiz de Arce [1535], 1955; Trujillo [1571], 1948; Estete [1535], 1924).

Además, parece que esta mala reputación sobre el carácter y las características de los habitantes de la Puná, creció con las visitas que habrían hecho los españoles años después de los primeros contactos a la isla, y que se intensificó con la desaparición del obispo Vicente Valderde, quien habría sido presumiblemente comido por los indígenas según se registra Lizárraga ([1573-1574], 1968).

En relación a esta característica bélica descrita y registrada en las crónicas españolas, se puede suponer, que de haber sido real, pudo ser producto del interés por el control y competencia de la navegación y el comercio de recursos como la concha *Spondylus*, el pescado salado o la sal, elementos extremadamente valiosos en las tierras altas.

A partir de los contactos entre 1531 y 1533 se tiene las declaraciones de Xeréz ([1534], 1891), quien fue encargado de llevar el registro oficial, y que proporciona información sobre los siete señores de la isla, todos bajo un cacique llamado Tomalá que administraba una región con abundante gente y además bien organizada (Glave, 2014; Villasante, 1965). Pedro Pizarro ([1571], 1844), indicando también que esta es una tierra de características ricas y fértiles.

En el siglo XVI y XVII se mantiene la explotación de moluscos en toda la región que abarca la jurisdicción de Guayaquil. Estos recursos son extraídos para el consumo alimentario cotidiano, y su explotación habría sido constante desde tiempos pre-coloniales. Se destaca el uso de las conchas como elemento constructivo de calles y otras estructuras (Lenz-Volland y otros, 1986; Laviana, 2002).

El registro de explotación malacológica menciona únicamente especies como las ostras (*ostriidae*) y conchas perlas (*pteriidae* y *thaididae*),

aunque probablemente se extraían también otros tipos de moluscos, pero por su uso de consumo interno, no fueron tomadas en cuenta (Lenz-Volland y otros, 1986).

El método de obtención de estos recursos no ha logrado ser determinado, pero se piensa que se mantuvieron prácticas ancestrales, con algunas variaciones sobre todo en el aspecto tecnológico, utilizando posiblemente herramientas traídas por los españoles (Stothert y otros, 1997).

Con respecto a la población que habitaba la isla en el siglo XVIII, existe el registro de Juan y Ulloa (1748), que la califica como pescadores que dedican gran parte de su esfuerzo en actividades relacionadas con el manglar y la recolección de conchas. Además de un talento con la madera y la reparación de naves, al parecer las actividades de subsistencia de estas poblaciones, dependían en gran medida de las variaciones temporales que incidían directamente en el clima.

Así, durante las temporadas en las que no era factible el cultivo del maíz y de otros productos, aunado a la insuficiente recolección de productos del manglar, se dedicaban a actividades más relacionadas con la madera y la reparación de naves. En cambio, a finales de la temporada seca se dedicaban a las actividades agrícolas,

especialmente a la recolección faunística en el manglar, lo que sin duda, les habrían permitido comercializar excedentes con las regiones más aproximadas, al igual que el algodón, cultivado en algunos sectores (Juan y Ulloa [1748], 1974 en Spath, 1980).

Durante la colonia, la isla Puná se mantuvo en la jurisdicción de Guayaquil, cuya capital, que llevaba su mismo nombre, y era el centro administrativo de casi todos los territorios que actualmente se conoce como la región costa del Ecuador (Laviana, 2002), es así que la cualquier información, se inscribió en sus actas, registrándose el movimiento de los recursos extraídos en la isla, los que llegaban a esta localidad por la península de Santa Elena. Los productos con mayor nivel de conservación pudieron ser distribuidos en el resto de la Audiencia de Quito (Laviana, 2002).

Como se ha podido evidenciar, la información que existe sobre la explotación de recursos marinos en los siglos XVI y XVII es muy limitada, posiblemente por la poca importancia que tenían estos en la economía de la época. Además de limitada, carece de precisión, lo que dificulta una lectura adecuada de este fenómeno, y la emisión de interpretaciones sin sustento. Un aspecto relevante de mencionar, son los registros de actividades piratas en el siglo XVII.

Al parecer solían visitar la isla Puná en épocas de invierno, cuando sus actividades ilegales no eran muy fructíferas en alta mar, asentándose de manera casi permanente, y de donde seguían usurpando recursos enviados desde Guayaquil, a diversas partes del virreinato (Donoso, 2006). Con esto se demostraría que la ocupación de la isla no era únicamente de sus pobladores originarios, sino que también sufrió lo que se podría denominar como “ocupaciones no deseadas”.

En el siglo XVIII la isla Puná, se mantiene en la jurisdicción administrativa de Guayaquil. Existen datos sobre la exportación de pescado (especies como tollos, sardinas, atún) hacía la ciudad de Quito: *“El marqués de Selvaegre señala también en 1754 el envío a Quito de mucho pescado salado vendido en Babahoyo, pero sólo da la cifra del procedente de la Puná, que calcula en 300 arrobas al año”* (Laviana, 2002: 354).

Esta abundancia de recursos marinos y marino costeros en la península de Santa Elena y en la isla Puná, propenderían a una mayor explotación.

Sin embargo, existen variantes registradas, como la del abandono de la extracción de perlas, que como se manifiesta en la información compilada, habría sido una práctica peligrosa, por la ubicación de estos

moluscos que subsisten a grandes profundidades y los pescadores no solo se exponían a los riesgos de bucear en esa profundidad, sino también al de animales predadores como tiburones y peces rayas. (Laviana, 2002).

En este momento histórico (siglo XVIII), aparece otro producto de origen malacológico, el caracol denominado “múrice”, que a pesar de no ser comestible, fue utilizado para extraer un hilo de color morado que no se decoloraba con los constantes lavados, ni con la exposición solar, por lo que fue muy codiciado en la elaboración de textiles. El producto se denominaba hilo de caracol y su costo era elevado debido a que no se podían obtener grandes cantidades (Laviana, 2002).

“En 1765, en la Punta de Santa Elena, se sacaban cada año 1500 arrobas de cera (de abejas de tierra); y en Chanduy, Colonche, Chongón, Puná: cera, reses, quesos e hilo de caracol (teñido morado)” (Stoother y otros, 1997).

No son claros los métodos para la obtención de recursos marinos y marino costeros en las dos épocas: prehispánica y colonial, sin embargo se podría reconocer ciertos aspectos que se han mantenido de manera tradicional en las prácticas pesqueras y recolectoras.

Estas prácticas estarían llenas de conocimiento ecológico que les permitieron contar con buenos niveles de eficiencia, optimizando la producción con la inclusión de nuevos materiales y herramientas importadas por los colonizadores (Laviana, 2002).

En el siglo XIX, es decir, el período independentista y republicano, se mantiene la explotación de moluscos en la jurisdicción de Guayaquil, mediante una especie de monopolio en los territorios de la República del Ecuador, aparentemente sostenido por la municipalidad, y que continuó hasta la época republicana, como lo indica la relación de viaje del oficial de marina inglés Frederick Walpole, quien estuvo en Guayaquil en 1847.

Según sus observaciones, hasta esta fecha los vendedores de ostras depositaban las conchas en ciertos lugares separados por el ayuntamiento, donde rápidamente se amontonaban grandes cantidades (Lenz-Volland y otros, 1986).

Como se puede apreciar en este pequeño acápite, aunque la isla Puná estuvo habitada desde tiempos muy tempranos, se cuenta con evidencia documental desde la llegada de los incas. En el caso de la época prehispánica, el problema como se señaló en párrafos anteriores,

las interpretaciones pueden ser debatibles por el sesgo e incompleto de la información.

En este sentido, hay que estar conscientes de que la información cuenta con cierta fiabilidad del tipo de recursos explotados, así como de su destreza para la navegación, desconociéndose acerca de otros rasgos de la vida cotidiana o sus contactos con otras regiones.

4.4 Integración de fuentes: perfil histórico general de la actividad conchera

Como parte de esta sección del trabajo, se tratará de integrar las secciones anteriores discutidas en este capítulo. Algo fundamental a tomar en cuenta serán las múltiples ocupaciones prehispánicas de las que existe evidencia en la isla, lo cual será complementado con los datos históricos, que ya fueron descritos para contar así con una historia general amplia, aunque limitada, de la actividad conchera de la isla Puná.

Es importante mencionar que en todos los periodos históricos definidos para la isla, parece ser que la actividad conchera tuvo un papel con cierto nivel de importancia para la subsistencia de los habitantes de ella. Es posible que la agricultura no haya tenido un rol preponderante como los recursos del manglar.

No obstante, este aspecto debe abordarse con estudios especializados, tanto en la época prehispánica como en la colonial y republicana, pues hasta el momento no existen trabajos que permitan discutir con propiedad todo lo concerniente a las prácticas agrícolas de la isla.

En primer lugar se tiene que mencionar, la que se presume, según las investigaciones arqueológicas, que la primera ocupación de la isla fue durante el periodo Formativo (4400 a.C. hasta 300 a.C.), identificada por la presencia de cerámica asociada a este sitio, que corresponderían a las fases III – V de la cultura Valdivia, acuerdo a la opinión de Hill (1972), y a las categorizaciones de Porras (1973). Según este autor en su excavación en el sitio “El Encanto”, se muestra a la recolección de conchas como el principal mecanismo de subsistencia de sus habitantes.

Bravo y Vargas (2012) registran 4 sitios con material cerámico asociado a las culturas Valdivia y Machalilla, del período Formativo. Excepto uno que fue ubicado en el centro de la isla, todos se encuentran orientados hacia la línea costera norte, próximos a áreas de manglar y con evidencia arqueomalacológica. Uno de estos es El Encanto, conchero de gran magnitud y los tres restantes tendrían características de habitacionales, también con material malacológico asociado.

En las excavaciones realizadas por Sánchez (2013), las dataciones realizadas en muestras del sitio La Pólvora, ubicado al este de la isla, ubican el asentamiento en el período Formativo (1300 – 800 a.C.), información que fue respaldada con la presencia de material cerámico de filiación Chorrera, confirmándose así el planteamiento de Aletto (1988) acerca de la presencia humana en la isla en el Formativo Tardío. Además de la cerámica, se identificó gran cantidad de material arqueomalacológico.

Con respecto al periodo de Desarrollo Regional (300 a.C. – 400 d.C.) se tiene registros de sitios con filiación cultural Jambelí (Porras, 1973, Bravo Vargas, 2012, Sánchez 2013), donde también existe la explotación del manglar y la aparición de concheros entendidos y contextualizados como basurales.

Porras (1973) presta especial atención al clima y a las condiciones ecológicas de la isla. Como ya se ha visto, las lluvias y el aluvión que trae material orgánico y que renueva los recursos del manglar, son ideales para el desarrollo de una sociedad con una cerámica estilísticamente diferenciada, como lo es Jambelí, ubicada en un rango de tiempo que va desde 500 a.C hasta 500 d.C.

En opinión de Estrada, Meggers y Evans (1964), Jambelí ha tenido una influencia que habría estado en toda la península de Santa Elena, la provincia de El Oro e inclusive la costa norte del Perú. Es interesante notar cómo estos territorios serán luego los mismos en los cuales tuvieron influencia los navegantes de la Puná, quienes muy posiblemente distribuyeron sus excedentes de la recolección de concha a los territorios antes mencionados.

Durante la que podría definirse como la última etapa de la era prehispánica (periodo de Integración), considerando la inseguridad que se tiene sobre la verdadera ocupación de los incas en la Puná, se debe referir a las poblaciones que habitaron la isla y que fueron denominados como “punáes” en las crónicas recogidas por conquistadores.

Como se indicó anteriormente que los registros históricos que se tienen de estos pobladores se basaron en las creencias de los indígenas de las costas de Tumbes sobre los punáes, quienes culturalmente se asemejan a la filiación Manteño-Guancavilca (Holm, 1986). Como características de esta cultura se debe decir que al menos los habitantes isleños de esta filiación, por su posición estratégica, dedicaron gran parte de su tiempo a las actividades marítimas ya sea en la pesca, reparación de barcos con madera proveniente del manglar y el comercio.

Al parecer estas poblaciones cultivaban en las estaciones del año donde era favorable la siembra de productos como yuca y maíz, con una importante producción y comercio de algodón que se tradujo en el intercambio de productos, entre los que habrían estado incluidos los recursos del manglar, así como bienes de carácter suntuoso (Ontaneda, 2010).

En relación al componente histórico situado durante las épocas de la conquista y la colonia respectivamente, además de las problemáticas sobre las fuentes de archivo, desde los cronistas y oidores del reino que ya se ha señalado reiteradas veces, es necesario entender que posiblemente la actividad conchera no tuvo un papel excesivamente importante como para que fuese registrada; esto porque como parecerá evidente, la isla Puná fue conquistada más que nada por su posición estratégica con respecto al territorio de influencia marítima, por lo que inclusive se dispuso un cargo administrativo cacical de un originario de la isla, pero fiel a los intereses de la Corona (Szaszdi, 1988).

Por el desarrollo y densidad creciente de la población de la isla Puná, y de la parte continental relacionada con la cuenca del río Guayas, las prácticas productivas del manglar debieron haber aumentado, aun cuando las fuentes históricas se enfocaron en actividades económicas de mayor prioridad como la reparación de naves, el

control del territorio por influencia marítima, y la manutención e importancia de los puertos que abastecían a la península, con recursos que venían de todas partes, producto del intercambio regional.

CAPÍTULO V
ECOLOGÍA Y AMBIENTE DE LA ACTIVIDAD
CONCHERA

5.1 Entorno geográfico y geológico de la isla Puná

Con 960 Km² de extensión, la isla Puná se ubica en la desembocadura de la cuenca del río Guayas, en el golfo de Guayaquil, separada del continente por los canales del Morro al norte y Jambelí al este. Está influenciada por dos corrientes marítimas del Océano Pacífico, la corriente fría de Humboldt que domina los meses de junio a septiembre, con precipitaciones casi nulas, menos neblina (garúa) y humedad baja; y la corriente cálida de El Niño, de enero a mayo, que produce abundantes neblinas y lloviznas (Bravo y Vargas, 2012).

En términos generales el clima es húmedo con dos áreas geográficas claramente definidas, el norte con un clima de características áridas y el sur con un clima más tropical, evidente en la presencia de manglares (INAMHI, 2009). No existen cuerpos de agua fresca permanentes, ni corrientes de agua dulce. La escasa agua que llega a la isla es drenada por los sistemas de arroyos que la mayor parte del tiempo permanecen secos. Los únicos reservorios, llenados estacionalmente, son construcciones antrópicas denominadas albarradas, es decir hechos por el ser humano (Bravo y Vargas, 2012).

Topográficamente, la isla puede ser descrita como una de superficie compuesta de una llanura baja que se ve interrumpida por cadenas de

colinas que van de norte a sur. Éstas se elevan hasta los 250 m.s.n.m. contando como sus puntos más altos el Cerro Yanzún y el Cerro Zambapala. La vegetación de estas elevaciones es xerófila mientras que en las zonas más bajas, las precipitaciones dan como resultado una vegetación densa y exuberante, que contiene especies espinosas de acacias, bosques de algarrobo, cactus y ceiba gigante (Pearsall, 1979; Ferdon Jr, 1981; Aleto, 1988; Currie, 1989; Gundrum, 1992).

La superficie norte de la isla está conformada por dos plataformas. La primera se ubica en la parte septentrional del territorio y llega a una altitud de hasta 20 m.s.n.m.; la segunda se extiende hacia el sur, con una altura de 40 m.s.n.m. En la parte austral se encuentra una plataforma ancha que se eleva progresivamente hasta 20 y 40 m.s.n.m. hacia la costa occidental; y en la parte oriental se encuentra la última plataforma cubierta en su totalidad por manglares y piscinas camaroneras (Navarrete y otros, 2011).

Geológicamente en la isla afloran depósitos sedimentarios de origen marino, que por sus datos granulométricos y restos fósiles asociados, son situados en las edades del terciario y el cuaternario. Las formaciones influyentes de la isla son: Dos Bocas, Progreso y Zapotal, correspondientes al mioceno; la Puná, al Plioceno y finalmente Tablazo al Pleistoceno (Favier en Sánchez, 2013).

5.2 Ecosistemas o zonas de vida de la isla Puná

Es muy necesario hacer repaso de los ecosistemas que existen en la isla Puná para poder comprender mejor el estilo de vida y los modos de subsistencia de los asentamientos humanos que allí se establecieron. Así, se encuentra la presencia definida de dos ecorregiones: el bosque seco y el de los manglares. Cabe señalar que una ecorregión es un conjunto geográficamente distintivo de comunidades naturales que comparten la gran mayoría de sus especies, dinámicas ecológicas y condiciones medioambientales similares (Navarrete y otros, 2011).

El bosque seco es parte del ecosistema que va desde el sur de la provincia de Esmeraldas hasta la península de Santa Elena, incluye el norte de Puná, extendiéndose desde el interior de la zona continental hasta los bosques de piedemonte de la cordillera Chongón-Colonche y los bosques de las llanuras rivereñas de los ríos Daule, Babahoyo, Chimbo, Bulubulu y Churute (Ídem).

El bosque seco se compone, en su mayoría, de arbustos y árboles pequeños siendo los más comunes el muyuyu (*Cordia lutea Lam.*), mosquero (*Croton corifolium* y *C. fregans*), chapra (*Leucaena canescens*), vainillo (*Cassia hartwegia*), cerezo (*Malpighia puniceifolia*),

barbasco (*Jacquinia pubescens*) y pega-pega (*Pisonia macranthocarpa*) (Acosta-Solis, 1970).

El segundo ecosistema de importancia que se encuentra en la isla, es el manglar, principal fuente de recursos de esta investigación. Se encuentra ubicado en la zona suroriental, frente al canal de Jambelí, y forma parte de una amplia región geográfica de estuarios (aproximadamente 200.000 ha), de ríos como el Guayas, el Tumbes, y otros que desembocan en el golfo de Guayaquil (Navarrete y otros, 2011).

Como ecosistema, el manglar incluye a todas las especies de árboles hidrofíticos que ecológicamente se encuentran dentro de la categoría de bosque pantanoso de las tierras bajas de la región costa (MAE, 2012). Estos árboles, que crecen en el agua (o muy cerca), producen raíces aéreas llamadas neumatóforos. Son plantas leñosas dicotiledóneas que forman bosques densos en las orillas fangosas intermareales de los estuarios y las lagunas (Tomlinson, 1986).

Los manglares albergan un importante número de organismos acuáticos y terrestres por lo que, al ser productores fotosintéticos primarios, se encuentran en el núcleo de un ecosistema expuesto a la

salinidad fluctuante, a las altas temperaturas, al poco oxígeno y a la presencia de mareas (Hogarth, 2007).

Más allá de la fauna acuática que típicamente caracteriza estos ecosistemas (moluscos, crustáceos, peces), es hábitat y refugio de una variada selección de aves y una fauna particular asociada a otros hábitats cercanos (Erazo, 2014). En la región del golfo de Guayaquil y en la isla Puná, el componente botánico principal de este ecosistema es el de los árboles de mangle. Se encuentra 6 especies que coloquialmente se clasifican como mangles, aunque no todos son del mismo género: el mangle rojo (*Rhizophora mangle* y *R. racemosa*), el mangle caballero o zapatero (*Rhizophora harrisoni*), el mangle jelí o botón (*Conocarpus erectus*), el mangle blanco (*Laguncuria racemosa*) y finalmente el mangle negro (*Avecinnia germinans*) (Prefectura-Guayas, 2011).

El componente faunístico que habita en la zona de manglares está constituido por un gran número de especies, de las cuales se enumera las de mayor importancia en el consumo humano. Entre los vertebrados, se tiene a los peces: corvina (*Cynoscion albus*), lisa (*Mugil curema*), bagre (*Arius kesslei*) y roncador (*Anisotremus caesius*) (Prefectura-Guayas, 2011).

Los invertebrados consumidos presentan una mayor variedad, que puede ser dividida en dos grupos generales: crustáceos y moluscos. Entre los crustáceos se encuentran: el cangrejo rojo (*Ucides occidentalis*), el cangrejo azul (*Cardisoma crassum*) y el violinista (*Uca* sp.).

Entre los moluscos, la concha macho (*Anadara similis*), la concha negra o prieta (*Anadara tuberculosa*), la pata de mula (*Anadara grandis*), el ostión (*Crassostrea* sp.), el mejillón (*Mitylus* sp.) y la almeja (*Leukoma sperrima*) (Chalén, 2010; Prefectura-Guayas, 2011; Moreira, 2013).²¹

Los asentamientos humanos con diversas densidades poblacionales, hoy están distribuidos en casi toda la isla. Hay cierta tendencia a asentarse en las áreas costeras como Bellavista, Cauchiche y Subida Alta, así también en las riberas del manglar como Campo Alegre, Puná Vieja y Río Hondo, sin embargo la población más abundante está

²¹ Como es evidente en el manglar habitan muchas especies animales más que no se enumeran, pues no son el enfoque central de esta investigación, sin embargo, el lector puede referirse a los trabajos citados para poder obtener mayor información y detalle sobre el tema.

asentada en la periferia del canal de Jambelí, dentro del golfo como es la cabecera parroquial Puná.

5.3 Ecología de las conchas seleccionadas

En este acápite se revisan datos generales de las especies de moluscos que han sido seleccionados a partir de un primer acercamiento etnográfico con los recolectores de concha de Campo Alegre en la isla Puná. Los recursos que se describe son de gran importancia en el desarrollo comunitario de los pobladores actuales de la isla.

Las conchas seleccionadas para el estudio son: *Crassostrea columbiensis*, *Anadara tuberculosa*, *Protothaca ecuadoriana*, *Chione subrugosa* y *Anadara grandis*, Nos referiremos a estas por el nombre científico con el que se encuentran representadas en el catálogo de moluscos del Dr. Manuel Cruz Padilla, (INOCAR, 2004), exceptuando el caso de *P. ecuadoriana*, la cual fuera identificada personalmente por el Dr. Cruz.

Las cinco especies seleccionadas pertenecen a la clase Bivalvia, coloquialmente llamados bivalvos y anteriormente conocidos como Pelecypoda. Estos moluscos, pudiendo ser de agua dulce o salada, presentan una concha compuesta por dos valvas laterales con

morfología simétricas entre sí excepto la *C. columbiensis*, y unidas por una bisagra llamada charnela (Cuellar-Anjel y otros, 2010).

Son organismos sésiles que casi no tienen movilidad, o la misma presenta grandes limitaciones o condicionamientos, es decir permanecen en su hábitat incluso cuando el mismo resulta negativo para su desarrollo.

Estos animales son poiquiloterms, es decir, su temperatura corporal depende en gran medida de la temperatura del ambiente y las condiciones particulares que se presenten, ya que no poseen una capacidad natural de termoregulación que no sea el de cerrar sus valvas en los periodos de bajar. Cuando la temperatura sube o baja a condiciones drásticas, lo más probable es que este tipo de moluscos enfermen o mueran (Cuellar-Anjel y otros, 2010).

Por lo general los bivalvos son dioicos²², y su cabeza está poco desarrollada, contraria a la cavidad paleal que es la más grande y espaciosa de todos los moluscos y donde se encuentran todos los

²² Usualmente estas especies presentan dos sexos, sin embargo hay algunas que suelen ser hermafroditas como por ejemplo la mayoría de especies del género *Crassostrea* (Fretter y Graham, 1964; Le Dantec, 1968).

órganos, incluidas las branquias que sirven para el intercambio gaseoso y como filtros para recoger el alimento en suspensión.²³

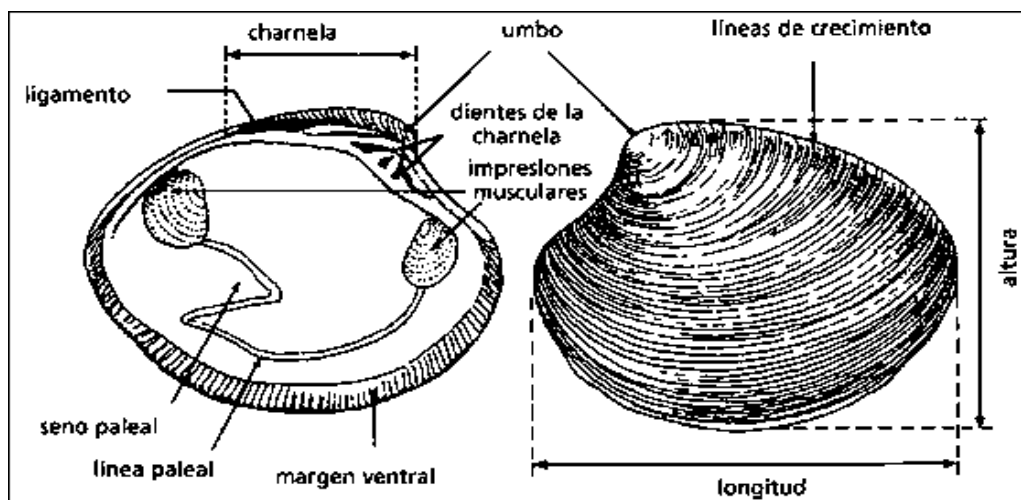


Figura 9. Morfología externa de un molusco Bivalvo.

Fuente: www.fao.org/docrep/009/y5720s/y5720s06.htm (2016).

La información local sobre la subsistencia de las especies en estudio es muy limitada. Sin embargo, se procura centrar la exposición en la subsistencia general de cada una, así como en su anatomía externa, reconocida como caparazón o concha, elementos de análisis de utilidad en la investigación.

²³ www.asternauta.com.

5.3.1. *Crassostrea columbiensis* (Hanley, 1846)

Sinonimia: *Ostrea ochracea* (G. B. Soerby II, 1871). Según Coan, E. V.; Valentich-Scott, P. (2012), la clasificación taxonómica de *C. columbiensis* es:

Clase: Bivalvia
Orden: Ostreoida
Familia: Ostreidae
Género: *Crassostrea*
Especie: *Crassostrea columbiensis*
Nombre local: Ostión

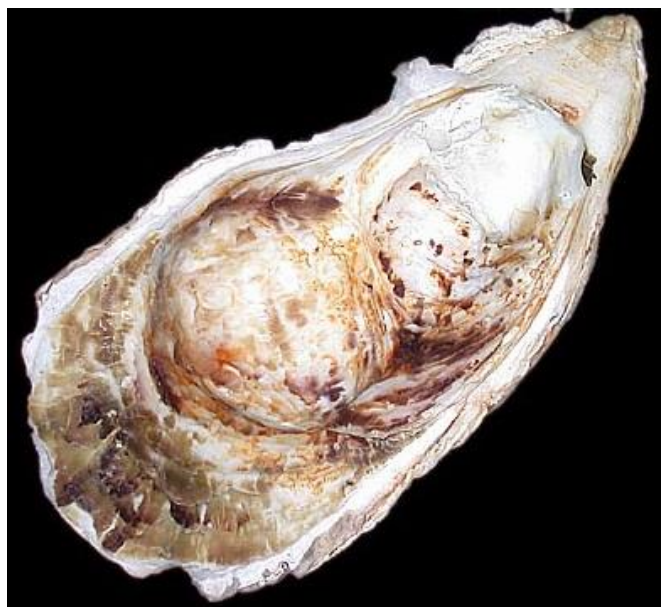


Figura 10. *Crassostrea columbiensis*.

Fuente: zipcodezoo.com

Este bivalvo, perteneciente a la familia Ostreidae, se caracteriza por tener una estructura radial concéntrica de forma ovalada alargada e irregular, color blanco con un margen ondulado de color púrpura, liso internamente.

Su longitud es de aproximadamente 75 mm, y su diámetro es sumamente variable. La valva inferior tiene forma de copa y la superior es pequeña y aplanada. La huella del músculo aductor tiene forma de riñón y también es color púrpura.

Se alimenta por filtración de organismos plantónicos. El hábitat de *C. columbiensis* en zonas de fango que poseen inundaciones mareales diarias, adhiriéndose a rocas, a otras conchas o a las raíces de *Rhizophora* sp. La distribución de esta especie ocurre en la costa pacífica del continente americano, desde California hasta el sur del Ecuador (Keen, 1971).

5.3.2. *Anadara tuberculosa* (Sowerby, 1833)

De acuerdo a Alama y Valdiviezo (1987), están ubicadas taxonómicamente de la siguiente manera:

Orden: Arcoida (Prionodonta, eutaxodonia)

Familia: Arcidae

Género: Anadara

Sub-género: Anadara

Especie: Anadara tuberculosa

Nombre local: Concha negra, prieta o hembra



Figura 11. *Anadara tuberculosa*.

Fuente: www.usgs.gov

Esta especie presenta una concha equivalva, inequilateral, ovalada, gruesa, cuyo número de costillas radiales o estrías varía entre 33 y 37, las cuales son redondeadas y están relativamente juntas. El margen dorsal es algo angulado en ambos extremos. Sobre las costillas o estrías tiene nódulos o tubérculos, especialmente en el margen anterior. La capa externa de la concha o periostraco es de color marrón o negro, grueso, fuertemente arrugado, generalmente erosionado en los umbos, dejando al descubierto el blanco de la concha.

La charnela es larga, delgada y recta con bordes internos fuertemente crenulados que corresponden a las costillas externas. La cavidad umbonal a menudo tiene un ligero tinte púrpura claro (Ardila y otros, 2002). Su concha mide de 3 a 8 cm de largo. Están dotadas de finas cerdas, más apreciables en estadios juveniles.

La subsistencia de este molusco se basa en el consumo de organismos plantónicos por medio de filtración. Su hábitat es el manglar, que recibe inundación mareal diaria, donde predomina material fango-arenoso o limo-arenoso. Su hábitat más común suele ubicarse en las paredes externas de los canales donde se encuentran enterradas entre los 10 y 50 cm de profundidad.

Muy rara vez se les encuentra semienterradas o expuestas en la zona mesolitoral media interior (SIBM INVEMAR, 2008) junto, entre o debajo de las raíces de *Rhizophora mangle* y *Rhizophora racemosa*. Estas plantas son las que en parte mantienen el suelo en condiciones óptimas para la especie. La mayoría de los suelos donde habita *A. tuberculosa* presenta pH neutro que depende de la presencia de sales y materia orgánica en descomposición.

Los suelos favorables se encuentran distribuidos a lo largo de la costa occidental del continente americano, concretamente desde la zona sur de California hasta el Perú (Rendón, Suárez y Mejía, s/a; López y Urcuyu, 2008; Silva y Bonilla, 2011).

Sobre esta especie, la tolerancia a la temperatura absoluta de su entorno se desconoce (Nicholas, 1996), pero tiende a habitar en aguas con temperaturas que oscilan entre los 19 y 27 grados centígrados (Bernard, 1983).

El factor salino es importante para la especie, porque favorece en gran medida su proceso de reproducción, evidenciándose una disminución en la densidad de la especie en zonas que presenten menores niveles de salinidad, es por esto que la población de *A. tuberculosa* disminuye en época de lluvia (Silva, Bonilla, 2001), información que se contrapone con lo señalado por los recolectores de Campo Alegre, quienes indican que en esta época, incluyendo los períodos del Fenómeno del Niño, es posible recolectar más cantidad y calidad de este tipo de conchas.

Uno de los principales depredadores es el gasterópodo *Cymatium amictoideum* (Borda y Cruz, 2004). Otros autores han reportado a otros como los gasterópodos *Natica* spp., *Bedeve*

spp. y *Thais* spp., esta última identificada en los sitios excavados en La Pólvara y Pocitos 2 (Bonilla en Sánchez, 2013).

También se mencionan algunas aves de pantano, peces y cangrejos que habitan en el manglar. La nutria (*Lutra longicaudus*) es un depredador potencial de moluscos. En fin, la gran variedad y densidad de depredadores es la causa del alto índice de mortalidad natural de esta especie (Borda y Cruz, 2004).

A. tuberculosa se encuentra distribuida geográficamente desde Baja California (Olsson, 1961; Bernard, 1983; Álamo y Valdivieso, 1987) hasta Tumbes en el Perú (Olsson, 1961; Bernard, 1983; ver discusión de Houk, 1998).

5.3.3. *Protothaca ecuadoriana* (Olsson, 1961)

Su clasificación científica²⁴ es:

Orden: Veneroida

Familia: Veneridae

Género: *Protothaca*

²⁴ http://zipcodezoo.com/index.php/Protothaca_ecuatoriana

Especie: *Protothaca ecuadoriana*

Nombre local: Llorona



Figura 12. *Protothaca ecuadoriana*.
Fuente: www.idscaro.net

Esta especie se caracteriza por tener una estructura radial concéntrica de forma ovalada. Sus colores van desde el blanco hasta el castaño oscuro y tiene un tamaño promedio de 50 mm. (Olsson, 1961).

Al igual que los otros moluscos descritos, se alimenta de organismos plánticos por medio de filtración. Subsiste en temperaturas entre los 18 y 32°C (Bernard, 1983) y prefiere estratos arenosos en las zonas fangosas de las marismas en los ecosistemas con manglar (Bernard ,1983; Alamo y Valdivieso,

1987). Su distribución ocurre en la costa occidental de América del Sur, desde el norte de Colombia hasta el sur de Ecuador (Keen, 1971; Houk, 2002).

5.3.4. *Chione subrugosa* (Wood, 1828)

Sinonimia: *Anomalocardia subrugosa* (Morris, 1974; Voorhies, 2003). Su clasificación es:

Orden: Veneroida
Familia: Veneridae
Género: Chione
Especie: Chione subrugosa
Nombre local: Arrechita



Figura 13. *Chione subrugosa*.
Fuente: dmns.lunaimaging.com

Cuenta con una estructura radial y su forma es oval aelongada con el lado posterior angosto, despuntado y redondeado. Posee pliegues concéntricos bajos y redondeados, estrías radiales que desaparecen en el centro. El color varía entre blanco, crema, gris oscuro y negro, proyectando 3 o 4 bandas radiales marrón oscuro. La longitud promedio es de 45 mm con un diámetro de 25 mm. La relación longitud-altura es de 1,4mm.

Esta especie se alimenta por medio de filtración de organismos platónicos y no presenta hermafroditismo.²⁵ Habita en fondos arenosos o fangosos de zonas con inundaciones mareales, en lagunas o marismas, pero no en el mar (Olsson, 1961; Kenn, 1971). Su hábitat se asocia a los ecosistemas del manglar (Cruz, 1986). Prefiere temperaturas de 17 a 31° centígrados (Bernard, 1983).

Está distribuida en la costa pacífica del continente americano, desde el Golfo de California hasta Cabo Blanco en el Perú

²⁵ <http://naturalista.conabio.gob.mx/taxa/253637-Chione-subrugosa>

(Olsson, 1961; Keen, 1971; Bernard 1983), otros autores la ubican al sur hasta Valparaíso Chile (Alamo y Valdivieso, 1987).

5.3.5. *Anadara grandis* (Adams, 1852).

Según Broderip y Sowerby (1829) su clasificación taxonómica es la siguiente:

Orden:	Arcoida (Prionodonta)
Familia:	Arcidae
Sub-familia:	Anadarinae
Género:	Anadara (Grandiarca)
Especie:	Anadara grandis
Nombre local:	Pata de Mula



Figura 14. *Anadara grandis*.
Fuente: www.usgs.gov

Su concha está estructurada en tres capas: externa o periostraco, capa intermedia y capa interna o capa de nácar. Tiene una estructura radial de forma ovalada, presenta de 24 a 29 costillas concéntricas en cada valva. Sus colores son oscuros con tonalidades que van del marrón oscuro al negro (Morales, 2015).

Se han registrado tallas máximas de 156 mm aunque comúnmente es de 111 mm (Reasco, 2001). Esta especie se desarrolla a partir de un estado larvario y subsiste con el consumo de organismos plantónicos por medio de la filtración (Camacho, 2000).

Tiene una esperanza de vida muy variable, de entre 20 o 30 años, e incluso se han encontrado individuos de 150 años de edad (Barnes, 1991). La temperatura ideal es de 30.5° centígrados $\pm 1.3^{\circ}$ en aguas con promedio de salinidad de 32.1 ups ± 3.1 ups. Su hábitat es la zona intermareal y las aguas sublitorales poco profundas.

Se las encuentra sobre bancos de arena o en suelos fango-arenosos desprovistos de mangle, con descargas leves de agua dulce (García, 2000). Enterradas a una profundidad aproximada

de 10 a 15 cm (FAO, 1995 citado en Fundación Mar Viva, 2004; Aguilar, 2005).

Está distribuida en la costa pacífica del continente americano, desde California, hasta la región de Tumbes en Perú (Keen, 1958; Miranda, 2006; López y Urcuyu, 2008; Jassmany y Garrido, s/a).

CAPÍTULO VI
ECOLOGÍA CULTURAL DE LA ACTIVIDAD
CONCHERA MODERNA

En este capítulo se aborda el método de la Ecología Cultural (Steward, 1955), que nos permitió recoger datos sobre algunos rasgos culturales en los patrones actuales de las dinámicas de explotación de las conchas realizada por la población de Campo Alegre. Para este fin se obtuvo información ampliando los alcances de las herramientas etnográficas seleccionadas para el trabajo etnoarqueológico de campo.

Manteniendo la cronología del levantamiento de la información, se inicia con la secuencia histórica y el proceso organizacional de la población de Campo Alegre, para continuar con la presentación de los resultados destacables para el análisis y para su discusión.

Temas como los de la espiritualidad o la cosmovisión relacionados con la actividad conchera no fueron considerados, debido a la falta de manifestaciones, más allá de las creencias religiosas personales.²⁶ El detalle del registro se enfocó en comportamientos de los que se pudo destacar rasgos de índole cultural propios de esta población, cuyos conocimientos son transmitidos de generación en generación, con cierto reconocimiento de la importancia que

²⁶ Espiritualmente, los recolectores no experimentan manifestación religiosa alguna relacionada con las conchas o la actividad extractiva de estas. Las creencias religiosas son de origen occidental: católica y evangélica "cristiana"; rinden homenaje y devoción a la Virgen de la Merced cuyo calendario festivo es el 24 de septiembre, fecha que no tiene vinculación alguna con algún elemento relacionado con la actividad recolectora.

podiera tener la actividad, no solo como elemento de subsistencia sino también como parte de la memoria a ser inculcada en las futuras generaciones.

6.1. Secuencia histórica de la actividad conchera en Campo Alegre

A diferencia de la mayoría de las poblaciones de la isla, asentadas y desarrolladas en la línea costera, la población de Campo Alegre se encuentra ubicada en el centro de la isla, en las coordenadas UTM 595874E/9688107N, a una altura de 6 m.s.n.m., precisamente en el límite de dos ambientes ecológicos diferentes. Uno de ellos, topográficamente similar al de la mayoría de la superficie isleña, con colinas bajas sobre las que prevalecen bosques secos espinosos (MAE, 2012).

El otro es el estuario, compuesto por un amplio sistema de canales hoy sumamente alterados por la deforestación causada por la construcción de camaroneras. Formalmente, Campo Alegre fue institucionalizada políticamente como comuna mediante acuerdo ministerial N°069 del 18 de diciembre del 1998, concediéndosele una extensión de 4.162,86 ha.

Poco se conocía sobre su ancestralidad, pero se verificó que tanto en sus alrededores como en su área urbana se habían registrado 32 sitios

arqueológicos²⁷ (Ver figura 15), los cuales mediante asociación cerámica fueron asignados a dos filiaciones que en mayor número comparten las culturas Jambelí, del periodo de Desarrollo Regional (300 a.C.- 400 d.C) y Guancavilca, del periodo de Integración (400 d.C. - época de contacto indohispano).

Del resto de sitios se identificó uno Guangala, cuatro sin filiación definida y tres posiblemente Guancavilcas (Bravo y Vargas, 2012).

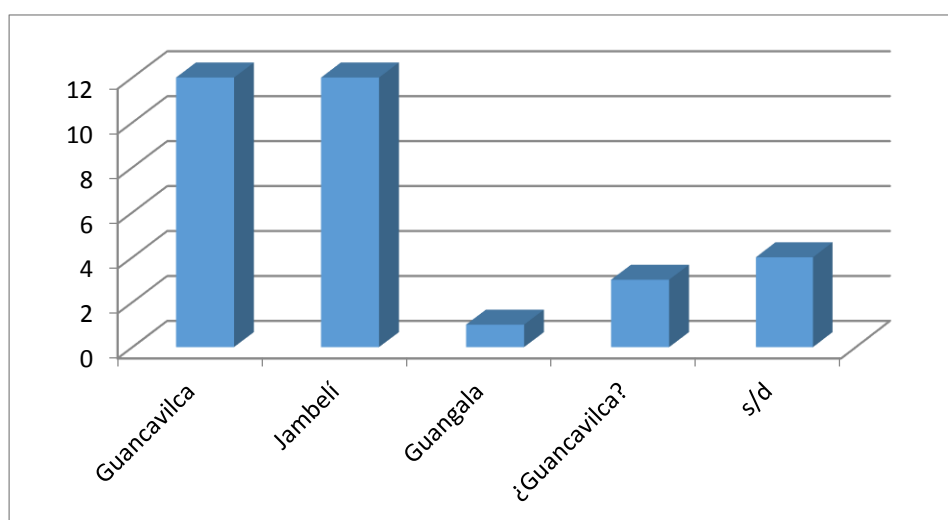


Figura 15. Filiación cultural de sitios prehispánicos en Campo Alegre y su periferia.

Fuente: Bravo y Vargas (2012).

²⁷ Se consideraron los sitios que se encontraban en un perímetro de aproximadamente 2.5 Km desde el centro de Campo Alegre.

Por el uso atribuido a estos lugares, según un análisis de superficie, fueron identificados como habitacionales, habitacionales con concheros, dos secciones de camino, dos albarradas y un conchero (ver figura 16).

Se incluyó también el sitio del que se habría extraído un elemento esculpido en piedra en forma de lagarto a mediados del siglo XX, y que por asociación cerámica pertenecería a la cultura Guancavilca del periodo de Integración (Uhle, 1930; Bravo y Vargas, 2012).

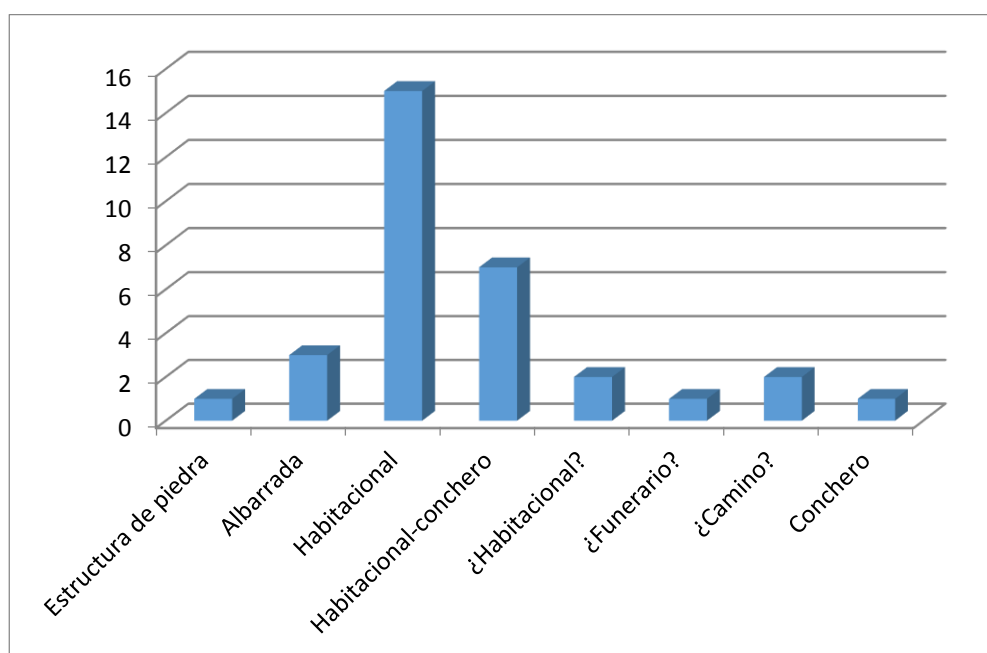


Figura 16. Tipo de sitios arqueológicos en Campo Alegre y su periferia.

Fuente: Bravo y Vargas (2012).

Todos los asentamientos identificados se ubican en áreas cercanas a terrazas indiferenciadas que se asocian a cauces de agua, posiblemente antiguos esteros (ver figura 17).

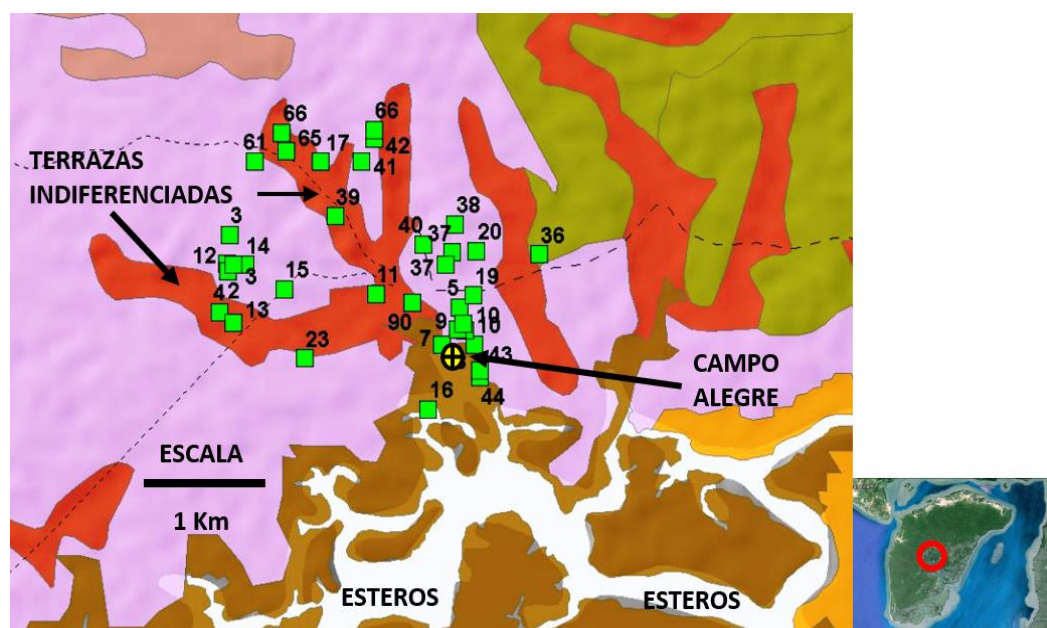


Figura 17. Distribución de sitios arqueológicos en Campo Alegre.

Fuente: Bravo y Vargas (2013); Google Earth.

La mitad de los sitios registrados tienen áreas inferiores a los 5.000 m² (0,5 ha), 12 cuentan con áreas cercanas a los 10.000 m² (1 ha), siendo los identificados como habitacionales y habitacionales con concheros.

Dos sitios tienen dimensiones superiores a los 30.000 m² (3 ha), uno habitacional y el otro habitacional con conchero, y dos sitios destruidos (Bravo y Vargas, 2012; ver tabla III).

Tabla III. Características de los sitios arqueológicos registrados en Campo Alegre

N°	Tipo de sitio	Tamaño	Filiación
1	Estructura de piedra	-0,5 ha	Guancavilca
2	Albarrada	-0,5 ha	Guancavilca
3	Albarrada	-0,5 ha	Guancavilca
4	¿Habitacional?	-0,5 ha	Jambelí
5	¿Camino?	-0,5 ha	¿Guancavilca?
6	¿Camino?	-0,5 ha	¿Guancavilca?
7	Habitacional	-0,5 ha	s/d
8	Habitacional	-0,5 ha	s/d
9	Habitacional	-0,5 ha	¿Guancavilca?
10	Albarrada	-0,5 ha	Guancavilca
11	Habitacional	-0,5 ha	Guancavilca
12	Habitacional	-0,5 ha	Guancavilca
13	Conchero	-0,5 ha	Guancavilca
14	Habitacional-conchero	-0,5 ha	Jambelí
15	Habitacional-conchero	-0,5 ha	Jambelí

16	Habitacional	-0,5 ha	Jambelí
17	Habitacional-conchero	+/- 1 ha	Jambelí
18	Habitacional	+/- 1 ha	Guancavilca
19	Habitacional-conchero	+/- 1 ha	s/d
20	Habitacional	+/- 1 ha	Guancavilca
21	Habitacional	+/- 1 ha	Jambelí
22	Habitacional-conchero	+/- 1 ha	Jambelí
23	Habitacional	+/- 1 ha	Jambelí
24	¿Funerario?	+/- 1 ha	s/d
25	Habitacional	+/- 1 ha	Jambelí
26	Habitacional	+/- 1 ha	Guancavilca
27	Habitacional-conchero	+/- 1 ha	Guangala
28	Habitacional	+/- 1 ha	Guancavilca
29	Habitacional-conchero	+ 3 ha	Jambelí
30	Habitacional	+ 3 ha	Guancavilca
31	¿Habitacional?	Destruído	Jambelí
32	Habitacional	Destruído	Jambelí

Fuente: Bravo y Vargas (2012)

Como se puede apreciar, la mayor cantidad de sitios son pequeños (ver figura 17) habitacionales, de filiación cultural Jambelí y Guancavilca. En el futuro, deberían efectuarse investigaciones que caractericen espacial

y temporalmente los sitios hoy registrados para poder determinar niveles de contemporaneidad entre estos y establecer procesos sociales de asentamiento, así como una posible estructura organizacional y política de quienes los poblaron (Bravo y Vargas, 2012).

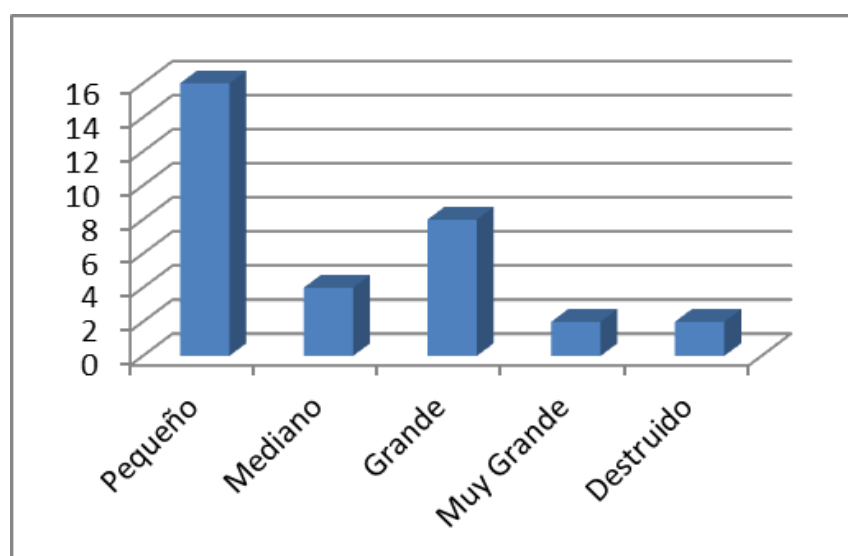


Figura 18. Relación del tamaño de los sitios.

Fuente: Bravo y Vargas (2012).

En síntesis, se puede señalar que Campo Alegre cuenta con 32 asentamientos humanos, asociados a la explotación de moluscos por lo menos desde el período de Desarrollo Regional (300 a.C. - 400 d.C.), siendo una actividad continua durante la conquista española y la época colonial. La carencia de agua dulce en la isla posiblemente habría

limitado la explotación agrícola, siendo las alternativas más productivas las que podrían enfocarse en el mar.

No obstante, al contar con grandes áreas de estuarios, este sería el ecosistema que brindaría una buena cantidad de recursos para la supervivencia, algo que es evidente en los registros arqueológicos a partir del periodo Formativo con la cultura Valdivia durante su fase media (2.455-1590 a.C.) (Porrás, 1973; Bravo y Vargas, 2012).

Posterior a la época prehispánica, existen registros históricos que señalan una continuidad en el uso de las especies malacológicas, aunque sin especificar su especie, con las que rellenaban suelos y extraían cal, material útil en la infraestructura de la creciente ciudad de Guayaquil (Laviana, 2002).

Si bien se pensaría en un usufructo de este recurso en la isla, al parecer no obtuvo un valor económico que propendiera una alta demanda, lo que sí sucedió con recursos como la madera y la sal, de cuya producción sí existen registros.

Por último, según el testimonio de los habitantes de Campo Alegre, algunos de los cuales cuentan en su memoria con cuatro generaciones antecesoras que habrían sido originarias del sitio y que se habrían

dedicado a la actividad conchera, se establece que el proceso de explotación de moluscos en los ecosistemas de manglar en el área de Campo Alegre ha sido llevado de forma casi permanente por lo menos durante los últimos 3.300 años.²⁸

Esto podría indicar que el estuario habría mantenido una producción similar de moluscos a pesar de las actividades antrópicas de las últimas décadas como son la explotación maderera, la implantación de camarónicas y la contaminación fluvial.

Otros fenómenos naturales como El Niño y La Niña debieron incidir consistentemente en estos ecosistemas, al igual que los de origen antrópicos, lo que en determinado momento podría haber repercutido directamente en el comportamiento social y económico de quienes habitaron y habitan estas zonas.

La inserción económico-productiva de Puná en el contexto nacional a partir de la segunda mitad del siglo XX, pudo haber disminuido en gran medida el entorno ecológico de por sí vulnerable de su zona de estuario

²⁸ Cálculo con la datación radiocarbónica del sitio La Pólvara (1300-800 a.C.), excavado por Sánchez (2013)

(Chalen, 2010) influyendo así en las actividades de subsistencia relacionadas con los ecosistemas de la zona. La modernización también habría jugado un papel influyente en los sistemas de recolección y de pesca artesanal, al incluir herramientas que "optimizan"²⁹ principalmente la logística de la actividad.

Estos condicionantes habrían puesto a prueba a los recolectores de conchas de Campo Alegre, pues su flexibilidad adaptativa o la "capacidad de respuesta" (Denevan, 1983) a los nuevos sistemas económico-productivos les habría permitido aplicar iniciativas para instituir nuevas estrategias de recolección y por ende de subsistencia. Los comportamientos asociados al ingreso de la modernidad en la isla posiblemente han influenciado sus sistemas de vida, organización social y otras prácticas culturales.

6.2. Organización social de la comuna de Campo Alegre

Con un total de 727 habitantes (INEC, 2010), la comuna de Campo Alegre es la segunda población más numerosa de la Isla, detrás de su

²⁹ La optimización es relativa puesto que en el caso del uso de botes a motor, además de ser agentes contaminantes, facilitan el acceso de más cantidad de recolectores y por ende pueden provocar una sobreexplotación de los recursos.

cabecera cantonal la parroquia de Puná. Su composición y distribución se encuentran detalladas en la tabla IV, y será de gran utilidad para comprender el nivel de influencia que tiene la actividad recolectora de moluscos en la población.

Tabla IV. Población de Campo Alegre

Hombres	Mujeres
410	317
Población urbana	Población rural
627	100
Autoidentificación cultural	
539 mestizos	9 indígenas

Fuente: INEC (2010)

Durante la designación como comuna Campo Alegre, el 18 de diciembre de 1998, 180 concheros de esta población, 60 de Río Hondo y 80 de Puná Viejo formaron la “Asociación de Usuarios Ancestrales de Pesca Artesanal Campo Alegre” (AUAPACA), y solicitaron formalmente al estado ecuatoriano la concesión de 6.358 hectáreas de manglar (Chalén, 2010).

El área solicitada fue establecida en virtud de un criterio técnico, que determina la “posibilidad real de custodia de manglar en relación a los recursos explotados”. Se tomó como referencia 14 ha para cangrejales

y 7 ha para conchales, contabilizando un total de 21 ha por persona (Cuello, 2008). La concesión fue otorgada a la asociación en septiembre del 2010 por un total de 7.042,54 ha (ver figura 18),³⁰ que equivale a 22 ha por persona, que son 2 ha adicionales respecto al pedido original.

³⁰ Acuerdo de Uso Sustentable y Custodia de Manglar a la Asociación de Usuarios Ancestrales de Pesca Artesanal de Campo Alegre, en la isla Puná. Ministerio del Ambiente. (MAE, 2010).

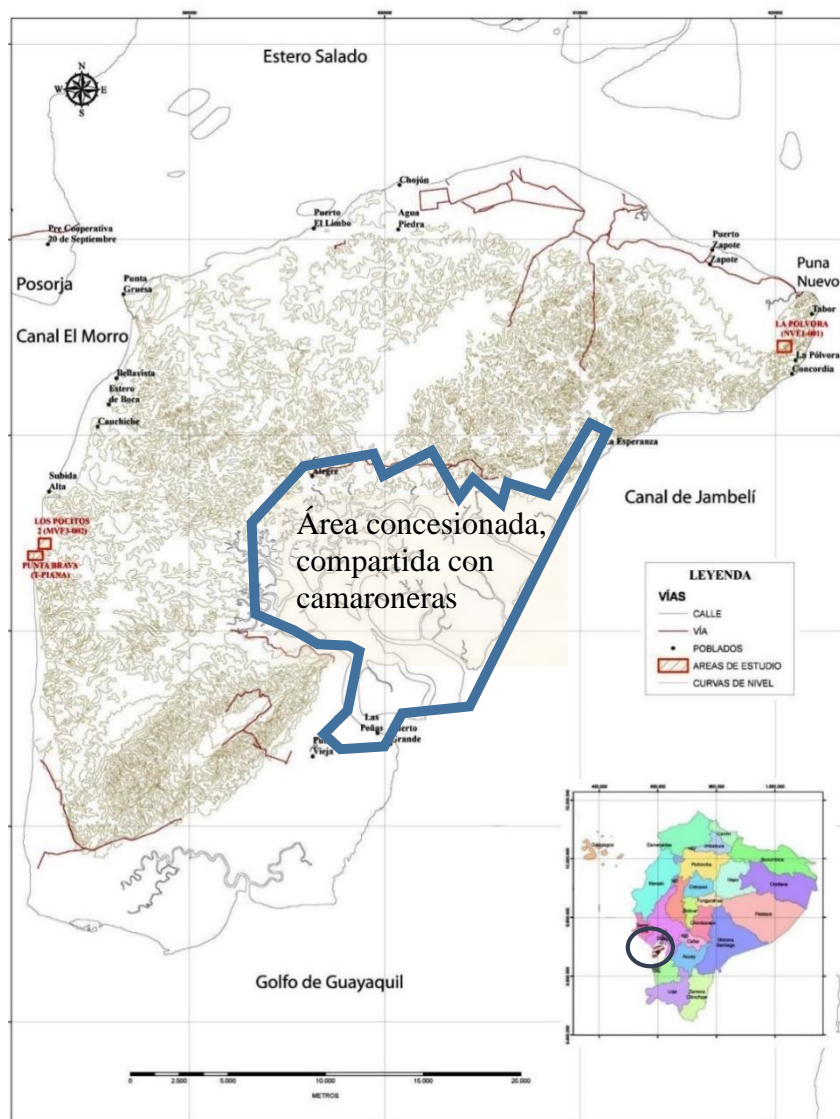


Figura 19. Área concesionada de manglar a la Asociación de Usuarios Ancestrales de Pesca Artesanal Campo Alegre.

Fuente: Chalén (2010) y Sánchez (2013).

Por información del Presidente de la Asociación de Usuarios de Pesca Artesanal de Campo Alegre, el señor Lucio Palma, y verificado en campo durante las visitas de observación, el área concesionada hoy es explotada casi exclusivamente por los pobladores de Campo Alegre,

quienes tienen como principal actividad la recolección de moluscos y la pesca.

El señor Palma indica también que la población de Río Hondo, si bien ocupa parte del área concesionada, está dedicada en mayor medida a la recolección de cangrejos, mientras que en Puná Viejo se han dedicado exclusivamente a la producción camaronera. De los 410 hombres censados como población urbana y rural (INEC, 2010), 60,7% tienen entre 15 a 70 años, siendo éste un rango de edad idóneo para ser recolector de conchas a nivel comercial.³¹

6.3. Actores sociales (primarios y secundarios)

Para el primer acercamiento a la comuna Campo Alegre, fue indispensable el contacto con el presidente, Don Alberto Gonzabay, quien luego de recibir la documentación oficial de presentación y conocer los objetivos de la investigación, nos acercó a la presidencia de la Asociación de Usuarios Ancestrales de Pesca Artesanal de Campo

³¹ Byron Obando (2014), en su tesis de maestría “Capital Social de Campo Alegre y Puná Vieja, prácticas ancestrales y modernidad” realiza una estadística en la que registra 60% de hombres dedicados a la actividad conchera y 14 % dedicados a la pesca.

Alegre (AUAPACA), a cargo del señor Lucio Palma durante el periodo de la investigación 2015 - 2016.

La actividad principal de subsistencia del señor Palma es la recolección de moluscos, es oriundo y descendiente de pobladores concheros de Campo Alegre. Mantuvo una total apertura para brindar información sobre el tema, por lo que resultó un informante clave, en la entrega de sus conocimientos, habilidades comunicativas especiales y gran disposición para cooperar, características vitales para ganar la confianza de otros informantes (Del Rincón, 1997).

Con él se inició el proceso de identificación de actores que pudieran servir como fuentes de información para la investigación. Para luego distribuirlos entre los dos grupos (primarios o secundarios).

1. Actores secundarios -Este grupo focal se compone de tres subgrupos. El primero cuenta con tres adultos mayores, quienes fueron seleccionados por tener como características principales, el haber subsistido en el lapso de su vida exclusivamente con la recolección de moluscos, y son originarios de la isla.

Pasaron a formar parte de los actores secundarios, debido a que se encuentran inactivos durante la última década, a causa de su avanzada edad, sin embargo algunos de ellos, salen esporádicamente a recolectar conchas en el estero, pero por lo general atendiendo iniciativas personales de distracción, más no productivas.

Apelando a su memoria, respaldada en comentarios y aseveraciones de amigos y parientes que acompañaban estas conversaciones³², estos actores relataron como vivieron la actividad en su tiempo, información fundamental para su contextualización.

Los actores seleccionados mantuvieron una buena disposición y un buen nivel de colaboración, y sus nombres son:³³

- Ernesto Vera, 86 años
- Carlos Sánchez, 97 años
- Gregorio Sánchez 87 años.

³² En este caso se utilizó entrevistas no estructuradas, basadas en un guión inicial, pero que por las condiciones físicas de los entrevistados y el entorno en el que fueron realizadas, se tornó en conversaciones muy amenas que con su autorización fueron grabadas.

³³ Se obtuvo una aprobación verbal por parte de cada actor, para ser citados con sus nombres en el estudio.

El segundo subgrupo de actores secundarios, fue necesario para complementar la información de la actividad conchera en temas específicos. Uno de los intereses considerados útiles para una evaluación de una posible subsistencia en un ambiente poco salubre y que además priorice la alimentación de moluscos y pescado, es la nutrición y la salud.

Tomando en cuenta lo anterior, se solicita la colaboración de dos funcionarios del Centro Médico de Campo Alegre, quienes prefirieron el anonimato al conocer que sus referencias iban a ser relatadas en la investigación.

El tercer subgrupo estuvo formado de cuatro mujeres de la localidad, dedicadas exclusivamente a actividades domésticas, al igual que muchas de las mujeres de Campo Alegre. De entre ellas solo una es esposa de un conchero, las otras dos son hijas de concheros, y tienen hermanos y sobrinos que conchean.

Todas comparten una rutina de trabajo doméstico similar, que consiste en el cuidado de los niños y en algunos casos nietos, la limpieza del hogar, la preparación de alimentos, entre otras labores. Dos de ellas son hermanas, y comparten sus quehaceres domésticos, con negocios propios.

De las cuatro mujeres actoras, se destaca el conocimiento sobre la preparación alimenticia de los moluscos y el comportamiento de las mareas, esto último compartido por los concheros.

Otra peculiaridad, similar a la de dos jóvenes con quienes fue infructuoso el intento de participación en este trabajo, fue el de mantener el anonimato y el sentir que presentaban cierta incomodidad y desconfianza durante los primeros minutos en la formulación de la entrevista.

2. Actores primarios.-Este grupo focal estuvo compuesto de siete concheros que, al ser fuentes principales de información, debían cumplir obligatoriamente con características como: ser originario o haber vivido desde la infancia en Campo Alegre; haber aprendido la actividad conchera de un familiar cercano, de preferencia su padre; mantener esta actividad como principal fuente de sustento; y, sobre todo tener la predisposición a colaborar con la investigación.

Con estos condicionantes, y con la ayuda del Presidente de la AUAPACA, se selecciona al siguiente grupo de personas, sin que ninguno de ellos tuviera inconvenientes en ser citado en el estudio, para lo cual se contó con su aprobación verbal. Los actores seleccionados fueron:

- Lucio Palma, 45 años (Presidente de la AUAPACA)
- Juan Sánchez, 63 años (Hijo de Carlos Sánchez)
- Gil Sánchez, 53 años (Yerno de Gregorio Sánchez)
- Adolfo Figueroa, 69 años
- Ernesto Vera, 55 años (Homónimo sin parentesco de Ernesto Vera, antes mencionado)
- Benito Yagual, 68 años
- Jesús Castro, 47 años.

Además de desarrollar con este grupo las entrevistas fenomenológicas profundas, se seleccionó de entre ellos, previo a su autorización, a quiénes se podían observar durante sus actividades de recolección de conchas y, en algunos casos, durante la preparación, uso y descarte del producto.³⁴

6.4. Áreas de acción de la actividad (recolección, uso y descarte)

Para la segunda fase de obtención de información, se determinaron las áreas o espacios en los que se desarrollan cuatro de las actividades de la secuencia productiva de la actual actividad conchera en Campo

³⁴ Toda la información se encuentra respaldada en diario de campo, archivos digitales de audio, archivos de imágenes y puntos georreferenciados.

Alegre. Esta secuencia consiste en: recolección del molusco, almacenamiento, uso y descarte de las conchas.

Al ser actividades de carácter repetitivo, se piensa que estas son las que mayor influencia e importancia tienen en el contexto de la actividad conchera, por lo que se brinda especial atención a los datos obtenidos durante el levantamiento de información.

6.4.1. Sitios de recolección

Los sitios aptos para la recolección están ubicados en todas las zonas intermareales dentro del ecosistema de manglar. Se incluyen también algunas zanjas que limitan las estructuras de las piscinas de las camaroneras.

Por las características reproductivas y de supervivencia de cada especie de molusco, estas ocupan espacios diferentes del estuario como las riberas, las raíces de los mangles, el suelo entre las raíces y las zonas intermareales conocidas también como bajos o bajiales (ver tabla V).

Tabla V. Áreas de recolección de las especies de interés en el estudio

Especies	Áreas de recolección			
	Riberas de estuarios	Adheridas en las raíces de los mangles	En suelos, entre las raíces de los mangles	Bajos de arena
<i>Crassostrea columbiensis</i>		X		
<i>Anadara tuberculosa</i>	X		X	
<i>Protothaca ecuadoriana</i>				X
<i>Chione subrugosa</i>				X
<i>Anadara grandis</i>				X

Al ser la *A. tuberculosa* la especie de mayor acogida por su salida comercial, la observación se centró en su sistema de extracción, la que se realizó en los alrededores y entre las raíces de los mangles (Anexo 1).

Para acudir a los sitios de recolección de las otras especies en estudio, como la *C. columbiensis*, *P. ecuadoriana*, *C. subrugosa* y *A. grandis*, fue necesario preparar una salida específica a sitios que garantizaran su presencia.

Como se había indicado anteriormente, el área de manglar es compartida también con otras especies explotadas esporádicamente, para alimento propio o para la comercialización bajo pedido, como es el caso de la michulla (*Tagelus dombeii*), el mejillón (*Mytela guayanensis*) y el cangrejo (*Ucides occidentalis*).

6.4.2. Sitios de almacenamiento

Al contar con un abastecimiento diario de la producción malacológica, no se requiere de sistemas complejos de almacenaje.

Luego de la recolección, cualquiera sea la especie y una vez que son cuantificadas, el producto es almacenado dentro de las viviendas de quienes conchearon, ubicándolas bajo sombra hasta su uso o entrega al comercializador, para continuar con su transportación, la que se realiza en similares condiciones que eviten la exposición solar directa.

La comercialización frecuente prioriza a la especie *A. tuberculosa*, por lo que se cuenta con alrededor de 10 centros de acopio ubicados en las viviendas de los comercializadores, a su vez también pobladores de Campo Alegre.

6.4.3. Sitios de uso

La población de Campo Alegre prioriza dos utilidades para el recurso malacológico recolectado: la comercialización y la alimentación. Existen también funcionalidades esporádicas, pero que no representan un nivel influyente para el análisis.

La comercialización se la realiza en dos espacios definidos, ya sea en el muelle a la llegada del conchero o en las viviendas de los concheros que son sitios por donde pasan los comercializadores para retirar el producto.

La alimentación se realiza específicamente en el área de la vivienda destinada a la cocina, ya que la distribución espacial de la mayoría de viviendas es de ambientes abiertos (área social, comedor, cocina). El proceso empieza con la limpieza de la concha cerrada, la apertura de las valvas por lo general por parte de los hombres, la preparación del producto con y sin cocción por parte de las mujeres, y el consumo alimentario. Esta actividad requiere del uso de herramientas que permitan la apertura de las conchas, el retiro del molusco de la concha y la preparación gastronómica en algunos casos. Como resultado de este proceso, quedan las valvas de las conchas, las cuales pasan a ser descartadas.

6.4.4. Sitios de descarte

Entendiéndose como descarte al desecho del caparazón del molusco, sin ninguna utilidad. Es posible observar acumulaciones de todo tipo de conchas en determinadas zonas dentro y fuera de la población. La dispersión de este material malacológico es un signo de que fueron desechadas sin ningún fin específico.

La población de Campo Alegre cuenta con un área exclusiva para depósito de todo tipo de desechos en el límite exterior de la zona urbana. Sin embargo, se identificaron dos zonas adicionales en las que al parecer se realiza el desecho de basura irregularmente, incluyendo las conchas de las especies utilizadas.

6.5. Logística de las faenas de recolección

Las faenas recolectoras de conchas en Campo Alegre se enfocan principalmente en la explotación de la especie *A. tuberculosa*. Por lo tanto, la información brindada y registrada en gran medida se refiere principalmente a su explotación.

A pesar de que cada especie tiene su espacio dentro del estuario, el encontrarse todas dentro de un mismo ambiente (el manglar), permite que la logística para su recolección sea similar. En este sentido se

observan aspectos como el conocimiento por parte de los concheros, del comportamiento intermareal, los mecanismos de transportación e incluso la vestimenta para el trabajo.

La recolección de *A. tuberculosa* puede considerarse como una actividad rutinaria y sin mayores requerimientos tecnológicos. El tiempo de la preparación previo a la salida es muy corto. Inicia con la habilitación de una maleta o saco de yute plástico con ropa (camisa de manga larga, pantalón de tela no muy gruesa, medias que cubran sobre la pantorrilla), varios cordones o ligas elásticas para cerrar los puños de las mangas y la vasta del pantalón, zapatos de caucho de caña baja, y guantes.

Para trasladar el producto, llevan la jicra,³⁵ y como protección ante el embate de mosquitos, utilizan brillantina³⁶ mezclada con repelente de insectos (marca "Detán" casi exclusivamente).

³⁵ Bolsa armada con trasmallo o red de piola sintética, que en algunos casos es tejida por el mismo conchero, o comprada a este por parte de quienes no saben o no quieren tejerlas.

³⁶ Producto cosmético útil para dar brillo al cabello.

El uso de los zapatos y los guantes de caucho no tiene más de veinte años. Su uso se estandarizó entre los concheros de Campo Alegre, hace unos 15 años atrás cuando pudieron observar a concheros de otros sitios que las utilizaban para estas faenas. El uso de zapatos en lugar de botas de caucho, se lo hace con el fin de evitar la succión en el fango que provoca el uso de botas, lo dificulta su movilización entre el manglar. Algunos concheros previenen algún tipo de inconveniente, llevando herramientas para remiendos (aguja, hilo, cuerdas).

En el caso de la recolección de ostiones, siempre bajo pedido, se lleva adicional a lo indicado para la extracción, un machete,³⁷ si es mejillón, se utiliza una vara de madera que se la obtiene en el mismo manglar. En los casos del ostión y mejillón, lo que varía es el mecanismo de traslado, que por sus dimensiones, se prefiere trasladarlas en baldes plásticos. No es común llevar alimentos a las faenas de recolección, puesto que prefieren comer antes o después de la salida, debido a la falta de higiene de los sitios de trabajo. Difícilmente olvidarán llevar agua para beber.

³⁷ Cuando el ostión *C. columbiensis* era la especie más representativa, el machete era una herramienta infaltable en la recolección, a veces reemplazada por un madero.

El traslado hacia las áreas de extracción, se hace en embarcaciones a motor en las que caben 8, 10 y hasta 12 personas. Estas embarcaciones son de propiedad de algunos concheros, que han podido adquirirlas. En el muelle suelen estar un aproximado de 25 embarcaciones, la gran mayoría con motores fuera de borda.

Contar con una embarcación garantiza al conchero una cantidad de especímenes, ya que cada conchero que es trasladado, debe entregar 25 conchas al propietario. El inconveniente de contar con una embarcación, dicho por concheros que no poseen embarcaciones o que la tuvieron alguna vez, es el peligro de que estas sean robadas, el mantenimiento principalmente del motor y el abastecimiento de combustible (en Campo Alegre no hay dispensadores formales de combustible, este es trasladado por comerciantes desde la parroquia Posorja, al otro lado del canal del Morro). No se vislumbra inconveniente en no contar con una embarcación propia, algunos no la han tenido nunca, y tampoco han tenido problemas con el traslado.

No siempre van los mismos concheros en las embarcaciones; hay una relativa independencia al momento de elegir estos transportes. La decisión de elegir el sitio de la recolección es consensuada entre el dueño de la embarcación y los concheros más experimentados, sin que esto sea una regla general. Si el dueño de la embarcación desea

quedarse en el camino a recolectar, encarga el timón a alguien de confianza y al igual que los otros concheros se baja a trabajar y esperará ser recogido horas más tarde.

Algunos concheros salen en canoa a remo o también llamadas canaletas que al igual que las otras embarcaciones suelen ser propias o alquiladas. Otros concheros lo hacen a pie, en bicicleta o en moto, abordando el manglar generalmente a través de las piscinas de las camaroneras.

Mientras se desplazan a los sitios de recolección, los concheros se ponen la vestimenta de trabajo, procurando cubrir la mayor cantidad del cuerpo. Se aplican en la cabeza y en las manos la brillantina mezclada con el repelente de insectos, y con la jicra en la mano, proceden a bajar del bote cuando este se acerca a las riveras de los esteros.

El traslado desde Campo Alegre hasta los sitios de extracción, en cualquier sistema de movilización, dura entre 30 minutos y una hora, dependiendo del sitio que se escoja. Existen sitios a los que se puede llegar a pie entre 10 y 30 minutos, pero estos serían aprovechados generalmente por adultos mayores y adolescentes. Al ser utilizados frecuentemente, en estos lugares de fácil acceso, suelen tener menos producto.

El uso de la canoa a motor y remo facilita la accesibilidad a los sitios de trabajo y, sobre todo, permite retornar con el producto sin tener que cargarlo hasta la zona de desembarque o fondeadero. Los botes a motor permiten que los concheros accedan a sitios a los que en remo se demorarían hasta 6 horas, lo que ha optimizado la recolección y ha permitido ampliar las áreas que pueden ser explotadas. Para los concheros, esto representa un gran beneficio tomando en cuenta que la cantidad de concheros está en crecimiento.³⁸

Antes de la presencia de los motores fuera de borda, las faenas de recolección duraban entre 3 y 15 días, y se lo hacía en canoas a remo. En ese entonces el grupo de personas variaba entre 3 y 4 concheros que pernoctaban en la misma canoa, siendo abastecidos por los comerciantes que acudían a los sitios de faena para retirar el producto.

6.6. Actividad recolectora

Una vez seleccionado el sitio y efectuado el traslado al mismo, la recolección es unipersonal. En ciertos casos se pueden juntar dos o más concheros únicamente cuando terminan la labor y se topan a la

³⁸ Cuando se inició la AUAPACA, los socios eran 250 concheros. Actualmente, en periodo de vacaciones, estarían conchando unos 350 concheros.

orilla del estero a esperar la embarcación que les llevará a Campo Alegre. Esporádicamente bajan dos concheros en un mismo punto, sin embargo los sectores a ser trabajados son diferentes. Ninguno de los concheros recuerda haber visto alguna discusión por acaparar un sitio, excepto al encontrarse con recolectores de otras zonas o regiones.³⁹

La actividad es realizada exclusivamente por hombres. Quienes habitan y recolectan conchas en Campo Alegre nunca han visto mujeres locales realizando esta actividad, lo que al parecer ha otorgado una “comodidad” en los dos géneros, puesto que el hombre se siente tranquilo al saber que las mujeres no tienen que trabajar en una actividad que requiere de muchos cuidados higiénicos, y las mujeres mantienen cierta complacencia al no tener que “ensuciarse” para subsistir, al dedicarse casi exclusivamente al cuidado de la casa y de sus hijos.

El acompañamiento de niños y adolescentes es común sobre todo en la época de vacaciones estudiantiles. El proceso de aprendizaje formal está

³⁹ Uno de los mayores inconvenientes que tiene la AUAPACA es la disputa con recolectores del continente, quienes suelen entrar ilegítimamente en el área concesionada de la isla a recolectar conchas y cangrejos, sin que exista un control formal por parte de las autoridades.

enfocado a adolescentes a partir de los 12 años, quienes permanecen junto a sus tutores, que generalmente son familiares o amigos. Esta es la única ocasión en que la recolección es colectiva. Los niños aprenden principalmente con la visualización de la actividad y la práctica. La enseñanza parte de reconocer los ciclos de mareas, que al ser secuenciales, facilitan su aplicación. En este sentido es necesario reconocer algunas características del medio como las siguientes:

1. El aumento diario de una hora en cada ciclo mareal.
2. Las mareas quincenales de sicigia, conocidas localmente como agujajes, que limita las horas de trabajo, y la cuadratura o quiebre que en bajamar es mayor, y por tanto hay más tiempo para recolectar, debido a que el agua baja más de lo normal, ampliando el tiempo a cinco y seis horas laborables.

Actualmente la recolección de conchas se reduce casi exclusivamente a la especie *A. tuberculosa*. Entre 15 y 18 años atrás, la *C. columbiensis* era la especie más apetecida y exportada de la isla, incluso las fuentes históricas relatan esta situación (Lenz-Volland y otros, 1986). Esto cambió a raíz de la presencia de la “marea roja”, causada por material

desconocido de coloración roja, que cubrió las raíces de los mangles, durante un fenómeno de El Niño.⁴⁰

Al preguntar a los informantes sobre cuál de las dos especies prefieren extraer, *A. tuberculosa* o *C. columbiensis*, las respuestas fueron divididas. Quienes prefieren la *A. tuberculosa*, aducen que su extracción es más fácil y no hay riesgos de cortes, como con los ostiones (*C. columbiensis*), facilitando su traslado. Tiene buen nivel de resistencia a factores exógenos, como la salinidad, la energía del agua, o alteraciones de temperatura, probando el mantener un buen balance energético en variaciones de hasta 3° centígrados (Nieves, 2009).

Esta especie no presenta alteraciones físicas en su estructura al asentarse en diferentes tipos de sedimento (Cano, 2011). Estas cualidades adaptativas parecen ser las que posibilitan su presencia masiva en el manglar, que en el círculo de la población conchera de Campo Alegre, es comparada con una "mina", puesto que no se entiende el alto poder reproductivo ya que a pesar de haberse

⁴⁰ Por la información entregada por los concheros, se calcula que el fenómeno de El Niño que causó la casi desaparición en el estero de la especie *C. columbiensis* fue el de 1997.

recolectado un sitio, en el transcurso de una semana el mismo sitio cuenta nuevamente con este recurso.⁴¹

La *A. tuberculosa*, cuenta con un alto nivel de adaptación a los estreñimientos antrópicos como han sido la devastación causada por la construcción de piscinas camaroneras desde hace 40 años atrás,⁴² o la remoción de suelos del manglar y la disposición de productos químicos eliminados por los desagües de las piscinas camaroneras. Su nivel de adaptabilidad podría manifestarse con su presencia en las zanjas construidas alrededor de las piscinas camaroneras, sitios que según algunos concheros es óptimo para su recolección.⁴³

⁴¹ La frecuencia de recolección para el mismo sitio es de 8 días como mínimo, o 2 mareas (30 días) como máximo. Es posible que entre estos periodos haya ingresado otro conchero a recolectar, sin que se pueda haber constancia clara de esto, ya que el agua durante los crecientes intermareales asienta el suelo fangoso escarbado, cubriendo cualquier posible evidencia.

⁴² Uno de los pocos registros existentes es proporcionado por el Centro de Levantamientos Integrados de Recursos Naturales (CLIRSEN), quien registra que en el año 1999, en la isla Puná, se estimaba un área de manglar de 10.794,66 ha, la cual decreció en el 2006 a 9.608,68 ha (GAD Puná, 2012).

⁴³ Esta información fue confirmada durante el proceso de observación de la actividad, evidenciándose que eran algunos los concheros los que seguían las líneas de las zanjas extrayendo las conchas. Sin embargo, no se estableció una diferencia considerable en la cantidad de producto extraído en relación a los que trabajaron únicamente en las zonas de manglar.

Otro motivo por el cual este recurso mantendría aceptación como fuente de subsistencia, es la durabilidad de la especie viva, evidente en el cierre casi hermético de las valvas, y que estiman en aproximadamente 7 días en sombra y 2 adicionales si se las mantiene en agua del estero, como lo suelen hacer algunos de los concheros.⁴⁴

Mientras que, los que preferían extraer *C. columbiensis* indican que esta especie era más productiva, llenaban más rápido los contenedores y por ende tenían más tiempo para extraer otros recursos. Además esta especie al estar adherida a las raíces de los mangles, es de fácil detección, y por estar sobre el margen intermareal, tiene mayor tiempo de exposición, por ende mayor tiempo para su extracción.

Luego del desembarco en la zona de recolección y con la jicra como único equipo, la cual les acompaña en todo el recorrido, los concheros se aproximan directamente hacia las áreas donde suelen estar enterradas las conchas *A. tuberculosa* o *A. grandis*. Si las especies que van a ser recolectadas son más pequeñas o son

⁴⁴ Se verificó esta información con una pequeña prueba de campo en la que observamos a 10 individuos de *A. tuberculosa*, fuera de su ambiente y a la sombra, abriendo sus valvas paulatinamente desde el sexto día hasta el octavo día en el que abrió el último espécimen.

ostiones, se utilizan cubos plásticos o metálicos. Parte del conocimiento del ambiente en el que desarrollan la actividad, es la destreza que se muestra en la movilidad por el fango y entre las raíces de los mangles.

Reconocen las huellas dejadas por cada especie en la superficie del fango, y en el caso de la *A. tuberculosa*, las pueden ubicar entre el enmarañamiento de las raíces del mangle, cuando están en la superficie. En el caso de la *A. grandis*, se evidenció su habilidad para divisar ligeras aberturas de las valvas o cúmulos casi imperceptibles en la superficie de los bajos o bancos de arena. Estas destrezas son claves en la optimización de las labores de recolección.

Mantienen el criterio de no recolectar especímenes pequeños de cualquiera de las especies, debido a que cuando aprendían a recolectarlas, les habían indicado que estas deben ser dejadas en el manglar para que se desarrollen y puedan ser recolectadas más grandes.

No obstante, en ocasiones se requiere de una segunda evaluación que se realiza en el bote, en el trayecto de retorno, y las que no cumplen con las dimensiones adecuadas, hoy impuestas por reglamentación

oficial del Ministerio del Ambiente de ser superiores a 4,5 cm, se las regresa a las riberas del manglar.

La *A. tuberculosa* comparte su hábitat con la *A. similis*, conocida en el medio local como mona o macho. Es común la extracción no intencional de esta segunda especie durante las faenas en las que se extraen especímenes de *A. tuberculosa*, aunque debido a condicionantes como su bajo nivel de supervivencia fuera del agua (aproximadamente 3 días) y a su baja demanda comercial,⁴⁵ es devuelta al fango en el mismo sitio, o es utilizada para el consumo familiar.

La cuota mínima de recolección es entre 200 y 250 individuos,⁴⁶ siendo éste un número establecido tomando como referente el valor comercial de *A. tuberculosa*. Luego de cumplir con esta cuota, se ocupan de los pedidos o requerimientos para el consumo familiar.

⁴⁵En períodos normales la especie *A. similis* es descartada y devuelta al sitio ya que no tiene salida, salvo que se quiera extraer para consumo local, lo que no sucede en feriados debido a que sube la demanda comercial.

⁴⁶ La cuota de 250 especímenes depende de diversos factores como el tiempo de faena determinado por las mareas, de una posible recolección anticipada en el mismo sitio días antes y de la energía de quien recolecta, entre otros. El tiempo promedio para la recolección de las 250 conchas es de 3 horas y media, y el valor a cobrar es de \$10,00 por cada 100 conchas. Del total recolectado, 25 son entregadas al propietario de la embarcación por el traslado al sitio.

Como se indicara anteriormente, los condicionantes de la zona intermareal determinan el tiempo a ser trabajados, por lo tanto las cuotas suelen subir cuando hay más tiempo para la recolección (5 horas), mientras que en la peor situación de aguaje, el tiempo se reduce a 2 y 3 horas de trabajo, debiéndose aumentar el la velocidad del trabajo de recolección para alcanzar la cuota diaria mínima.

Antiguamente los periodos de recolección podían ser menores considerando que era mayor la cantidad de especímenes debido a la mayor extensión de manglar y a la menor cantidad de concheros.

Como estrategias, se identificaron las que al parecer, han posibilitado el incremento o la estabilidad de la producción conchera, en un sitio determinado. Estas fueron celosamente expuestas durante las entrevistas por lo que es posible que quienes indicaron que no la tienen, la hayan negado para no poner en evidencia dicho conocimiento.

Las estrategias fueron verificadas durante la observación en campo, y hacen referencia al conocimiento amplio que se tiene del medio ambiente del manglar y de sus recursos.

Una de las estrategias observadas fue la de mantener siempre una misma área de trabajo en una de las ramificaciones del estero, con lo

que se evita que otros concheros vayan a ese sitio porque se sabe que ahí hay gente permanentemente recolectando y es posible que no encuentren conchas.

Otra estrategia demuestra cierta perspicacia por parte del conchero, que en ocasiones es el último en botarse de la embarcación. Así, el resto de la gente no sabe dónde recolectó, en el caso de que encuentre un buen sitio, lo que le permite regresar al mismo lugar el día siguiente.

Conocer el comportamiento del estuario y sus recursos pasaría a ser una estrategia más que optimiza en gran medida la recolección de moluscos. En determinadas épocas relacionadas con los períodos de aguajes, la extracción de *A. tuberculosa* se alterna con la *A. grandis* e incluso el cangrejo *U. occidentalis*.

La especialización en la recolección de ciertas especies podría considerarse como una estrategia de subsistencia, ya que le permite acceder como especialista en la recolección de determinada especie, situación que entre los habitantes de Campo Alegre es reconocida y bien vista.

Antes de subir a la embarcación que los llevará de retorno a Campo Alegre, los recolectores se bañan en el estero y se lavan las conchas, para lo cual es óptima la jicra ya que al no ser cerrada, facilita el retiro de excedentes de lodo en las valvas.

Durante el traslado del producto hacia el muelle de Campo Alegre se realiza el conteo y la selección. Se reevalúa el tamaño y en el caso de encontrarse conchas pequeñas, estas son devueltas a las riberas de los esteros para que continúen su crecimiento y reproducción.

El producto finalmente es entregado en el muelle; son llevados a centros de acopio por el propio conchero o son los comerciantes quienes pasan por las viviendas en procura de obtener el producto.

Existe conocimiento de los posibles peligros durante la recolección como son la picadura del pez chalaco (*Daector dowi*),⁴⁷el ataque de

⁴⁷Este pez es un peligro para los concheros ya que su picadura suele ser muy dolorosa y frecuentemente presenta un cuadro infeccioso que dura entre 1 y 2 meses, periodo en los que la persona afectada no puede trabajar y debe estar bajo cuidados médicos. Un par de meses antes de la incursión investigativa, habría fallecido una persona por la picadura de este animal por el descuido en sus atenciones médicas, siendo esta situación muy poco frecuente. Todos los concheros han sido afectados alguna vez por este animal y tienen como evidencia cicatrices principalmente en manos y pies, e incluso atrofiaciones óseas y musculares, siendo las primeras, posibles indicadores óseos que pueden relacionar osamentas humanas con una posible actividad recolectora. Cada conchero

mosquitos (como el *Aedes aegypti* que transmite diversos virus), la presencia de panales de avispas, y de los denominados localmente como “peluseros”.⁴⁸ También están conscientes de la influencia negativa de los rayos solares, de secciones de raíces entrecortadas que pueden formar salientes corto punzantes, y en las últimas décadas la contaminación del estero.

La conservación del manglar está presente como parte de la actividad extractiva malacológica. Incluso, puede ser catalogada como un patrón de comportamiento de los actores, ya que durante las faenas se pudo observar que al encontrar semillas de mangle caídas, estas son plantadas correctamente.

De hecho, la asociación organiza anualmente un plan de reforestación en sectores donde se producen acumulaciones de sedimento o

mantiene una estadística empírica respecto al encuentro con este pez, la que indica que al menos es picado una vez al año.

⁴⁸ Restos espinosos muy pequeños que se encuentran acumulados en el suelo, entre las raíces del manglar, y que al contacto con la piel humana provocan comezón y molestia, dificultando las tareas.

formaciones a manera de flechas litorales,⁴⁹ al costado este de la isla, en plena salida al delta del río Guayas.

Para la extracción de *A. tuberculosa*, no existe una época del año determinada y a decir de los concheros hace algunos años tampoco había problemas con *C. columbiensis*. Las otras especies como *A. grandis*, *P. ecuatoriana*, *C. subrugosa*, *T. dombeii*, *M. guayanensis*, e incluso *U. occidentalis* (cangrejo de manglar), tienen limitaciones posiblemente estacionales.

En la actualidad, la influencia que ejerce el comercio en los recursos concheros de Campo Alegre es muy importante. La actividad conchera es la fuente principal de abastecimiento de *A. tuberculosa* y *A. grandis* principalmente en el sur de la península de Santa Elena, en las poblaciones de Posorja y Playas, así como en la ciudad de Guayaquil. Un promedio de 25.000 especímenes de *A. tuberculosa* estarían siendo extraídas diariamente del estuario concesionado a la AUAPACA según el registro de la propia organización.

⁴⁹ Formación geológica costera de origen sedimentario con características lineales paralelas al margen costero (ver <http://www.lahistoriaconmapas.com/historia/historia2/definicion-de-flecha-litoral/>).

La presencia de lluvia, e incluso el fenómeno de El Niño, no afectaría la producción de *A. tuberculosa*. Al contrario, mejora su nivel de producción según los concheros, a pesar de que existen estudios sobre la influencia de la salinidad en las conchas de especies como *A. tuberculosa* que indican que al bajar el nivel de ésta perjudicaría su reproducción (Bonilla, 2001; Aguirre y otros, 2006, Cano, 2011).

Los concheros de mayor edad señalaron que existen ciertas similitudes entre las actividades de recolección de su tiempo y el actual. El sistema de extracción es el mismo, la preparación previa sigue siendo rápida, el uso del molusco es casi exclusivo para la alimentación y el comercio.

Los conocimientos del entorno han variado únicamente por la presencia de camaroneras que han disminuido las áreas de manglar y como peligro hoy se ha sumado a lo anteriormente indicados la contaminación ambiental, ya que incluso la destrucción de manglar para hacer piscinas camaroneras ha desaparecido, y hay sectores que están siendo reforestados.

Las diferencias más notables se relacionan con cambios en la logística hacia los sitios de extracción, que hoy es en

embarcaciones con motor fuera de borda, el equipo de protección (guantes y zapatos de caucho), ya que algunas décadas atrás no se las utilizaba, la extracción prioritaria de la *A. tuberculosa* en mayor cantidad, y la cantidad concheros que hoy es superior y por ende el producto será más escaso.

Durante la faena es muy esporádico que alguien se alimente de conchas,⁵⁰ lo que no sucedía cuando las faenas duraban más de dos días. La alimentación con conchas era alternada con otros productos del estero como la corvina, el bagre, camarón, berrugate, palometas, etc.

Hoy llevan comida dependiendo del horario de faena, pero por lo que involucra la recolección al ser en un sitio de difícil accesibilidad, es difícil que se coma allí, debido a que el lodo cubre casi todo el cuerpo y sería poco antihigiénico alimentarse en dicha situación, por lo que prefieren ir alimentados o retornar a hacerlo en sus hogares.

La actividad recolectora de cualquiera de las especies explotadas en el manglar de la isla mantiene una rutina o patrón, que en algunos casos

⁵⁰ Durante el proceso de observación participante, en el seguimiento de la recolección, únicamente una persona abrió unas conchas *A. similis* para consumo alimenticio propio, y para lo cual había llevado limón. Las valvas fueron abiertas con machete.

no varía por decisión propia del actor o conchero. No todos gustan de la extracción de otras especies, y si lo hacen es bajo pedido o para el consumo familiar. Hay un grupo de especies que son comercializadas esporádicamente y hay concheros que se han hecho expertos en extraerlas.

Cuando los pedidos son comerciables, el conchero buscará la manera de recolectar en el menor tiempo posible y en grandes cantidades, mientras que al ser un pedido familiar, este se lo hace cuando las condiciones sean favorables, luego de contar con la cuota de la especie de mayor importancia para la venta diaria y si se puede acceder al sitio.⁵¹

6.7. Uso del producto

Se identificaban cuatro tipos generales de uso principales: comercial, comercial esporádico, bromatológico y relleno de pozas (ver tabla VI).

Fue posible registrar visualmente que el principal producto direccionado

⁵¹ No es frecuente una planificación previa para el acceso a los sitios de recolección por parte de los concheros. Por tanto, quienes tienen el pedido y no cuentan con embarcación propia, tienen que seleccionar una en la que hayan decidido ir a puntos cercanos a donde puede extraerlas. Cumplir con el pedido, bajo estas condiciones, podría demorar en ocasiones 1 o 2 días. Si el trabajo ha sido realizado con tiempo, el conchero se encargará de solicitar al dueño de la embarcación que tenga mayor confianza para que la recolección la realicen en los sitios de su interés.

al comercio (*A. tuberculosa*) no deja evidencia material en la población, ya que los centros de acopio son las mismas viviendas y no se les da ningún tipo de tratamiento.

Las conchas son almacenadas un máximo de dos días y posteriormente llevan el producto a los puertos de Posorja y a la parroquia Puná Nuevo, o son entregados a comerciantes de otras localidades.

Tabla VI. Uso de las especies bajo estudio en Campo Alegre.

Especie	Usos			
	Comercial frecuente	Comercial esporádico	Bromatológico	Relleno de posas
<i>Crassostrea columbiensis</i>		X	X	
<i>Anadara tuberculosa</i>	X		X	
<i>Protothaca ecuadoriana</i>			X	
<i>Chione subrugosa</i>		X	X	
<i>Anadara grandis</i>		X	X	X

Todas las especies excepto la *A. tuberculosa*, son recolectadas y consumidas o comercializadas esporádicamente y bajo pedido, y exportadas de la isla en plazos no mayores a 24 horas.

En relación al uso bromatológico (Pardo, 1986; Gutiérrez-Zugasti, 2005, 2008) de las cinco especies en estudio, se hace una dispersión de acuerdo al rendimiento que cada una brinda y considerando su tamaño óptimo o típico. Se realizó un ejercicio en el que utilizando 50 individuos de cada especie, excepto en *P. ecuadoriana*, de la que se obtuvo únicamente 25,⁵² se les extrajo el molusco y se procedió al pesaje en una balanza digital de forma individual y en conjunto. Estos valores fueron relacionados con el tiempo promedio de recolección, verificándose su mayor o menor rendimiento por especie (ver tabla VII).⁵³

Tabla VII. Rendimiento de la biomasa de las cinco especie en estudio

Especie	Cantidad	Peso total (gr)	Tiempo de recolección en el manglar
<i>Crassostrea columbiensis</i>	50	187,42	10 minutos
<i>Anadara tuberculosa</i>	50	710,2	20 minutos
<i>Protothaca ecuadoriana</i>	25	178,8	1 hora
<i>Chione subrugosa</i>	50	45,60	20 minutos
<i>Anadara grandis</i>	50	2118,5	3 horas

⁵² De las cinco especies en estudio, *P. ecuadoriana* es la que se recolecta con menos frecuencia, e incluso es ignorada por algunos de los concheros. Don Gil Sánchez, quién extrajo las 25 especímenes, indicó que están muy dispersas y en pocas cantidades desde hace algunos años atrás, sin precisar una fecha aproximada.

⁵³ El valor de tiempo de recolección es referencial debido a que existen algunos condicionantes biológicos, ambientales, físicos, etc., que alteran la distribución y, por tanto, la extracción de la especie.

En general hay una aceptación de todos los pobladores al gusto alimenticio de los mariscos. Se mantiene la creencia de que tienen elevados valores nutritivos que les permiten y han permitido, subsistir y crecer sanos.⁵⁴

Fue evidente el consenso de la población entrevistada de que los moluscos son utilizados exclusivamente como alimento en una gran variedad de platos que en el continente no se conciben como tradicionales, existiendo incluso una amplia gama gastronómica para todas las especies. La cocción de diversos platos es realizada casi exclusivamente por mujeres.

El producto no requiere mucha preparación y en ocasiones es consumido sin previa cocción. Un sistema no muy utilizado para abrir las conchas es colocarlas directamente al fuego o metiéndolas en agua caliente. No obstante, se prefiere la apertura con cuchillo.

⁵⁴ Funcionarias del Centro de Salud de Campo Alegre, indicaron que en el tiempo que estuvieron en dicho sitio, presenciaron como principales afectaciones en la población, infecciones en la piel producidas por virus y bacterias, parasitosis intestinal y en los concheros sobresalen las picaduras del pez chalaco (*Daector dowi*). No obstante, no habría indicios de algún patrón de enfermedad específico. De hecho, llama la atención el nivel de longevidad de algunos pobladores que superan los 70 años (40 personas según INEC, 2010) y que se encuentran relativamente en buenas condiciones de salud. Esta información es interesante si consideramos que una de las principales fuentes alimenticias que tiene la población son los mariscos.

Uno de los usos, detallado más a fondo en el siguiente ítem que hace referencia al descarte, es el relleno de pozas con las conchas o carcazas luego de ser abiertas y consumidas. Para ese fin la especie más utilizada es la *A. grandis*, la cual es ubicada en líneas paralelas o indistintamente y con el lomo hacia arriba, en las depresiones de suelo que suelen anegarse de agua durante los procesos de aguaje.

Otros usos fueron relatados por uno de los informantes quien nos comentó que escuchó años atrás que una persona utilizaba conchas molidas de *C. columbiensis* como material de carga en el relleno de grietas para reparar las embarcaciones.

Un punto de coincidencia entre la mayoría de los informantes es el uso que se hace de la "sangre" o "jugo" de *A. tuberculosa* y *A. grandis* como poción contra enfermedades como la leucemia y la diabetes.⁵⁵

6.8. Descarte de las valvas

No se documentó un uso específico para los caparazones o conchas luego de su apertura. Únicamente se pudo constatar el uso de

⁵⁵ La experiencia de la curación de la leucemia fue corroborada con uno de los actores primarios, quien tuvo una vivencia personal con su hijo que se habría curado luego de un diagnóstico médico.

A.tuberculosa y, sobre todo *A. grandis*, las que son ubicadas en filas sobre depreciaciones de suelo adecentándolas con tierra hasta lograr cierta nivelación. También son ubicadas indistintamente sin ningún tratamiento adicional con la finalidad de estabilizar y evitar la formación de fango posterior a las crecientes intermareales.

Esta apreciación no fue muy convincente considerando que en posteriores agujeros las áreas intervenidas se volvieron a llenar de agua y las conchas habían desaparecido casi por completo. Es posible que la acumulación permanente de conchas permita una compactación de las áreas donde son colocadas al transcurrir los años, como lo evidencian algunas superficies de suelo, principalmente en zonas cercanas a las viviendas del poblado (Ver anexo 2, 3, 4).

Las conchas pequeñas de las otras especies de interés y del cangrejo son colocadas en recipientes para luego trasladarlos al basurero de la comuna. Existe un área destinada como botadero de basura, en cuyo trayecto y dentro del mismo, se encuentran acumulaciones pequeñas de especímenes malacológicos ya consumidos. Se ubicaron también dos áreas utilizadas como botaderos irregulares de basura, circundando la población de Campo Alegre.

No hay evidencia de una formación de conchero o algo similar a éste, pues la basura es arrojada indistintamente en amplias áreas de la población y de los basureros. De este modo las valvas quedan dispuestas de manera totalmente dispersa, sin que se aprecie una acumulación intencional en un solo lugar.

Sobre el descarte de especímenes consumidos durante las salidas de recolección, hay que señalar que éstos son escasos. Si se agrega que son diferentes las rutas por las que se transita en las diversas ramificaciones del estero, se anula cualquier posibilidad de identificar un posible patrón de acumulación de restos producido por el descarte.

CAPÍTULO VII
ETNOARQUEOLOGÍA DE LA ACTIVIDAD CONCHERA
EN EL SITIO LOS POCITOS 2

7.1. Análisis arqueomalacológico

El análisis arqueomalacológico fue diseñado para que los resultados pudiesen adecuarse a la premisa del objetivo principal de la investigación, que es la búsqueda de elementos analógicos que nos permitan revelar procesos socioculturales en torno a la explotación malacológica que se habría dado en el sitio arqueológico Los Pocitos 2 (MVF3-002).

7.1.1. Conceptualización del sitio

La conceptualización del sitio Los Pocitos 2, fue planteada durante el proceso de prospección arqueológica del lugar, corroborado luego durante la excavación. Como se observa más adelante, la inferencia sobre el posible uso y las cualidades del sitio, permitieron plantear algunos de los procesos a ser implementados en el análisis e interpretación tomando en cuenta, el entorno geográfico, el posible uso del material en su contexto original, su estado de conservación, etc. (Sánchez, 2013).

Por el tipo de material arqueológico cerámico de características domesticas hallado en la superficie, el sitio fue considerado como "habitacional", y estaría asociado a otros ocho posiblemente con

similar funcionalidad dentro de un área total aproximada de 35.500 m² (Bravo y Vargas, 2013).

La unidad 3 excavada por Sánchez (2013) en este sitio, cuenta con una mezcla en diferentes proporciones de matriz sedimentaria con material arqueomalacológico y cerámica fraccionada, así como restos óseos faunísticos y líticos (Sánchez, 2013; ver figura 8), definiéndoselo como un basural asociado al sitio en general.

Mediante fechados radiocarbónicos, fue ubicado cronológicamente en el período de Desarrollo Regional (Sánchez, 2013), al igual que otros 40 sitios de los 110 identificados y registrados en la isla, cantidad similar a los asociados al periodo de Integración (Bravo y Vargas, 2012). Los cateos realizados durante la prospección del sitio, y en el estudio geoarqueológico durante las investigaciones de Sánchez (2013), demostraron la presencia de otras áreas con rellenos antrópicos, definidos también como áreas de descarte posiblemente intencionales (Favier en Sánchez, 2013).

De ocho sitios prospectados por Bravo y Vargas (2012) en el área, el MVF3-008 registró lascas de piedra en la superficie,

considerándose como posible taller lítico. A pesar de ser una visión no muy profunda, este registro de sitios en toda la isla, no encontró material relacionado con talleres de manufactura de material malacológico.⁵⁶

Según la clasificación propuesta por Moreno (1994) y Gutiérrez (2005, 2009), los restos de cultura material arqueomalacológica serían el producto de un depósito o descarte de valvas, utilizado principalmente como alimento, sin descartar posibles usos fortuitos desconocidos.

7.1.2. Selección del material

Como se indicara en la metodología, debido a que la excavación del sitio arqueológico Los Pocitos 2 no fue una de las actividades de esta investigación. Por la metodología implementada por Sánchez (2013), se asume que la selección de material se lo realizó bajo los principios básicos de ordenamiento arqueológico de asociación y recurrencia.

⁵⁶ “Los sitios fueron registrados a lo largo de las vías de comunicación y en zonas donde la comunidad había realizado algún tipo de hallazgo casual o huaqueo”, la presencia de vegetación limitó el trabajo prospectivo, y las camaroneras habrían destruido completamente sitios ubicados en las riberas de los esteros (Bravo y Vargas, 2012), por lo que podemos estimar una falta representativa de prospección para la isla.

Durante el proceso de excavación de la unidad 3 de este sitio, la recuperación de material fue realizada por sorteo según las siguientes categorías: cerámica, lítica, restos arqueomalacológicos y restos arqueozoológicos. El método de excavación consideró la división en niveles artificiales de 10 cm, con dos raspados de 5cm cada uno (Sánchez, 2013).

El primer nivel estratigráfico debió contar con 30 cm para nivelar la superficie de los relieves naturales del sitio. Este método fue utilizado para la extracción de todo tipo de restos en la excavación, y es similar al sistema de extracción de material malacológico propuesto por Carandini (1997), pero que puede provocar la pérdida de evidencias al descartar el proceso de cribado (Bejega, 2009) como lo sucedido en este caso.

Sin haber pasado por el tamiz, los restos arqueomalacológicos recuperados habrían sido separados mediante identificación visual, por tanto, los fragmentos pequeños definidos como no diagnósticos habrían sido descartados. Sin embargo, este descarte no supondría una variación importante en la cuantificación total de los especímenes, ya que la cantidad de fragmentos descartados no sería representativa en relación al

material seleccionado, como resultado del buen nivel de conservación de estos restos.⁵⁷

7.1.3. Identificación taxonómica

El material arqueomalacológico con el que se trabaja en este estudio fue analizado previamente desde el punto de vista taxonómico (ver Bonilla en Sánchez, 2013). Sin embargo, éste tuvo que ser analizado nuevamente debido a ciertas inconsistencias en la identificación de las especies: *Anadara bifrons*, *Anadara perlabiata*, *Anadara similis*, *Dosina* sp, y *Anomalocardia subrugosa*. Así también, uno de los primeros resultados etnoarqueológicos, determinó el interés por el análisis de 5 especies de bivalvos, las que fueron identificadas, codificadas y registradas determinando el posicionamiento izquierdo o derecho de las valvas. Las especies malacológicas en las que se centra esta etapa del estudio son *C. columbiensis*, *A. tuberculosa*, *P. ecuatoriana*, *C. subrugosa* y *A. grandis* (ver figura 20).

⁵⁷ Esta información fue obtenida por correo electrónico con el responsable directo de la excavación, el arqueólogo Fausto Sánchez, debido a que en el informe final no consta el proceso ni los criterios bajo los cuales se habría realizado la recuperación del material arqueomalacológico.

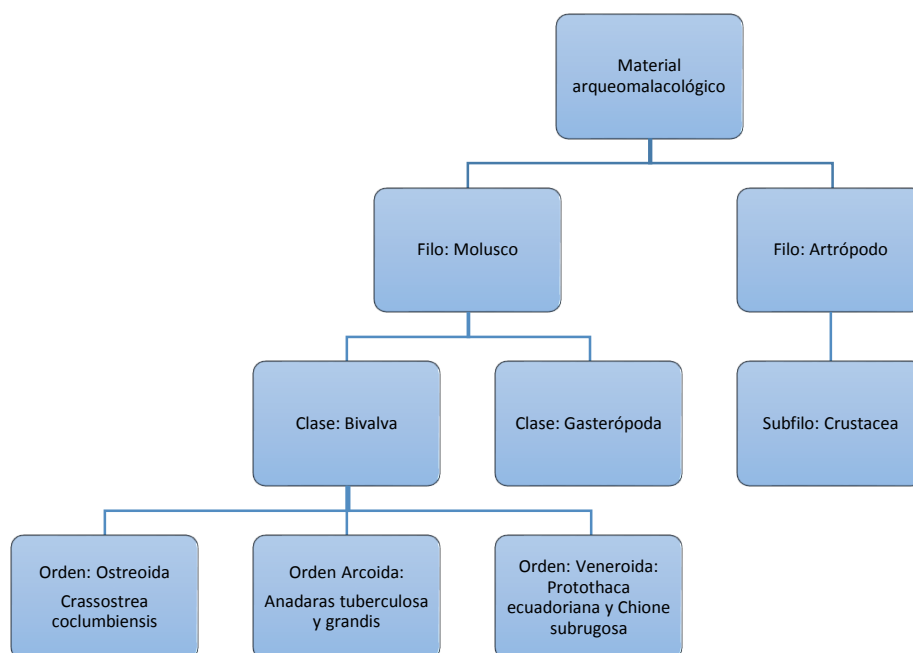


Figura 20. Clasificación taxonómica del material arqueozoológico del sitio Los Pocitos 2.

La clasificación difiere con la de Bonilla (2013 en Sánchez, 2013), en especies del género *Anadara*: *A. grandis*, *A. bifrons* y *A. perlabiata*, causada posiblemente por la similitud que todas poseen en la morfología de las valvas, que dificultan su clasificación y la adjudicación taxonómica final. Para superar este inconveniente, se acogió el criterio de Moreno Nuño (1995), de contar con caracteres complementarios para la identificación.

Se consideró el rango medio de tamaño de *A. bifrons*: 44 mm largo y 41 mm alto (Keen, 1971), y siendo la valva de *A. perlabiata* aún más pequeña y, al contar únicamente con tres

valvas (una de ellas fraccionada), fueron descartadas del conteo general debido a que pudieran ser *A. grandis* en proceso de desarrollo⁵⁸.

Otra diferencia de criterio fue la nomenclatura de la especie *Anomalocardia subrugosa* (Bonilla, 2013), conocida también como *Illione subrugosa* o *Chione subrugosa*. En este caso se tomó el nombre asignado en el catálogo moluscos marinos elaborado por Cruz (2004), y que es la referencia de esta investigación.

Se procedió también con un nuevo análisis de la especie identificada como *Dosina* sp. (Bonilla en Sánchez, 2013), la que fue definida por el Dr. Cruz como *Protothaca ecuadoriana*.

Contando con la identificación taxonómica esquematizamos la distribución de las especies de mayor importancia en función del principio de asociación, en cada nivel de la unidad excavada (ver tabla VIII).

⁵⁸ Cuando se les mostró las valvas identificadas como *A. bifrons* y *A. perlabiata* a los concheros en Campo Alegre, ninguno las pudo distinguir como otra especie, todos las identificaron como *A. grandis* o "pata de mula en desarrollo".

Tabla VIII. Distribución de especies por niveles de excavación, Unidad 3, sitio Los Pocitos 2.

Niveles	<i>Crassostrea columbiensis</i>	<i>Anadara tuberculosa</i>	<i>Protothaca ecuadoriana</i>	<i>Chione subrugosa</i>	<i>Anadara grandis</i>	Otros bivalvos	Gasterópodos	Crustáceos	Sin identificar
Superf.	X					X	XX		X
0-30	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX		X
30-40	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX		
40-50	XX	XX	XX	XX		XX	XX		
50-60	XX	XX	XX	XX	X	XX	XX	XX	X
60-70	XX	X	XX	XX		XX	XX	XX	
70-80	XX	X	XX	XX		XX	XX	XX	
80-95	XX	XX	XX			XX	XX	XX	

X: Hasta dos especímenes

XX: Más de dos especímenes

7.1.4. Análisis tafonómico

El reconocimiento de los procesos tafonómicos del sitio arqueológico Los Pocitos 2 (MVF3-002), y su influencia en los restos ahí depositados, así como los realizados en cada una de las especies arqueomalacológicas, nos permite contar con los primeros elementos de análisis para nuestro estudio.

Se debe centrar exclusivamente en los restos de moluscos que fueron extraídos sistemáticamente de la excavación arqueológica en este sitio, y que por sus características de mezcla con otro tipo de restos (cerámicos, líticos, zoológicos, etc.), habrían tenido como origen una acción humana de depósito, además de alteraciones ambientales y ecológicas (Sánchez, 2013).

A pesar de que Bravo y Vargas (2012) definen el sitio como un “pequeño conchero”, la excavación realizada por Sánchez (2013) lo identifica como basural. Con esta última definición se inicia el análisis del sitio desde un punto de vista deductivo (Estévez, 2000), esto es, partiendo de la premisa de que el contexto funcional general del lugar es de carácter habitacional doméstico de la cultura Jambelí, y la excavación corresponde a un área destinada al descarte (basural).

7.1.4.1. Análisis de influencia geológica

El sitio se encuentra ubicado en el extremo oeste de Puná, próximo a la línea de la costa, dentro de un sistema ambiental totalmente diferente al de las fuentes ecológicas originarias (estuario) de los restos arqueomalacológicos recuperados.

En la actualidad presenta un ecosistema de bosque seco tropical (Aieto, 1998; Bravo, 2010; Navarrete, 2011; Bravo y Vargas, 2012; GAD Puná 2012; Favier en Sánchez, 2013; Obando, 2014), presente en toda la geografía costera peninsular de Santa Elena, actualmente conocido como bosque intermontano decíduo, semidecíduo, espinoso y de sabana seca alterada antrópicamente (MAE, 2013).

La ocupación de Los Pocitos 2, determinada originalmente por la asociación del material cerámico, lo ubicó en el período de Desarrollo Regional (300 a.C. - 400 d.C.) (Bravo y Vargas, 2012). No obstante, este planteamiento fue precisado por Sánchez (2013) con 3 dataciones radiocarbónicas realizadas en 3 muestras de la Unidad 3, registrando un rango de fechas mucho más compacto que oscila entre los 318-523 años d.C., lo que podría estar

señalando el uso singular, en una o quizás dos ocasiones, por parte de individuos de la cultura Jambelí.⁵⁹

Durante la ocupación del sitio, este habría contado con una zona estuarina cercana, reconocida por la presencia de un paleoestero ubicado a unos 200 m en dirección suroeste (ver figura 21), siendo este ecosistema un ambiente representativo para aquella época en gran parte de la línea costera de la isla (Estrada, 1961; Spath, 1980; Favier en Sánchez, 2013). Otros paleoesteros se encuentran a partir de 3.5 Km más hacia el norte y las zonas de manglar vivas se encuentran a un aproximado de 10 Km al este del sitio.

⁵⁹ Dataciones radiocarbónicas calibradas en dos sigmas. Ver Tabla II.



Figura 21. Ubicación del paleoestero en relación al sitio Los Pocitos 2

Fuente: Favier en Sánchez (2013)

Existen registros geológicos de la península de Santa Elena que indican que hubieron alteraciones ambientales producidas por factores marinos abruptos, como en el caso de un tsunami producido cerca del año cal. 700 d.C. (Chunga y Quiñonez, 2013; Chunga y Toulkeridis, 2014; Damp, 2014). Otro factor de influencia sería el retroceso del nivel del océano, que desvincularía la dinámica marina de la línea costera de esta zona, al igual que en el extremo norte de la isla (Favier en Sánchez, 2009).

Por lo tanto, se tiene un área geográfica con registros de alteración geológica y marina en la línea costera durante el Holoceno, abarcando parte del golfo de Guayaquil (Damp, 2014). En este contexto, de acuerdo con el estudio geoarqueológico de Favier (en Sánchez, 2013), las colinas de este sector, así como en el extremo noreste de la isla se habrían mantenido relativamente estables durante la última era geológica (Holoceno), “atestiguado por la presencia de suelos que exhiben un buen desarrollo de horizontes”.

No se puede obviar que el sitio cuenta con una altura estimada en 27,50 m.s.n.m. (Sánchez, 2013), alejado de los acantilados. Esto permitió que la distribución de la cultura material depositada en el lugar se mantuviese relativamente uniforme, en cada una de las capas estratigráficas identificadas en la excavación.

Por la importancia en el aporte de información a la historia de este y otros contextos ambientales y arqueológicos antes, durante y después del asentamiento humano, se considera necesario ampliar

el estudio de estos fenómenos geológicos y marinos, y sus niveles de influencia en toda la zona.

Se cuenta entonces con un sitio que al menos desde el establecimiento del asentamiento, no ha sufrido alteraciones geoambientales de importancia, lo que además de permitir aplicar un sistema de excavación estratigráfico, posibilita validar sus resultados con un mayor nivel de confiabilidad.

7.1.4.2. Procesos tafonómicos del sitio

Como indica la metodología del estudio en el capítulo 3, se invierte el orden de análisis propuesto por Gutiérrez (2009), direccionando el análisis en primer lugar a la unidad excavada, cuyo informe (Sánchez, 2013) no detalla ninguna de las alteraciones citadas por Gutiérrez (2009).

En función del estado de conservación del sitio, verificado en la influencia sobre el material arqueomalacológico, se han identificado los siguientes agentes de deterioro:

- Bióticos: tránsito y desechos de ganado (Bravo y Vargas, 2012; Sánchez, 2013), raíces de plantas y presencia del ser humano.
- Físicos: la presencia de vegetación que a pesar de ser poco exuberante, abre la posibilidad de recibir en forma directa agua de lluvia por medio de sus raíces, lo que no se habría efectivizado debido a que los niveles pluviales en la isla son muy bajos - de 500 mm/m². Por tanto, no existirían niveles influyentes de escorrentía de agua y erosión que pueda ingresar a la litósfera. No así con el tránsito de personas y animales, que a pesar de no ser habitual, provocaría ciertos niveles de compactación del suelo y por ende el aprisionamiento del material cultural depositado.
- Químicos: Con un pH similar entre los niveles de la excavación en la unidad 3 del sitio Los Pocitos 2, cuyo promedio es de 7.64, se puede determinar que el suelo del sitio presenta características que oscilan entre neutras y ligeramente alcalinas, las cuales podrían ser el producto de los procesos de descalcificación de los restos arqueomalacológicos

depositados, o de las propiedades intrínsecas que tendrían los suelos costeros (Sease, 1988; Navarrete, 2011).

Cabe destacar que los valores de pH registrados en los suelos de Los Pocitos 2, dan cuenta de una composición química básica (Ver tabla IX), idóneas para la preservación de materiales como el carbonato o calcio, y que se ha podido constatar con las evidencias arqueomalacológicas recuperadas.

Tabla IX. Mediciones de pH en los niveles de excavación de la U 3, Los Pocitos 2.

Nivel estratigráfico	pH
Superficie	7.56
0-30	7.38
30-40	7.83
40-50	7.50
50-60	7.57
60-70	7.74
70-80	7.92
80-95	7.63

Fuente: Saavedra (2015)

- Geológicos: como se indicó anteriormente, estos registros en el área de estudio, nos indican que no han existido variaciones de importancia en el sitio y en su área de influencia (Favier, 2013). Igualmente, el relieve del sitio con declives no pronunciados y con suelos relativamente estables, han evitado arrastres de material, evidenciado en la formación de capas estratigráficas diferenciadas según ha sido observado en el perfil de la excavación realizada por Sánchez (2013).

7.1.4.3. Procesos tafonómicos en el material arqueomalacológico

Siguiendo con el análisis en el orden establecido, se continúa con la identificación de los procesos de alteración en las valvas. La relativa estabilidad del sitio, en un ambiente en el que se presume un bajo nivel de alteración desde la época de depósito de los restos, se evidencia un estado de conservación que a nivel general es de regular a bueno.

Incluso, los fragmentos de las conchas presentan bajos niveles de biodegradación o destrucción física.

Tampoco se evidencian alteraciones antrópicas (Vega, 2016),⁶⁰ facilitando así los registros biométricos que son los elementos analíticos requeridos para nuestra investigación.

El análisis es realizado específicamente en las especies en estudio, esto es 64% del total de la evidencia arqueomalacológica de la excavación, considerándose como un porcentaje factible de cumplir como estimativo referencial para toda la muestra extraída del sitio Los Pocitos 2. Los procesos de alteración identificados son (Ver figura 21):

- Incrustaciones o adherencias sobresaliendo el crustáceo *Balanus* sp., en el exterior de las conchas, principalmente de la *C. columbiensis*, pero sin alterar su estructura a un nivel que dificulte las evaluaciones taxonómicas y arqueométricas.

⁶⁰ Informe para esta investigación, en archivo del autor.

- Perforaciones causadas por microorganismos cuya incidencia física en la concha (de afuera hacia adentro), indica que fue realizada antes de la muerte del animal. No se identifican perforaciones antrópicas.
- Biodegradación o abrasión erosiva producida por la eliminación de carbonato de calcio debido a procesos físicos y/o bioerosionadores (Gutiérrez, 2009). En las especies arqueomalacológicas de Los Pocitos 2 se pudo constatar una anomalía producida en el nivel de excavación de 0 a 30 cm, donde todos los individuos de *P. ecuatoriana* mostraron signos de erosión en la parte externa de la valva, sin llegar a comprometer su estructura.

Esto es un indicativo de la vulnerabilidad causada por la fragilidad estructural de la concha de esta especie, ante acciones físicas como el tránsito de ganado en la superficie, además de la posible acción provocada por elementos químicos, producto de la descomposición orgánica que puede filtrarse en el suelo.

- Signos de combustión causados por exposición al fuego directo. Se encontraron huellas de calcinamiento en algunos especímenes de *C. columbiensis* y *A. tuberculosa*.
- Fragmentación.- El nivel de fragmentación de las especies arqueomalacológicas del sitio Los Pocitos 2 recuperadas, no evidencia, una cantidad fragmentaria de importancia, si se compara con índices de otros sitios arqueológicos con el mismo material, como en las excavaciones realizadas en la provincia de El Oro (Clarck y Netherly, 1990).

Sin embargo hay que dejar sentado que la recuperación de la evidencia arqueomalacológica del yacimiento no fue total, descartándose fragmentos pequeños no identificables, por lo que a pesar de contar con la información directa del Director de la excavación, el arqueólogo Fausto Sánchez de que la cantidad de material descartado fuera mínima y de poca incidencia, los resultados deberán considerarse como supuestos.

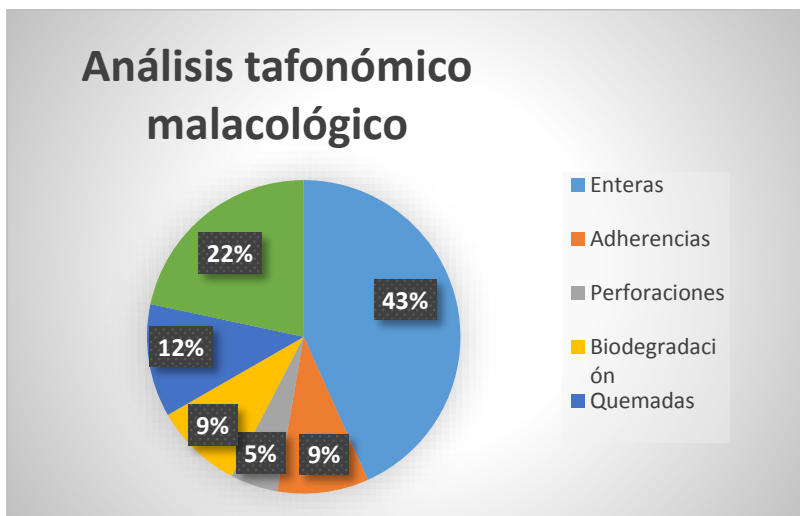


Figura 22. Análisis tafonómico del material arqueomalacológico.

Los procesos o vectores de alteración antes mencionados no son exclusivos del material arqueomalacológico, sino también de otro tipo de restos arqueológicos.

7.1.4.4. Análisis de fragmentación

Debido a la importancia que tiene la fragmentación para en un estudio arqueomalacológico, se abre un subcapítulo para esta estimación, para lo cual se considera el criterio propuesto por Gutiérrez-Zugasti (2005) de categorizarlo en: Valvas completas (VCOM), valvas fraccionadas (VFRA) que incluyen fragmentos

diagnósticos con y sin charnela, y fragmentos no diagnósticos (FRAG) (Hammond, 2013).

La estimación fragmentaria fue realizada únicamente en las especies en estudio, esto es 64% del total de la muestra arqueomalacológica de la excavación. El 36% restante corresponde a especies gasterópodos, y en porcentajes muy disminuidos de otros bivalvos, crustáceos y especies no identificadas (Ver figura 22).

Por el estado de conservación del material arqueomalacológico que fue recuperado del sitio Los Pocitos 2, estimado en un rango general de regular a bueno, se propone en primer lugar relacionar porcentualmente todas las valvas completas y las valvas fraccionadas con cualidades diagnósticas de cada especie en cada uno de los niveles de excavación.

Se descarta la superficie como elemento de análisis, debido a que en este se recolectó únicamente una muestra de interés, que consiste en una valva completa de *C. columbiensis*, que por ser superficial, podría ser fruto de arrastre o acción antrópica.

El primer estimativo fragmentario se lo realiza en el nivel de excavación de 0 – 30 cm. (Ver figura 23).

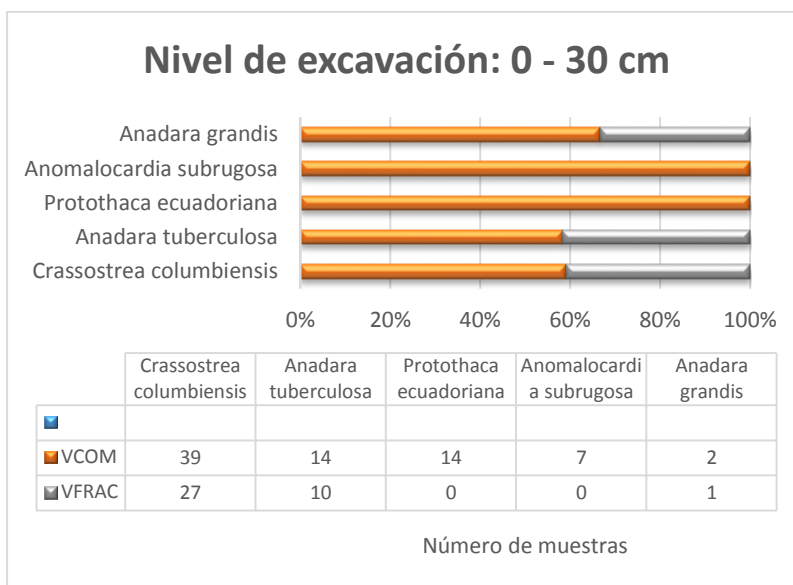


Figura 23. Relación VCOM y VFRAC en nivel 0-30 cm.

En este primer nivel se encuentra un alto índice de fragmentación en las especies *C. columbiensis* y *A. tuberculosa*. En el caso de la primera es comprensible debido a que las características físicas propias de la especie contemplan secciones delgadas de concha que al estar cerca de la superficie sufren compresión causada por tránsito pastoral y humano en el sitio, y el propio asentamiento del suelo.

En el caso de *A. tuberculosa* podría plantearse un debilitamiento de la estructura causado por descalcificación acelerada, al estar cerca a fuentes de producción de compuestos químicos como los desechos de animales y material orgánico depositados en la superficie y en proceso de degradación, a pesar de que la medición de pH del suelo de este nivel, de 7,64, no correspondería a ser un factor de deterioro.

Las especies *P. ecuadoriana* y *C. subrugosa* cuentan con valores nulos de fragmentación, pero la primera mantiene un nivel de erosión particular en la superficie externa de la valva en todos sus individuos.

Por la baja cantidad de restos de *A. grandis*, nos reservamos cualquier criterio para un análisis más generalizado.

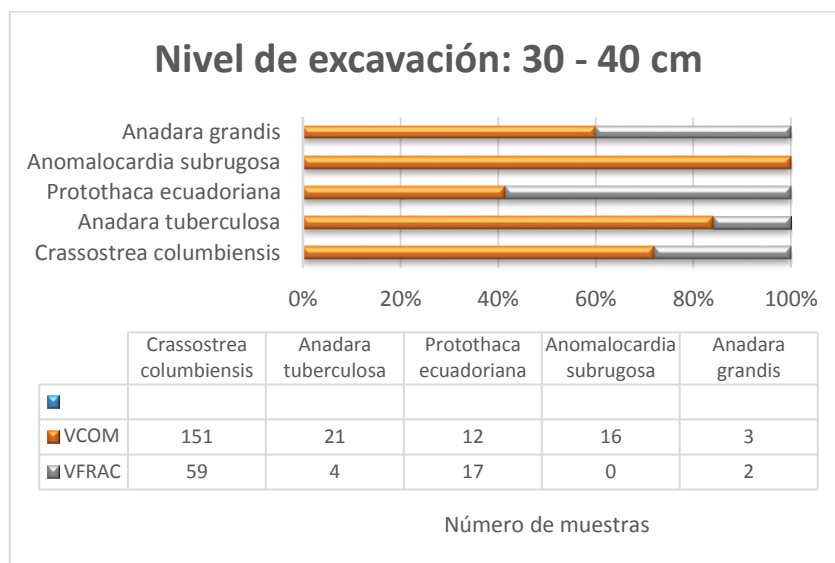


Figura 24. Relación VCOM y VFRAC en nivel 30-40 cm

El siguiente nivel estratigráfico (30-40 cm; figura 24), mantiene el patrón de mayor presencia de valvas completas, excepto la especie *P. ecuadoriana*, cuyas valvas son estructuralmente las más débiles comparadas con las otras especies. En el caso de *C. columbiensis* y *A. tuberculosa* disminuye el número de valvas fraccionadas comparadas con el nivel anterior.

Las características morfológicas y estructurales de *C. subrugosa*, puede ser lo que justifique que sus valvas no se encuentren afectadas por fraccionamiento.

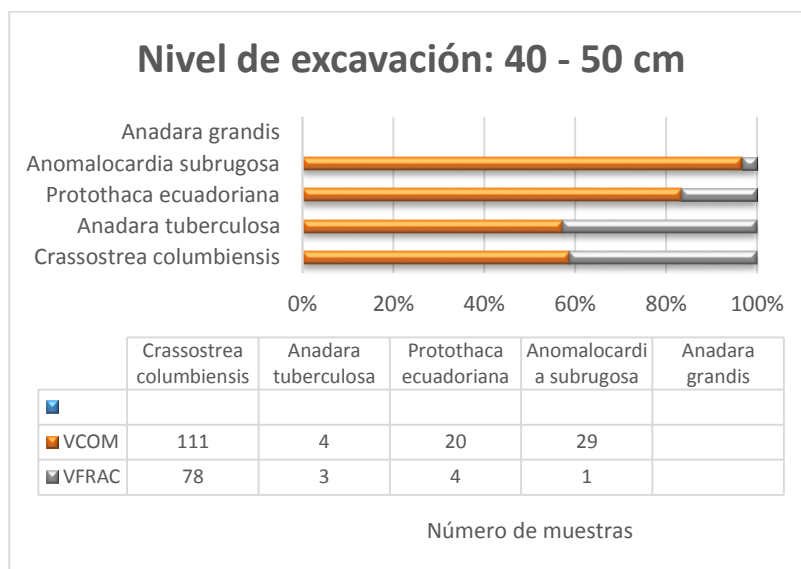


Figura 25. Relación VCOM y VFRAC en nivel 40-50 cm.

En el siguiente nivel (40-50 cm; figura 25), se mantienen los patrones de superioridad numérica de valvas completas. El porcentaje de valvas fraccionadas de *P. ecuadoriana* es menor comparado con los otros niveles, pudiendo ser esto un indicativo de compactación de esta sección del suelo.

El fraccionamiento de las valvas de *C. subrugosa*, *C. columbiensis* y *A. tuberculosa* mantienen porcentajes inferiores al 50%.

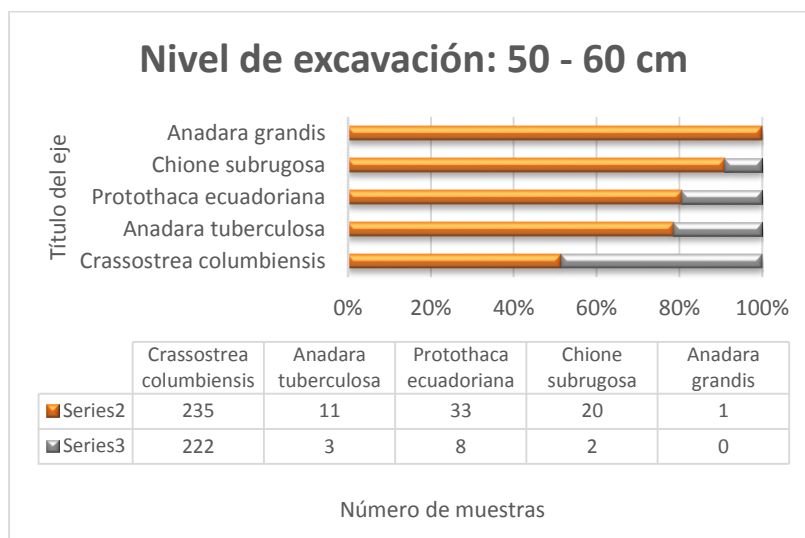


Figura 26. Relación VCOM y VFRAC en nivel 50-60 cm.

En el nivel 50-60 cm (figura 26), predominan las valvas completas, sin embargo hay un creciente porcentaje de valvas fraccionadas de *C. columbiensis* cercano a un 50%. Se mantiene en patrón de bajo porcentaje de fraccionamiento en la especie *C. subrugosa*.

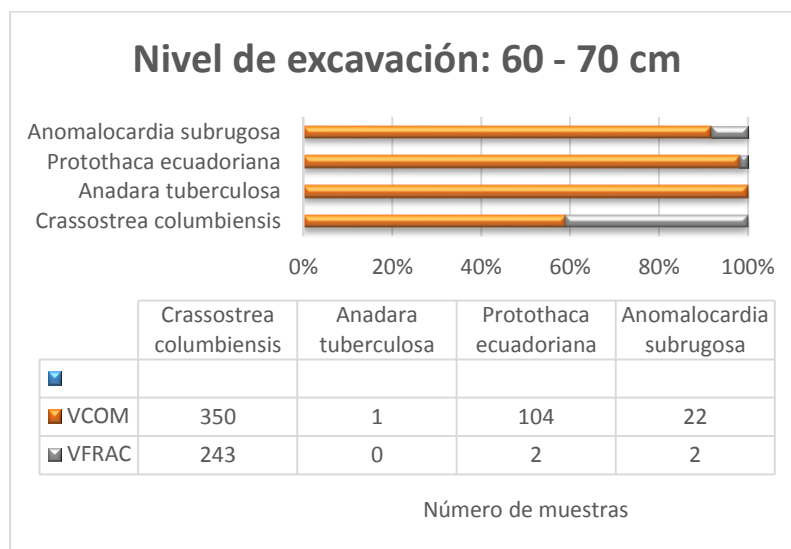


Figura 27. Relación VCOM y VFRAC en nivel 60-70 cm

En el nivel 60-70 cm (Figura 27), continúa el predominio de valvas completas.

La baja cantidad de valvas fraccionadas de las especies *P. ecuadoriana* y *C. subrugosa* podría deberse por la estabilización del suelo, y por ende del material depositado. En este nivel, la *A. tuberculosa* cuenta con una sola especie, y que se encuentra completa.

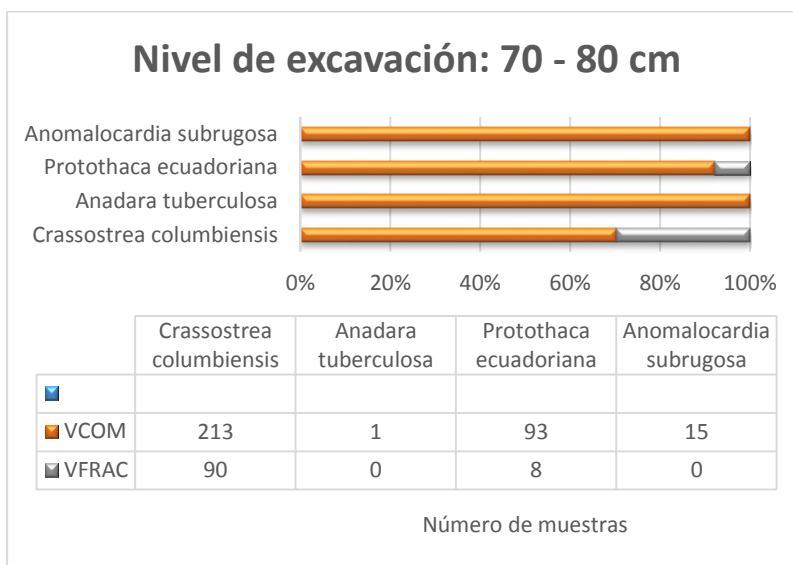


Figura 28. Relación VCOM y VFRAC en nivel 70-80 cm.

Similar al patrón de fraccionamiento del nivel anterior, en el nivel 70-80 cm (figura 28) disminuye el número de valvas fraccionadas, incluso el de *C. columbiensis*.

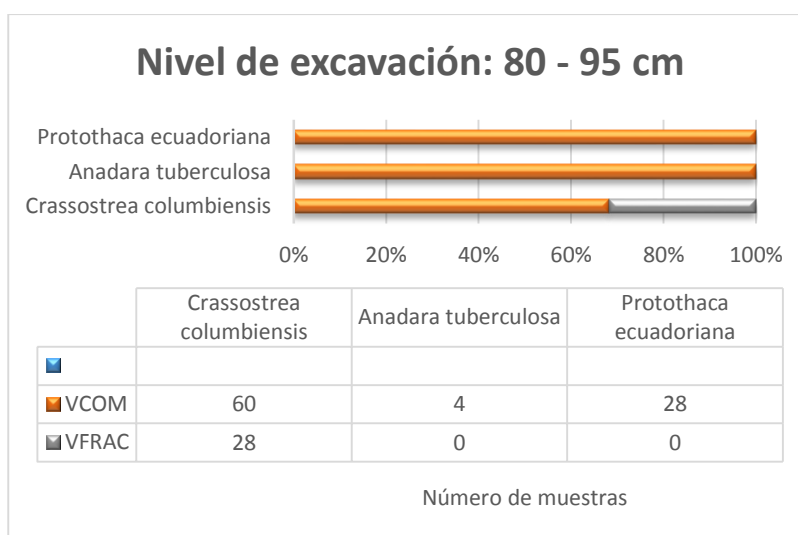


Figura 29. Relación VCOM y VFRAC en nivel 80-95 cm

En este último nivel (80-95 cm; figura 29), se encuentran únicamente tres de las especies en estudio, mostrando fraccionamiento únicamente en las valvas de *C. columbiensis*.

Del análisis de fraccionamiento se puede señalar en general, que existe un denominador común de los registros en todos los niveles estratigráficos que consiste en la superioridad numérica de valvas completas sobre las valvas fraccionadas, excepto en el registro de *P. ecuadoriana* del tercer nivel estratigráfico.

Se plantean ahora dos pruebas generales de la relación entre VCOM y VFRA que consideran lo siguiente:

- Porcentajes por especies en toda la excavación.
- Cuantificación de VCOM y VFRA en cada uno de sus niveles estratigráficos.

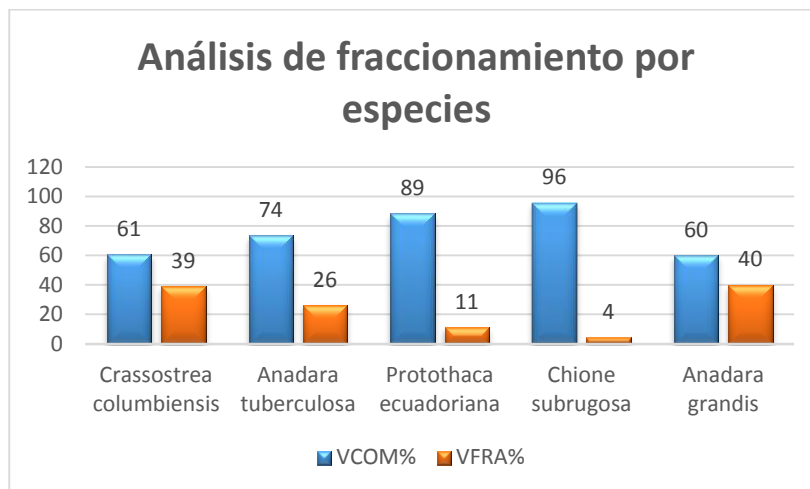
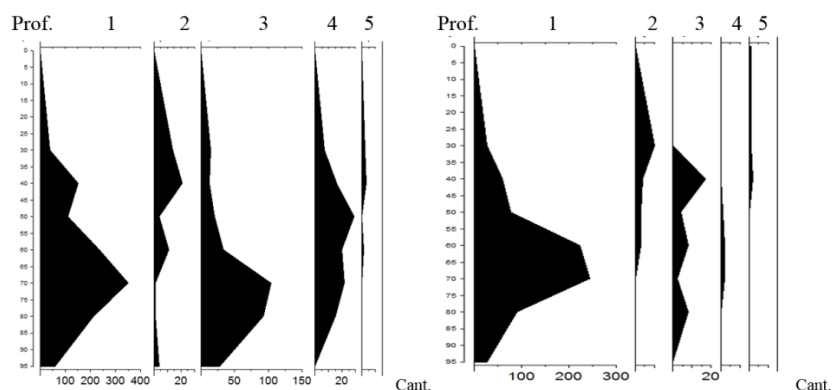


Figura 30. Análisis de fraccionamiento por especies

En la figura 30 se puede observar el predominio de VCOM sobre las VFRA en cada especie de estudio, con un promedio general de 67% de VCOM sobre 33% de VFRA. La especie *C. subrugosa* cuenta con el nivel más bajo de fraccionamiento, contrario a *C. columbiensis*.

Posteriormente, se hace un análisis comparativo de variaciones numéricas entre VCOM y VFRA, de acuerdo a la profundidad del material excavado (figura 31), evidenciándose una relación casi proporcional entre estas, excepto en la especie *C. subrugosa* cuyo número de fraccionamiento es mínimo.

Valvas completas VCOM Valvas fraccionadas VFRA



- 1- *Crasostrea columbiensis*
- 2- *Anadara tuberculosa*
- 3- *Protothaca ecuadoriana*
- 4- *Chione subrugosa*
- 5- *Anadara grandis*

Figura 31. Relación VCOM y VFRAC a través de los distintos niveles de profundidad de la excavación, Unidad 3, sitio Los Pocitos.

Se puede agregar que los efectos tafonómicos de escorrentía de agua de lluvia y del tránsito pastoral o humano en el sitio excavado, en lugar de provocar el fraccionamiento, quizás pudieron favorecer con la compactación y estabilización de la cultura material ahí depositada.

7.1.5. Cuantificación arqueomalacológica

Con el criterio de que la selección del material arqueomalacológico para el análisis cuantitativo y cualitativo de la excavación arqueológica de la unidad 3 del sitio Los Pocitos 2,

habría sido realizada bajo los principios básicos de ordenamiento arqueológico de asociación y recurrencia, se establece la cuantificación con los dos estimativos planteados en la metodología, esto es la estimación del Número de Restos (NR) y el Número Mínimo de Individuos (NMI).

Como se indica en la estimación fragmentaria, únicamente 5 individuos del total de la muestra (3516 individuos), no fueron identificados taxonómicamente y el material fragmentado no diagnóstico, que corresponde al 5% del total de la muestra arqueomalacológica, no se lo consideró para los estimativos de NR Y NMI.

7.1.5.1. Número de Restos (NR)

Se cuantifica porcentualmente todo el material arqueomalacológico en las siguientes categorías: *Crasostrea columbiensis*, *Anadara tuberculosa*, *Ptotothaca ecuadoriana*, *Chione subrugosa*, *Anadara grandis*, otros bivalvos, gasterópodos, crustáceos y sin identificar (ver figura 32). Esta información será útil para análisis comparativos futuros con otros registros arqueológicos. En este punto también es necesario recalcar el descarte de material no diagnóstico durante

la recolección, lo que define como supuesto a los resultados finales.

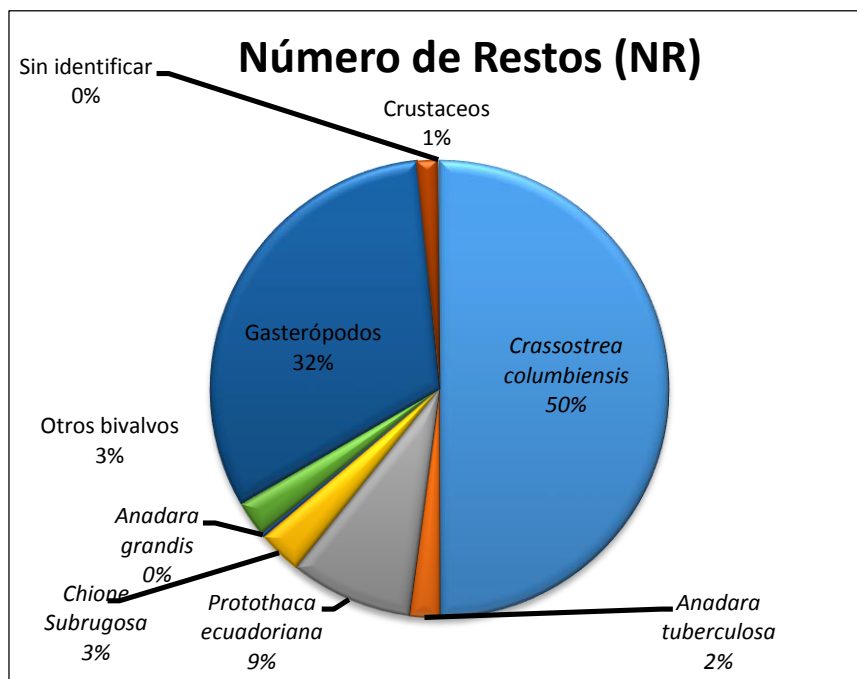


Figura 32. Número de restos, U 3, sitio Los Pocitos 2.

7.1.5.2. Número Mínimo de Individuos (NMI)

Contando con los estimativos de VCOM y VFRA del material arqueomalacológico de la unidad 3 del sitio Los Pocitos 2, se ubica físicamente las valvas en cada uno de sus lados, derecho e izquierdo, para ser cuantificadas por separado y determinar así el NMI de cada especie de interés y en cada nivel estratigráfico (ver tabla X).

Tabla X. Cuantificación del NMI de la U 3 del sitio Los Pocitos 2.

ESPECIES	Sup.	0 - 30	30 - 40	40 - 50	50 - 60	60 - 70	70 - 80	80 - 95	Total
<i>Crassostrea columbiensis</i>	1	46	96	94	192	319	182	44	974
<i>Anadara tuberculosa</i>	0	15	17	6	8	1	1	3	51
<i>Protothaca ecuadoriana</i>	0	8	6	11	19	52	47	20	163
<i>Chione subrugosa</i>	0	4	9	18	11	12	8	0	62
<i>Anadara grandis</i>	0	3	3	0	1	0	0	0	7

Con la cuantificación de NMI, se realizan los análisis comparativos entre los diferentes niveles de excavación, de la unidad 3 (Ver figura 33), cuyos resultados fueron referentes para las interpretaciones etnoarqueológicas.

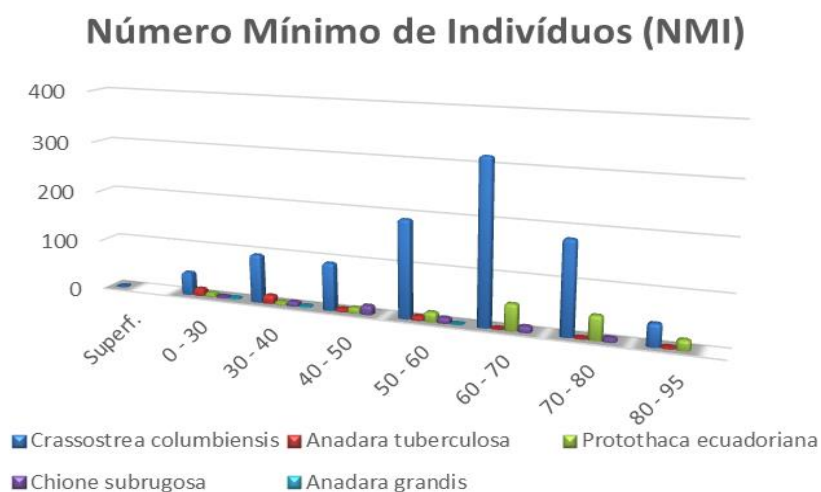


Figura 33. Número Mínimo de Individuos, U 3, sitio Los Pocitos 2

Como se puede observar en la figura 33, existe una superioridad numérica considerable de *C. columbiensis*, encontrándose en todos los niveles estratigráficos. En menor cantidad se documenta la especie *P. ecuadoriana*, que al igual que la anterior, se encuentra en todos los niveles excepto en la superficie, siendo este un patrón similar al de *A. tuberculosa*, pero esta última con menor cantidad de individuos.

La especie *C. subrugosa* se encuentra en todos los niveles excepto en la superficie y el nivel más profundo. *A. grandis*, por su parte, fue recuperada únicamente en

tres niveles estratigráficos: 0-30 cm, 30-40 cm y 50-60 cm.

En la figura 33, también se puede observar que en nivel estratigráfico de 60 - 70 cm tiene un incremento considerable de *C. columbiensis* y *P. ecuatoriana*, siendo los bivalvos numéricamente más representativos en la excavación, lo cual podría ser el reflejo de un período de sobrepoblación humana del actual sitio arqueológico o un aumento o abundancia ecológica de estas especies por sobre otras.

Por último, se tiene un decrecimiento de especímenes en los niveles superiores a pesar de contar con mayor alternancia en la selección de moluscos, ya que se encuentra restos de las cinco especies estudiadas.

Las variaciones distributivas de las especies en los diferentes niveles estratigráficos no serían necesariamente una explicación del comportamiento ecológico ambiental, el cual sería difícil definir en un rango no tan amplio de tiempo, 210 hasta el 410 d.C.

(Sánchez, 2013), sino de una posible selección intencional de especies (ver figura 34).

Esto podría ser un indicador relacionado con el proceso de desecamiento del estero, a causa de la disminución del nivel del mar planteado por Favier (en Sánchez, 2013).

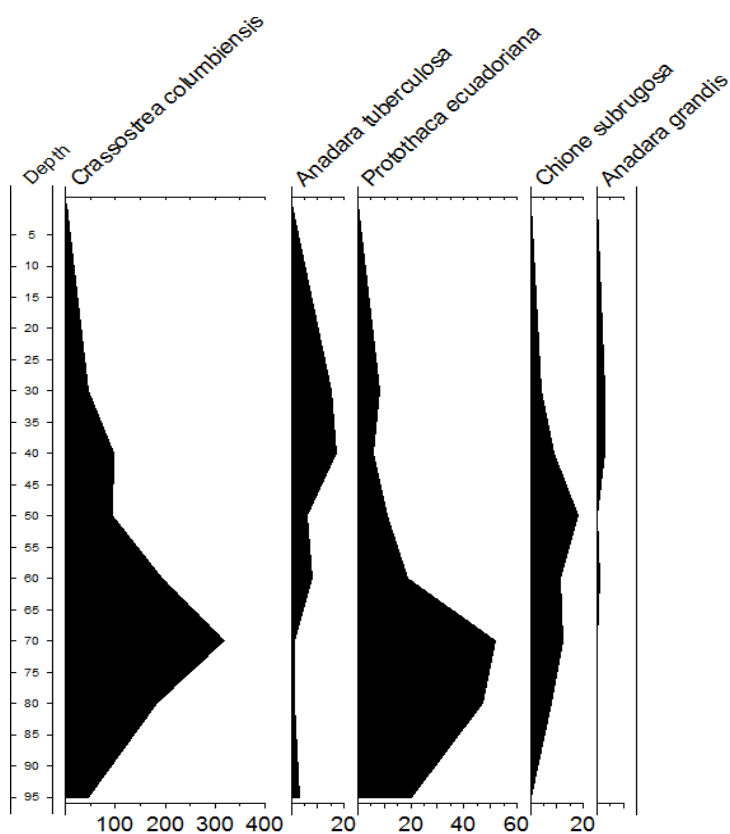


Figura 34. Distribución del NMI en los distintos niveles de profundidad en la excavación, unidad 3, sitio Los Pocitos.

7.1.6. Análisis biométricos

Para este análisis se mide y registra individualmente todas las especies arqueomalacológicas en estudio, así como las especies que hoy son recolectadas en Campo Alegre. Estas últimas sirven como material de referencia para poder comprender algunos aspectos de las cualidades biométricas de los especímenes arqueomalacológicos.

Una vez libre de suciedad y con su respectivo código, se procedió con las mediciones individuales del material arqueomalacológico y el actual. Las medidas tomadas fueron largo, alto y peso, obteniéndose las medias de cada especie, en cada nivel de excavación.

Los especímenes de *A. grandis* de los niveles 0 – 30 (3 conchas) y 50 – 60 (1 concha) fueron descartados debido a que fue imposible tomar las medidas completas, impidiendo contar con el mínimo de tres especímenes para calcular la media.

Con la finalidad de contar con una representación visual de los resultados, en cada una de las especies, se grafica las variaciones detectadas en los distintos niveles de excavación, y

se las compara simultáneamente con los especímenes de referencia moderna.

Al final se hace un análisis general de toda la muestra. El orden de análisis no obedece a ningún criterio en especial.

Especie: *Crassostrea columbiensis*

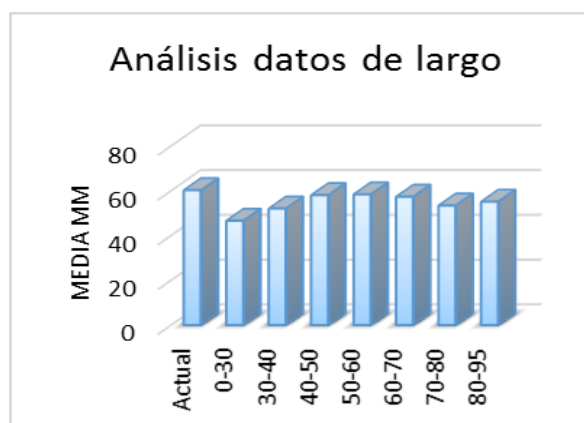


Figura 35. Medias de largo, *C. columbiensis*.

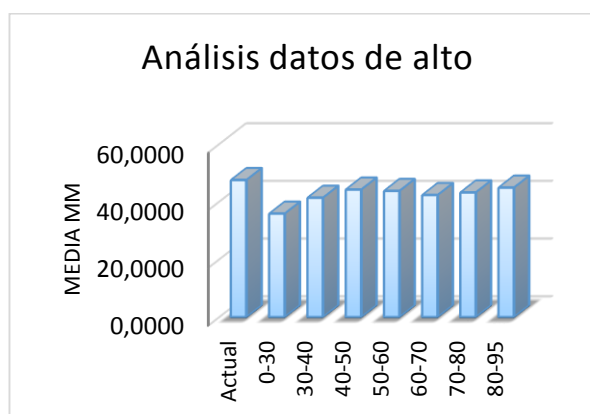


Figura 36. Medias de alto, *C. columbiensis*.

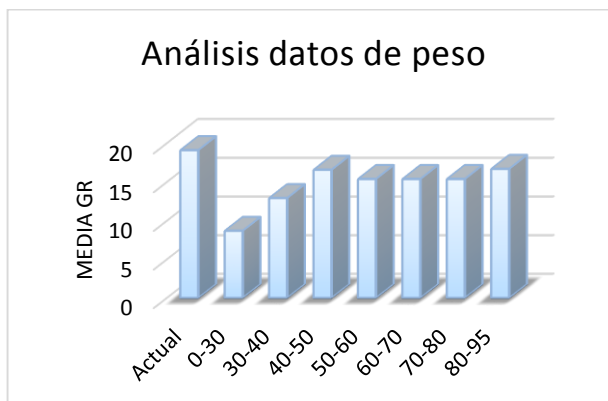


Figura 37. Medias de peso, *C. columbiensis*.

La variación presente en estos tres elementos de análisis es muy similar, salvo en los niveles 40–50 y 50–60, en los que aumentan los valores y por tanto hacen una diferencia entre sí (figuras 35 y 36).

Las conchas de las especies malacológicas actuales contarían con mayor dimensión y peso, que podría ser explicado porque, a diferencia de años anteriores (15 - 18 aproximadamente), su actual explotación es esporádica, y habría menos presión sobre el recurso (Ver figura 37).

Especie: *Anadara tuberculosa*

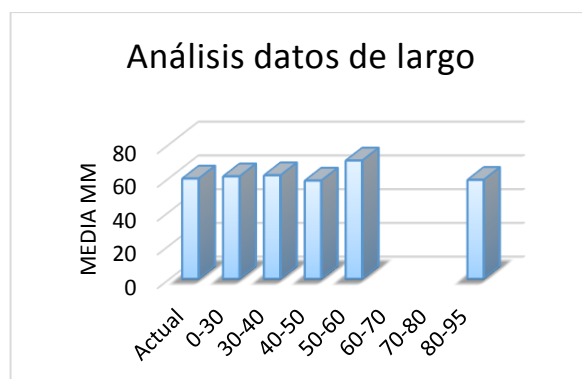


Figura 38. Medias de largo, *A. tuberculosa*.

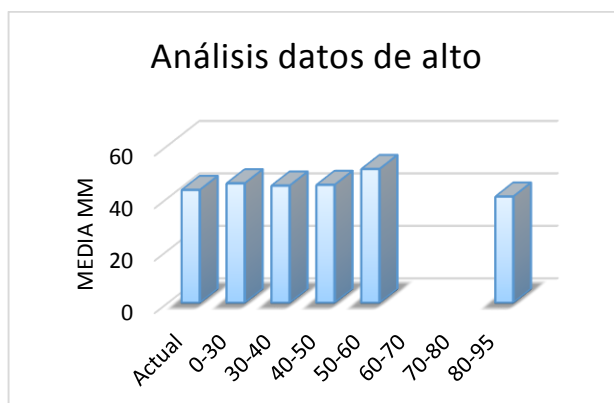


Figura 39. Medias de alto, *A. tuberculosa*.

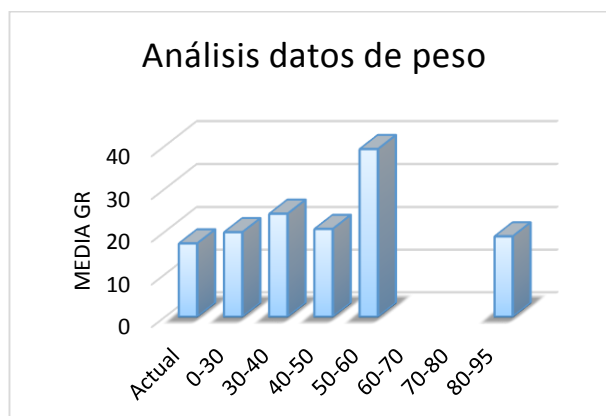


Figura 40. Medias de peso, *A. tuberculosa*.

Los especímenes arqueomalacológicos de *A. tuberculosa* mantienen una variación relativamente proporcional en los tres elementos de análisis (figuras 37 a 38), con un pico sobresaliente en el nivel 50-60 cm. al igual que las especies *C. columbiensis* y *P. ecuatoriana*, lo que podría suponer un periodo de abundancia nutricional del ecosistema, una menor competencia recolectora o un proceso selectivo de especímenes, que facilitó su desarrollo.

Es interesante notar que el tamaño y el peso de los especímenes de referencia modernos están ubicados entre las medias más bajas entre todas las especies, lo que es factible considerando el nivel de estrés y explotación que se mantiene actualmente, y que no le permite desarrollarse y crecer de manera óptima.

Especie: *Protothaca ecuadoriana*

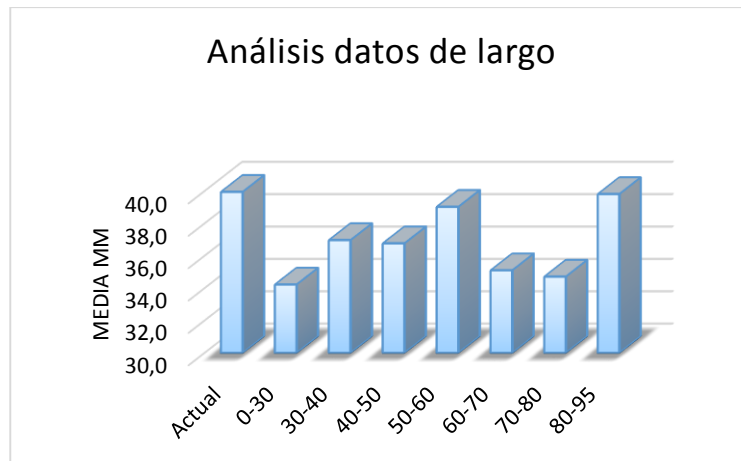


Figura 41. Medias de largo, *P. ecuadoriana*.

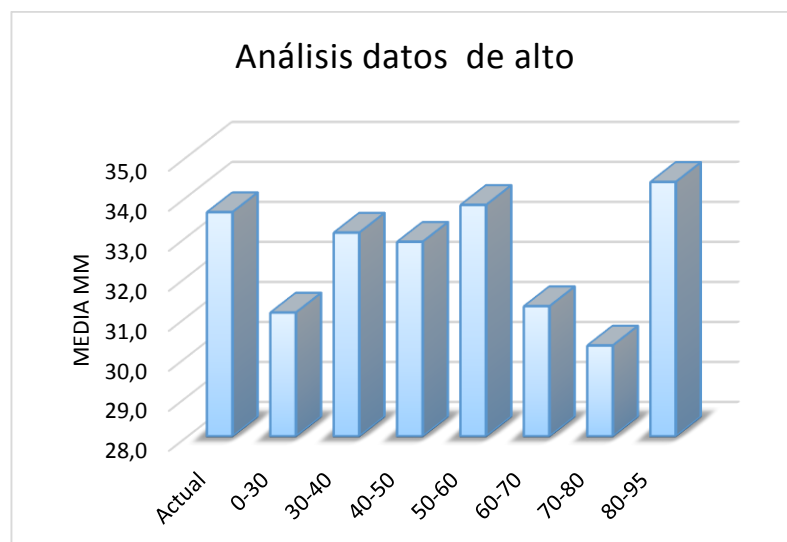


Figura 42. Medias de alto, *P. ecuadoriana*.

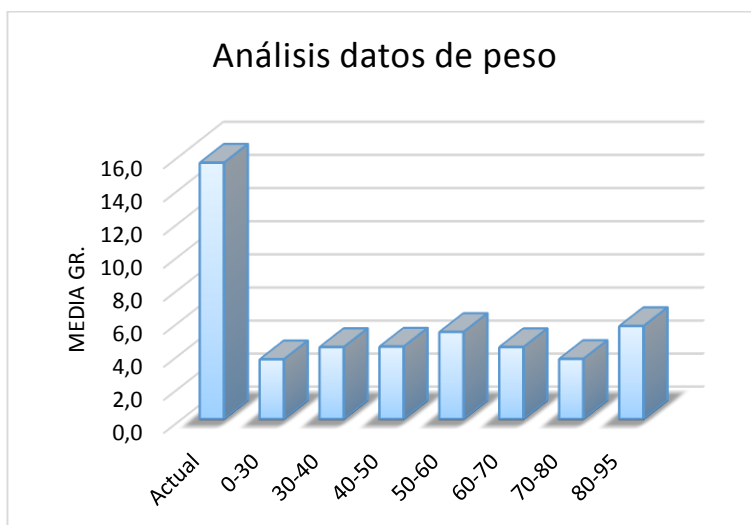


Figura 43. Medias de peso, *P. ecuadoriana*.

Las conchas actuales de la especie *P. ecuadoriana* tienen media dimensional más alta que las arqueológicas (Figuras 42y 43). Esto podría responder a que en la actualidad la explotación de esta especie es muy esporádica, lo que le permite un mejor desarrollo en su hábitat, contrario a lo que habría sucedido durante la ocupación del sitio Los Pocitos 2.

El peso de las conchas arqueológicas presenta una pérdida por sobre 60% en relación a los especímenes actuales, que obedecería a la biodegradación propia de la especie, que le hace perder además de sus materiales compositivos, parte de la estructura de las valvas (Figura 42).

Especie: *Chione subrugosa*

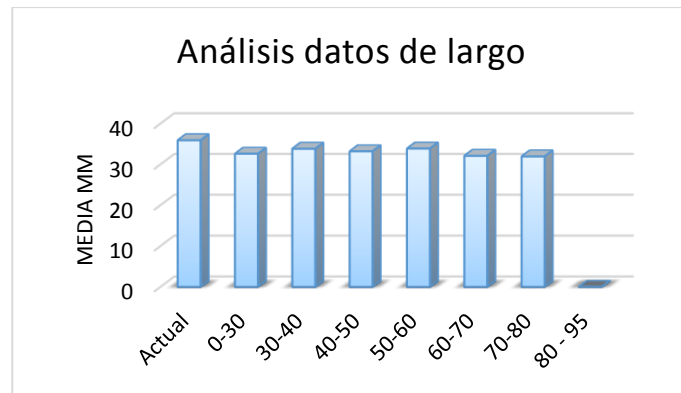


Figura 44. Medias de largo, *C. subrugosa*.

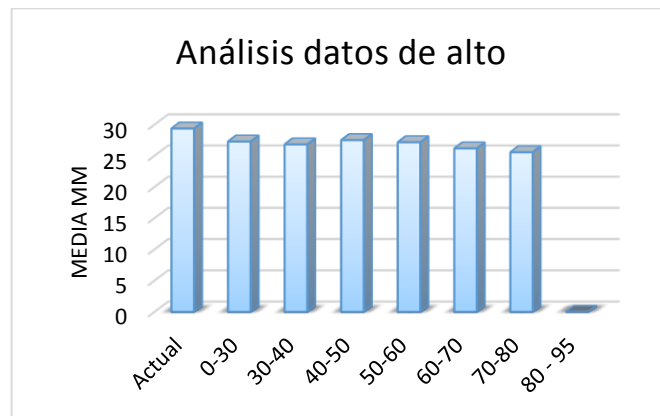


Figura 45. Medias de alto, *C. subrugosa*.



Figura 46. Medias de peso, *C. subrugosa*.

Las dimensiones de *C. subrugosa* actuales y arqueológicas (figuras 43 y 44) mantienen cierta proporcionalidad. La diferencia que aunque pequeña pone de manifiesto un tamaño mayor de los especímenes actuales comparados con los arqueológicos. Esto puede deberse al igual que en otras especies, a la explotación esporádica, que permite desarrollarse más en su ambiente ecológico.

En lo que se refiere al peso, el nivel de variación sería el resultado de la biodegradación propia de la especie, proceso que pudo haber sido acelerado por factores químicos y/o físicos externos, en el sitio del depósito, y que resulta en la pérdida de material compositivo y por ende estructural, que podría ser propio de esta especie, ya que como se anotara anteriormente, el pH del suelo 7,64, no sería un factor de deterioro.

Especie: *Anadara grandis*

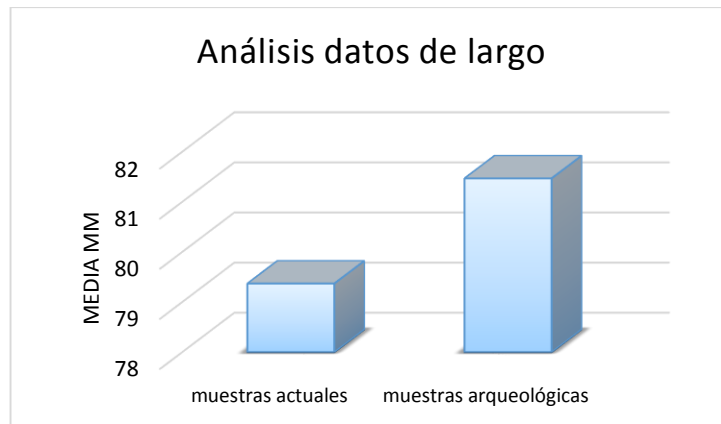


Figura 47. Medias de largo, *A. grandis*.

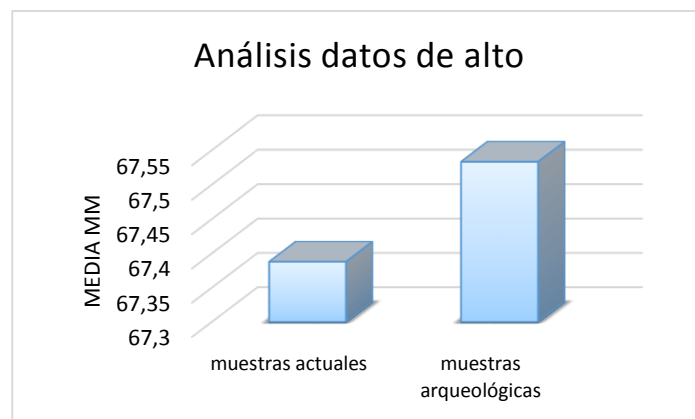


Figura 48. Medias de alto, *A. grandis*.

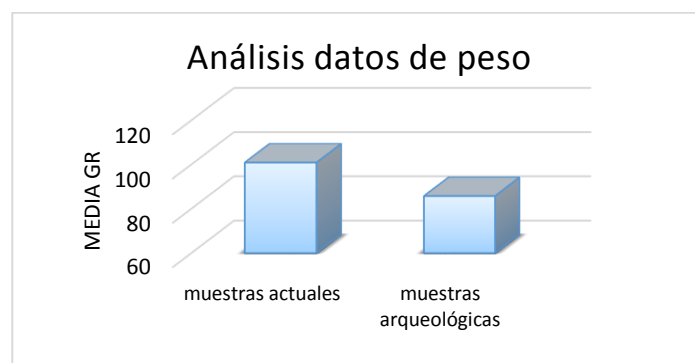


Figura 49. Medias de peso, *A. grandis*.

El análisis de esta especie fue realizado en tres de los nueve especímenes recuperados, debido a la imposibilidad de tomar medidas en los 6 fragmentos restantes. Los especímenes corresponden al nivel de excavación 30-40 cm. Dimensionalmente las conchas actuales son más pequeñas que las arqueológicas (Figuras 46 y 47), posiblemente como producto de la sobreexplotación actual, a pesar de ser una especie recolectada esporádicamente solo por algunos concheros.

En cuanto, a la pérdida de peso es un comportamiento normal en esta y otras especies, debido a la biodegradación propia, que ocasiona la pérdida de material compositivo y estructural, que en el caso de esta especie sobresale por su tamaño la pérdida del revestimiento o perióstraco compuesta exclusivamente de materia orgánica, la que se degrada luego de que el animal ha sido retirado de su hábitat.

Se puede concluir que el proceso de biodegradación de las especies que han sido retiradas de su hábitat, repercute directamente en el peso de la concha y su estabilidad estructural. Esto es perceptible principalmente en las especies *P. ecuadoriana* y *C. subrugosa*, y en menor grado pero representativo en la *C. columbiensis* y en la *A. grandis*.

El análisis indica que el comportamiento de la masa en la *A. tuberculosa* es inversamente proporcional al de las otras especies registradas, sin embargo su actual nivel de explotación sería la respuesta a este comportamiento ya que al ser el producto de mayor comercialización en Campo Alegre, hay una sobreexplotación del recurso que impide su desarrollo anatómico.

Similar situación sucede con las dimensiones de las especies actuales de *Anadara grandis* y *tuberculosa*, que cuentan con dimensiones inferiores a las especies arqueomalacológicas, cuyas causas estarían explicadas en el párrafo anterior (Ver Tabla XI).

Tabla XI. Medias dimensionales y peso de los especímenes arqueológicos y actuales

		<i>Crassostrea columbiensis</i>			<i>Anadara tuberculosa</i>			<i>Prothotaca ecuadoriana</i>			<i>Chione subrugosa</i>			<i>Anadara grandis</i>		
		Media Largo (mm)	Media Alto (mm)	Media Peso (gr)	Media Largo (mm)	Media Alto (mm)	Media Peso (gr)	Media Largo (mm)	Media Alto (mm)	Media Peso (gr)	Media Largo (mm)	Media Alto (mm)	Media Peso (gr)	Media Largo (mm)	Media Alto (mm)	Media Peso (gr)
	Muestras actuales	60,2	47,5	19,1	59,3	42,9	17,1	39,9	33,6	15,5	35,9	29,4	12,7	79,4	67,4	100,9
Niveles estratigráficos	0-30	46,6	35,8	8,7	60,6	45,4	19,8	34,2	31,1	3,6	32,6	27,3	4,3			
	30-40	52,0	41,3	12,9	61,2	44,6	24,1	37,0	33,1	4,4	33,8	26,8	3,9	81,5	67,5	85,8
	40-50	58,0	44,1	16,5	58,1	44,9	20,5	36,8	32,9	4,4	33,2	27,5	3,1			
	50-60	58,3	43,7	15,4	70,0	50,9	39,2	39,0	33,8	5,3	33,9	27,2	4,1			
	60-70	57,3	42,2	15,4	0,0	0,0	0,0	35,1	31,2	4,3	32,1	26,2	3,4			
	70-80	53,4	43,1	15,4	0,0	0,0	0,0	34,7	30,3	3,6	31,9	25,6	3,3			
	80-95	55,1	44,8	16,7	58,6	40,4	18,8	39,8	34,4	5,6						

7.1.7. Análisis de distribución de datos

La aplicación de métodos estadísticos nos permitirán cuantificar los patrones de variación entre y dentro del grupo muestral arqueológico, y a la vez calcular la dispersión de datos, y la relación existente entre las especies arqueomalacológicas de los distintos niveles de excavación (Cano, 2011).

Con la utilización de la distribución normal o t de student se observa que existen diferencias considerables (tabla XII) entre los grupos de las especies arqueomalacológicas de la *C. columbiensis* de los niveles 0-30, 30-40 y 70-80. En la especie *A tuberculosa* se observa diferencias significativas en los niveles 50-60, en la especie *P. ecuadoriana* en los niveles 0-30, 40-50, 60-70, 70-80 y en la *C. subrugosa* en los niveles 60-70, 70-80.

Tabla XII. Valores “t” relacionando las diferencias significativas entre las conchas de las especies arqueomalacológicas.

	<i>Crassostrea columbiensis</i>			<i>Anadara tuberculosa</i>			<i>Prothotaca ecuadoriana</i>			<i>Chione subrugosa</i>			
	t tab.	t calc. largo	t calc. alto	t tab.	t calc. largo	t calc. alto	t tab.	t calc. largo	t calc. alto	t tab.	t calc. largo	t calc. alto	
Niveles estratigráficos (muestras arqueológicas)	0-30	1,991	4,770	5,129	1,999	0,659	1,997	2,179	4,193	2,194	2,004	1,263	1,002
	30-40	1,960	4,714	4,109	1,995	1,056	0,877	2,228	2,448	0,505	1,998	1,445	2,263
	40-50	1,986	0,872	1,917	2,007	0,228	0,771	2,101	3,222	0,979	2,003	1,056	0,677
	50-60	1,960	0,961	2,452	2,001	4,138	4,883	2,040	1,099	0,253	1,996	1,446	1,704
	60-70	1,960	1,581	3,597	0,000	0,000	0,000	1,960	5,900	3,631	1,994	3,103	2,706
	70-80	1,960	3,536	2,738	0,000	0,000	0,000	1,986	6,343	5,342	1,998	3,941	4,152
	80-95	1,991	1,300	1,036	2,007	0,367	0,748	2,056	0,107	0,976	0,000	0,000	0,000

Representadas gráficamente estas variaciones cuantitativas en cada nivel de excavación, se observa que *C. columbiensis* y *P. ecuatoriana* tiene un alto grado de dispersión, es decir, el valor de t. calculado es mayor que el t. tabulado, lo que significa que existe una diferencia significativa entre los especímenes arqueológicos de cada nivel, por tanto habría una variabilidad en la selección de esta especie para su explotación, o una variabilidad ecológica en el período de asentamiento.

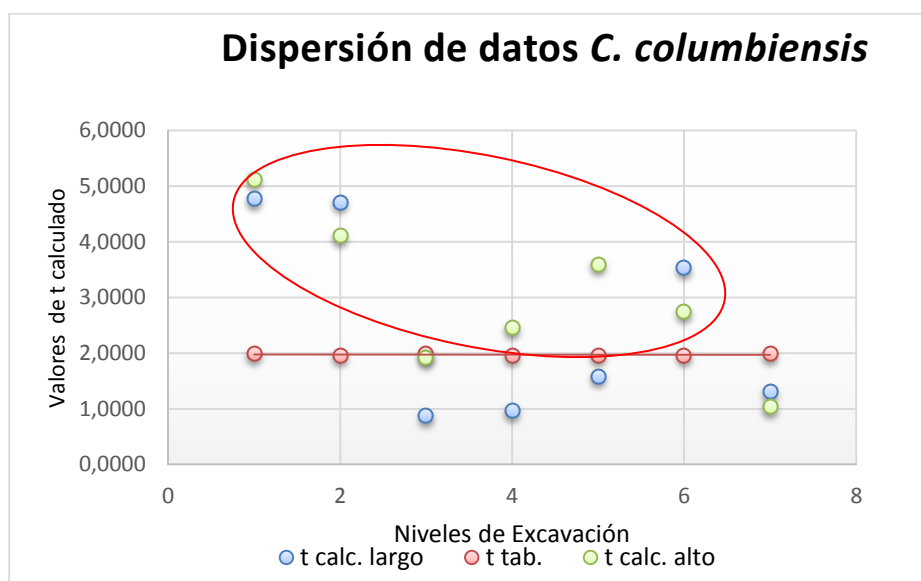


Figura 50. Dispersión de valores "t", *C. columbiensis*

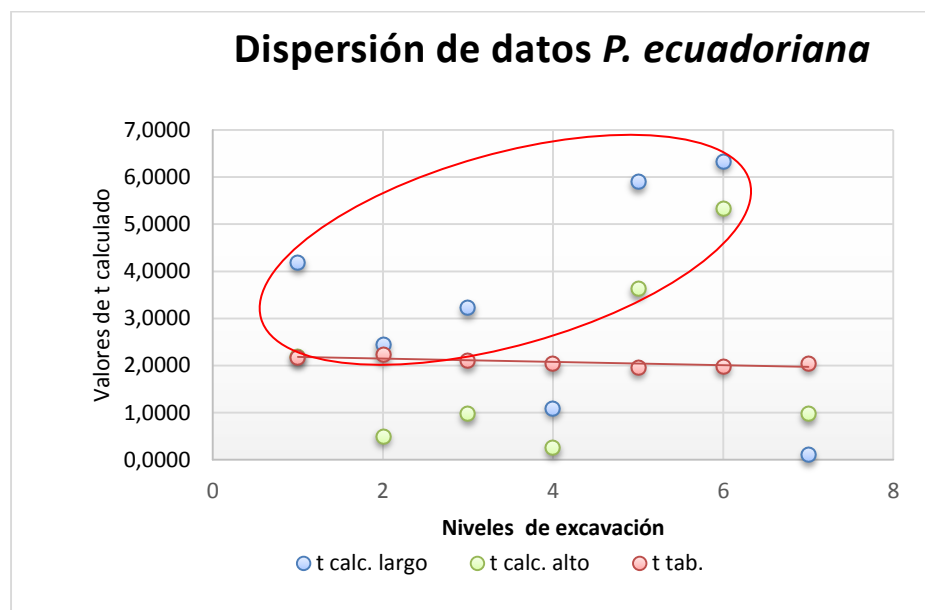


Figura 51. Dispersión de valores “t”, *P. ecuadoriana*.

Mientras que las especies *A. tuberculosa* y *C. subrugosa*, presentan menor nivel de dispersión, es decir que los valores de t calculado, son menores que el t tabulado, lo que quiere decir que las especies mencionadas tienen mayor similitud en los diferentes niveles de excavación (ver figuras 52 y 53), lo que puede ser interpretado como una estabilidad morfológica de estas dos especies durante todo el proceso de ocupación del sitio, o posiblemente un sistema selectivo de especies durante la explotación.

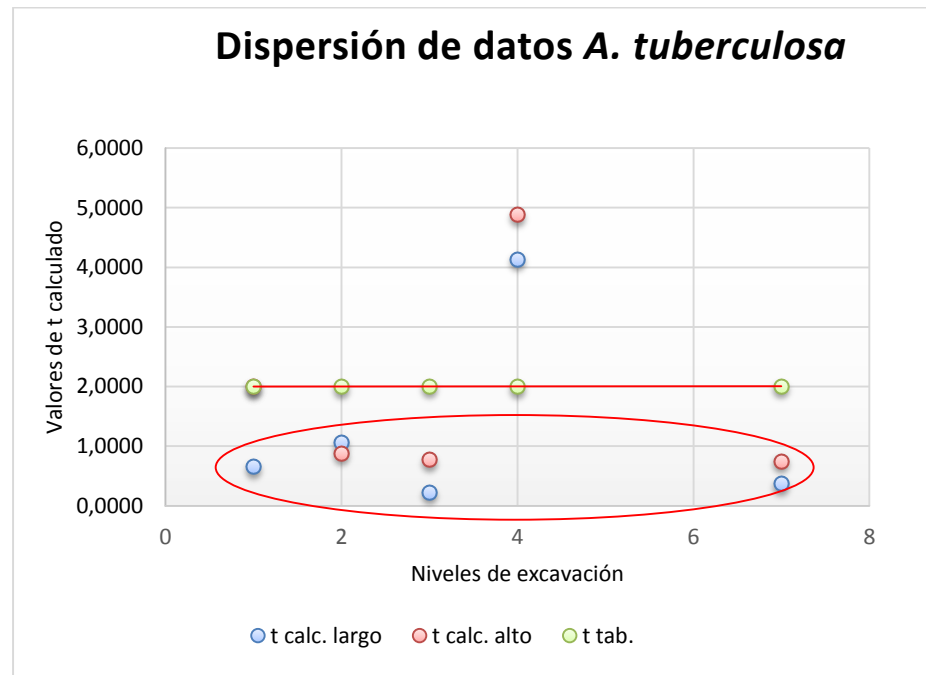


Figura 52. Dispersión de valores “t”, *A. tuberculosa*.

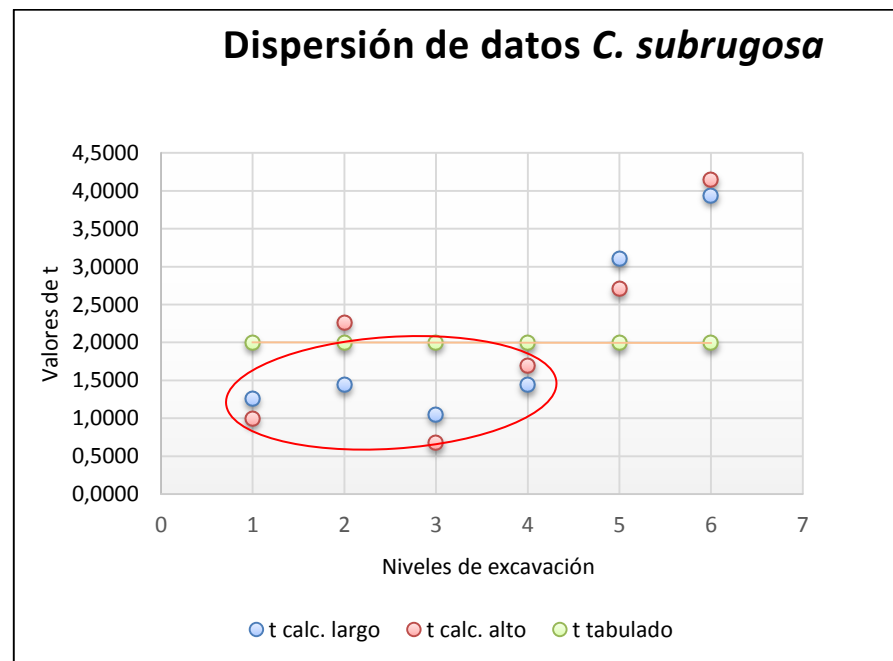


Figura 53. Dispersión de valores “t”, *C. subrugosa*.

7.2. Etnoarqueología: teoría de rango medio de la actividad conchera en Campo Alegre

El planteamiento metodológico para esta subsección, está direccionado para cumplir con el objetivo de construir una teoría de rango medio (Binford, 1981), plausible con el contexto de la actividad conchera actual de la isla Puná, tomando como referentes la cultura material arqueomalacológica del sitio Los Pocitos 2.

Los elementos de análisis considerados para esta teoría fueron expuestos a través de los distintos capítulos de la investigación. Con ellos se refuerzan los argumentos que mediante hipótesis se presentaron sobre algunos de los posibles mecanismos de subsistencia de quienes habitaron la isla Puná en el contexto particular del sitio Los Pocitos 2, que fuera habitado por individuos de la cultura Jambelí (Piana y Marotzke, 1997; Bravo y Vargas 2012; Sánchez, 2013).

El contexto de la actividad, enmarcado en un ambiente ecológico específico, y del cual dependen en gran medida cada uno de sus recursos, permitió enfocarlo con una perspectiva de la ecología cultural, que paralelamente al estudio del sitio arqueológico y su cultura material, brindó un marco óptimo para el desarrollo de la investigación en cada uno de los componentes de la teoría de rango medio (Binford, 1981).

7.2.1. Relaciones entre las causales dinámicas y estáticas

Los resultados del análisis de las dinámicas de la actividad conchera en la población de Campo Alegre desde la perspectiva de la ecología cultural, permiten inferir sobre las causales estáticas del registro arqueológico del sitio Los Pocitos 2.

Con la identificación de rasgos con características culturales como las de transmitir sus conocimientos tecnológicos y ambientales de generación en generación y la inserción de la actividad dentro del convivir diario de su actual población.

Se cuenta con las pautas necesarias para la asociación análoga de estos referentes, con las dinámicas propias que alguna vez habrían operado en el sitio arqueológico, tal y como lo establecen algunas de las definiciones etnoarqueológicas (Sillar, 2000; González-Ruibal, 2003; Lane, 2006; Politis, 2004).

Dentro de esta fase de la investigación en la cual se elabora la teoría de rango medio (Binford, 1981), se cuenta con los elementos de respaldo como los que se discuten a continuación.

7.2.1.1. Las conchas como recurso significativo de subsistencia

Desde las primeras incursiones arqueológicas, y el hallazgo de grandes concentraciones de restos malacológicos, dieron los primeros indicios de que durante la época prehispánica el aprovisionamiento de este tipo de recursos, fue uno de los principales productos de subsistencia en la isla Puná (Estrada, Meggers y Evans, 1964; Uhle, 1981; Porras 1973; Bonilla en Sánchez, 2013).

De los 110 sitios arqueológicos inventariados por Bravo y Vargas (2012), el 37% asociados a material cultural arqueomalacológica (habitacionales concheros y concheros), y el resto de sitios, mantenían como denominador común, contener material arqueomalacológico y cerámico aunque en menores proporciones (Bravo Vargas, 2012).

Esto no significa que exista una predisposición a la subsistencia mediante la explotación exclusiva de recursos malacológicos. La poca o nula evidencia visibilizada de recursos como los agrícolas, han

impedido ampliar el panorama interpretativo, y que pudiera estar reflejado incluso en la gran cantidad de material cerámico encontrado en la isla,⁶¹ evidenciándose una falta de propuestas investigativas de estudios especializados en esos temas.

Hoy la población de la isla Puná cuenta con una diversidad de estrategias de subsistencia, sin embargo, las actividades relacionadas con el sector pesquero se mantienen como la principal fuente de recursos para el sustento económico (37%)⁶² de la población total, estimándose que 60% de la población masculina se dedica a la recolección de moluscos (Obando, 2014).

⁶¹ A la fecha (I-2017) se encuentra en última fase de investigación, la tesis de posgrado, realizado por la maestrante Dra. Ana Guachamín: "Análisis de restos microbotánicos (fitolitos), en contextos sedimentarios y artefactuales de los sitios La Pólvora, Los Pocitos 2 en la isla Puná", excavados por Sánchez en (2013), cuyos resultados (Por publicar) identificaron fitolitos y almidones de especies gramíneas como el maíz, Marantáceas y plantas arbóreas como la ceiba (*Ceiba trichistandra*), el chirigoyo (*Eriotheca ruizii*), y el beldaco (*Pseudobombax millei*)

⁶² Fuente: Censo Universidad de Guayaquil (2010).

7.2.1.2. La conservación de las áreas de manglar

A pesar de toda la influencia climática que pudo tener la isla en los últimos 5.000 años (Byrd, 1981), y que habría ocasionado la desaparición de grandes extensiones de manglar, ya sea por factores naturales o antrópicos, las zonas cuyos estuarios se han mantenido hasta hoy, sería uno de los factores que primaran en el desarrollo de sus recursos, entre estos los malacológicos, siendo estos uno de los elementos de subsistencia de quienes han habitado en la isla durante los aproximadamente últimos tres mil años.

Las evidencias de paleoesteros en el norte y oeste de la isla (Favier en Sánchez, 2013), y de grandes depósitos arqueomalacológicos en el extremo norte conocido como El Encanto (Uhle, 1981; Porras, 1973), señalan que estos ecosistemas, hoy desaparecidos, pudieron haber jugado un papel relevante con su explotación (ver gráfico figura 54).

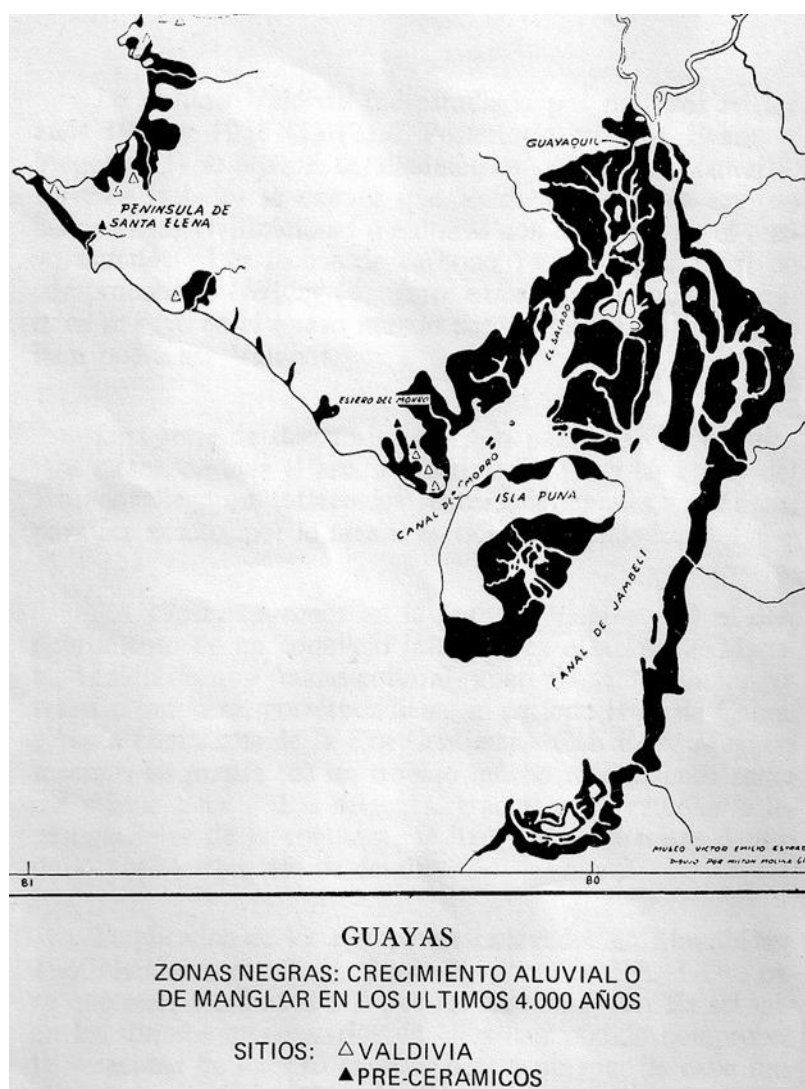


Figura 54. Zonas de manglar en los últimos 4.000 años

Sin embargo la ubicación geográfica de la isla Puná, en la salida de una de las cuencas de mayor envergadura en toda la costa de Sudamérica, proporciona permanentemente elementos bióticos y físicos imprescindibles para sustentar el ecosistema de

manglar, renovando su materia sedimentaria, siendo casi innecesaria la acción aluvial, limitada en la isla por la falta de lluvias y vertientes de agua (West, 1957 en Spath, 1981; Currie, 1989).

A partir de la segunda mitad del siglo XX, la posición estratégica de la isla y sobre todo de sus manglares, en relación a la cuenca del río Guayas, pasó a ser un receptor de agentes contaminantes producto de la industrialización y modernización de las poblaciones asentadas en sus riveras. A esto hay que sumar el avance industrial de acuacultivo del camarón que en las últimas décadas, destruyó enormes extensiones de manglar.

Sin embargo una muestra del interés por la conservación del entorno del estuario, y por ende de las actividades ahí realizadas, es la convocatoria organizacional de la población de Campo Alegre, para el pedido de concesión del manglar, que les permitió

asociarse entre actores incluso de otras poblaciones, y que hoy pueden subsistir de sus recursos.⁶³

7.2.1.3. El intercambio de los recursos malacológicos

Las dinámicas de influencia y de relaciones culturales que sostuvieron quienes habitaron la isla con grupos de otras áreas continentales (Marcos, 1977, 1995; Usillos, 1999; Zeadler, 2008) son evidentes en los elementos estilísticos identificados en la cerámica, como por ejemplo de la cultura Milagro (Stothert, 2001) o de la cultura Chorrera en el sitio la Pólvora (Sánchez, 2013). Estos además del hallazgo de elementos metálicos suntuarios principalmente, son una muestra de que existió el intercambio de recursos a lo largo de los años entre sus habitantes y los del continente.

El intercambio pudo ser el mecanismo que permitió a los habitantes isleños suplir la falta de recursos,

⁶³A partir del 2010 en que se concesiona 7042,54 ha de manglar a ASUAPACA, la construcción de camaroneras está prohibida y los socios de la asociación son quienes vigilan por el cumplimiento de esta resolución, incluso se han podido recuperar algunas áreas de manglar que están siendo reforestadas.

imposibles de obtener localmente. Durante los siglos XVI y XVII se registra la explotación de moluscos en la “Jurisdicción de Guayaquil”, y que era destinada como alimento y como material constructivo para construcción de calles y fuente de cal (Juan y Ulloa 1748 en Spath, 1980; Lenz-Volland y Volland, 1986).

Lo que antes fueron dinámicas de intercambio muy definidas en la época prehispánica y, dinámicas de explotación de recursos malacológicos en la época colonial, hoy son procesos suplantados por la importación de productos agrícolas e industrializados, y la exportación de recursos como la concha negra o prieta (*A. tuberculosa*), el cangrejo de manglar (*U. occidentalis*), camarón blanco (*Litopenaeus van namei*), camarón pomada (*Protrach precipua*), camarón rojo (*Farfantepenaeus brebistrois*), entre otros, y productos agrícolas en menor escala.

7.2.1.4. Reconocimiento de patrones estáticos

Dentro del esquema Binford (1978), se identifica determinados patrones del material arqueomalacológico del sitio Los Pocitos 2. Al contar con una sola unidad de

excavación, los patrones se los define con el material encontrado a través de los distintos niveles estratigráficos, así como con ciertas referencias de otros sitios arqueológicos de la isla. Entre los principales patrones identificados se tiene:

1. Evidencias arqueomalacológicas de las especies *C. columbiensis*, *A. tuberculosa*, *P. ecuatoriana*, *C. subrugosa*, *A. grandis*, *T. dombeii*, *M. guayanensis* y el crustáceo *Ucides occidentalis*. Estas se presentan en diferentes cantidades a través de las capas estratigráficas estudiadas las cuales, a pesar de ser unidades sedimentarias poco alteradas (Favier en Sánchez, 2014), requerirían de más elementos comparativos con otras unidades del sitio arqueológico para poder afirmar una posible uniformidad estratigráfica de la distribución de restos.
2. Sobresalen en número los vestigios del ostión *C. columbiensis* en todos los niveles de excavación, similar a otros yacimientos arqueológicos de la isla y del continente. Su presencia también fue registrada en documentos históricos durante la época colonial, y

hoy es parte de la memoria de los pobladores de Campo Alegre, quienes indican que esta especie era muy explotada 20 años atrás, compartiendo en número a la recolección de la *A. tuberculosa*.

3. Material sin modificación antrópica ubicado indistintamente con otros materiales en un área reconocida como depósito para descarte.
4. La ubicación del yacimiento arqueológico Los Pocitos 2, aproximadamente a 200 m al norte de un ecosistema de manglar desaparecido, identificado hoy como paleoestero (Ver figura 20). Esta ubicación puede ser catalogada como patrón, si se considera que 37 de los 110 sitios fueron registrados en la isla Puná Bravo y Vargas (2012), en un radio de 2,5 Km en la población de Campo Alegre, todos asociados a esteros y paleoesteros de la zona.

7.2.2. Inferencia de patrones dinámicos en el registro arqueológico

Partiendo del reconocimiento de la analogía como un elemento central para la aplicación de una inferencia arqueológica (Binford, 1967; Watson, 1979; Hernando, 1995; Sillar, 2000; Politis, 2002),

se procede a contrastar la información obtenida científicamente, para el reconocimiento de patrones dinámicos identificados en la actividad recolectora de moluscos que la realiza gran parte de la población de Campo Alegre, con los patrones estáticos del sitio arqueológico Los Pocitos 2, con argumentaciones respaldadas en análisis obtenidos de los dos campos de estudio.

Como una de las primeras incidencias se tiene que, al no contar con una secuencia ocupacional amplia en el sitio arqueológico, ya que las fechas radiocarbónicas muestran rangos bajos de periodicidad entre los diferentes niveles de excavación (318 a 523 d.C.), se procura el reconocimiento de elementos que facilitaron la visualización de la explotación conchera, más no las fuentes de análisis en procura de respuestas del orden evolutivo cultural.

El análisis de la actual actividad recolectora de moluscos, conocida como “conchar” por parte de la población de Campo Alegre, evidenció una explotación comercial y local, en diferentes niveles, de las especies conocidas en el medio como ostras (*C. columbiensis*), negra o prieta (*A. tuberculosa*), llorona (*P. ecuatoriana*), arrechitas (*C. subrugosa*), pata de mula (*A. grandis*), michulla (*T. dombeii*), mejillón (*M. guayanensis*) y el

cangrejo de manglar o rojo (*U. occidentalis*), las cuales fueron identificadas también en el sitio arqueológico Los Pocitos 2.

La proximidad espacial (cerca de 14 Km en línea recta) entre el centro de Campo Alegre y el sitio arqueológico investigado, y la ubicación de ambos contextos dentro de un mismo espacio geográfico como la isla Puná, puede ser tomado como un limitante de elementos influyentes externos, en determinados procesos ecológico-culturales como los sistemas de pesca, recolección y consumo de moluscos, y el reconocimiento ecológico de sus ecosistemas.

Se puede inferir que en el sitio arqueológico la explotación malacológica se dio en virtud de lograr el menor desgaste energético, aprovechando los niveles de abundancia de las diferentes especies malacológicas, que podría estar respaldado en los análisis de variabilidad antes expuestos.

La disposición amplia de edad de las personas que pudieran estar aptas para la recolección, la cercanía del asentamiento al estero, la facilidad de extracción del molusco sin el uso de herramientas especiales, y el acceso diario a los recursos, limitado únicamente por los ciclos mareales, suponen que la

logística para la recolección de especies malacológicas habría sido poco complejas, lo que habría facilitado su explotación.

El uso de todas las especies, habría sido casi exclusivamente bromatológico, sin dejar de lado posibles usos rituales, lúdicos, musicales y/o medicinales. La falta de interés por las valvas, evidente en la inexistencia de modificaciones antrópicas del material arqueomalacológico del sitio Los Pocitos 2, sería el motivo principal de su descarte.

7.2.3. Evaluación de la información etnoarqueológica y las inferencias elaboradas

Los datos geoarqueológicos levantados por Favier (en Sánchez, 2013) indican que cerca del sitio arqueológico Los Pocitos 2 existía un ambiente ecológico similar al que hoy es posible visualizar en Campo Alegre, con un ecosistema de manglar aledaño y del cual se extraerían los recursos malacológicos necesarios para la supervivencia de la población.

Las características biológicas del ambiente de manglar, así como de los recursos que ahí se desarrollan, se habrían mantenido en el transcurso de los años, limitando posibles intentos de

influir en la producción, con sistemas de domesticación o explotación controlada como la siembra de especies.

Estos aspectos son fundamentales para determinar que la actividad habría repercutido en el comportamiento social de los grupos humanos, de quienes poblaron el sitio arqueológico y los que hoy recolectan moluscos en Campo Alegre.

La representatividad cultural de gran parte de la población de Campo Alegre, es uno de los principales incentivos que hoy permitiría mantener la actividad conchera, posiblemente con la misma relevancia de épocas anteriores. Esto a pesar de que se cuenta con nuevas fuentes laborales como la producción camaronesa⁶⁴, o con nuevas tecnologías como los motores fuera de borda, que les hubiera permitido alternar con mayor frecuencia la recolección de moluscos, con otros mecanismos de subsistencia.

⁶⁴ Por información proporcionada por Lucio Palma, Presidente de AUAPACA, esta situación no se dio en Puná Viejo, ya que el nivel de influencia del sector camaronesero eliminó por completo los ecosistemas de manglar y a pesar de que esta población contó con alto nivel de organización, se emprendieron nuevos sistemas de subsistencia y hoy casi toda la actividad económica gira en torno a la producción camaronesa.

Hoy los concheros de Campo Alegre, cuentan con equipos que les permiten adentrarse en poco tiempo, a los extremos más lejanos del estero, dentro del área concesionada, siendo esta junto con el uso de equipo de protección (zapatos y guantes de caucho), los únicos elementos diferenciales entre la explotación actual y la de hace unos 50 años atrás, como lo indicaron unánimemente, los actores de mayor edad entrevistados.

7.2.4. Reconocimiento de dinámicas socio ecológicas y económicas en el sitio arqueológico Los Pocitos 2

El asentamiento poblacional en el sitio Los Pocitos 2, al oeste de la isla Puná, habría sido implantado en la periferia de algunos ambientes de estuario, compuestos por esteros, en cuyas riberas se habrían desarrollado ecosistemas de manglar y sus respectivos organismos asociados, sobresaliendo de entre estos los malacológicos. En este caso no cabría la propuesta de Gundrum (1992), de campamentos temporales para explotación de recursos.

Por los análisis realizados a la evidencia arqueomalacológica, se sabe que algunos de estos organismos presentan características similares a los que son explotados en la actualidad. La única variación identificada, es el nivel de explotación del ostión C.

columbiensis, que por información de los propios concheros, tenía una mayor demanda, y su recolección era optimizada por su facilidad de acceso, al estar adheridas a las raíces de los mangles y no enterradas en el fango. Periódicamente se alternaría su recolección con las otras especies malacológicas, así como peces del estuario.

El trabajo de la recolección no requeriría de estrategias socialmente acordadas o llevadas a cabo por conjuntos organizados de personas, puesto que se la puede realizar individualmente y con poca dificultad. La actividad recolectora podría haber sido realizada por cualquier persona en buen o regular estado de salud, excepto infantes menores de 8 años aproximadamente, o mujeres en períodos de gestación o lactancia.

Es posible que algunos pobladores dedicados a la extracción de moluscos, se hayan especializado en la explotación de determinada especie, lo que dependería de las condiciones físicas de cada individuo para destrezas como la natación, la resistencia a la picadura del chalaco (*Daector dowi*), una visión óptima que les permita identificar huellas de orificios de especímenes malacológicos, entre otras.

El acceso al manglar se lo debió hacer principalmente por tierra, ya que el uso de embarcaciones para la actividad conchera no habría sido prioritario, ni siquiera para la explotación de recursos marinos que ingresaban a los esteros durante los ciclos mareales, y que habrían permitido idear diferentes estrategias de pesca para su aprovechamiento económico. La movilidad entre orillas se los habría hecho nadando, en canoa o incluso caminando durante las etapas de bajamar, para lo cual era necesario el conocimiento del comportamiento intermareal.

La actividad recolectora de moluscos no ocuparía tiempos superiores a las 6 horas, incluidos los traslados, y no tendría mayor tecnificación para ninguna de las especies, salvo las características biológicas y ecológicas de cada una, lo que sería el criterio con el que se las seleccionaría para ser trasladadas a la vivienda o descartados en el mismo estero.

Las condiciones ecológicas, y/o posibles estrategias en el aprovechamiento de las áreas de recolección de las especies, por parte de quienes poblaron el actual sitio arqueológico, habrían permitido abastecerse de moluscos todos los días, evitando así, sistemas de almacenamiento.

El uso principal de estos recursos, habría sido bromatológico, intercalados con productos de otras actividades como la caza, la pesca, la recolección de frutos, producción agrícola u horticultura, o producto del intercambio con alimentos del continente. La ingesta del producto malacológico se la realizaría sin mayor procesamiento o cocción, y sería parte de la dieta alimentaria.

La extracción del molusco de entre las valvas se las habría realizado principalmente mediante la aplicación de calor directo o indirecto, como lo sugieren algunos signos de combustión identificados en el material arqueomalacológico. Es posible que la apertura de conchas se las haya realizado en agua caliente, considerando que no existen muestras de golpes en los filos de las valvas (Vega, 2016).

Las valvas de las conchas no habrían tenido mayor nivel de importancia, por lo que habrían sido desechadas en las depresiones del suelo junto a otros materiales descartados. Sin embargo no se descarta su uso como artefactos utilitarios, lúdicos, musicales, o como herramienta de excavación, raedora u

otro tipo de función que no requiera modificaciones de importancia.⁶⁵ No obstante, al no existir un estudio arqueológico completo de la totalidad del sitio, no se cuenta con evidencias que puedan darnos luces al respecto.

Por el excelente nivel de perdurabilidad viva fuera de su ambiente, la *A. tuberculosa* pudo haber sido transportado hacia diferentes puntos de intercambio, o ser utilizada como alimento durante las jornadas de cacería y recolección de plantas. Otros productos pudieron ser transportados con procesos de conservación como la aplicación de sal o humo (Marcos, 1986)

Basado en los datos etnoarqueológicos, se entiende que los conocimientos sobre la actividad conchera habrían sido transmitidos a las nuevas generaciones mediante la participación directa de los aprendices, hasta que los mismos pudieran contar con la experticia que les permitiese la posibilidad de ejecutar estas tareas sin la necesidad de tutores.

⁶⁵ El uso de las valvas de *A. grandis* como contrapiso de suelos fangosos podría ser el motivo de no encontrarse grandes cantidades de esta especie en la excavación, como sucediera en la población de Campo Alegre, en la que existe concentraciones intencionales de material arqueomalacológico en distintas áreas, especialmente utilizando esta especie.

Al igual que en el presente, es muy posible que en el pasado prehispánico haya existido entre los pobladores de isla Puná, cierta apreciación por la conservación del estuario. Esto es factible ya que los pobladores que hacen uso de estos ambientes, comprenden que existe una interrelación entre sus componentes florísticos y faunísticos, haciéndolos muy interdependientes unos de otros. En este sentido es necesario que cada organismo, incluyendo al ser humano, utilice este hábitat evitando cualquier nivel de alteración posible.

Una vez modificado y alterado el ambiente estuarino y los ecosistemas de manglar, que en el caso del sitio Los Pocitos 2 se produciría de forma natural, el sitio habría sido abandonado, debido a que los otros recursos (agrícolas, recolección y caza), por sí solos, no aportarían a la totalidad de energía calórica y proteica necesaria para la subsistencia.

CAPÍTULO VIII

CONSIDERACIONES FINALES

8.1 El problema de investigación revisitado

La abundancia relativa de vestigios arqueomalacológicos en gran parte de los sitios arqueológicos registrados y estudiados en la isla Puná, sugiere que los sistemas de subsistencia pudieron estar fuertemente influenciados por la explotación de recursos provenientes del mar y del estuario (Uhle, 1930; Porras, 1971; 1973; Aleto, 1982; 1983; 1989; 1991; Spath, 1987; Aleto y Elwell, 1990; Piana y Marotzke, 1997), esto a pesar de la escasez de estudios que respalden dichos planteamientos. Esto ha sido un denominador común no solo en la isla Puná, sino en la mayoría de sitios arqueológicos de la región costera.

La propuesta etnoarqueológica de esta investigación, cuyo objetivo principal fue reconstruir algunas de las posibles estrategias de explotación de los recursos marinos costeros en el yacimiento Los Pocitos 2 en la isla Puná, se enfocó en obtener datos y variables a partir de dinámicas de explotación actuales de los habitantes de la comuna de Campo Alegre. La información etnoarqueológica obtenida en esta localidad, fue el respaldo de los elementos análogos planteados para los posibles escenarios de subsistencia y desarrollo social de quienes habitaron el sitio arqueológico.

Producto del cotejamiento y como primer nivel análogo entre el material arqueomalacológico del sitio arqueológico Los Pocitos 2, y las especies que actualmente son recolectadas por los comuneros de Campo Alegre, se identifica un contínuum de explotación, aunque con diferentes niveles de variación, de las especies bivalvas *C. columbiensis*, *P. ecuadotiana*, *C. subrugosa*, *A. tuberculosa*, *A. grandis*, *M. guayasensis*, *T. dombeii*, *A. similis* y el crustáceo *U. occidentalis*. Las últimas cuatro especies mencionadas, incluyendo al crustáceo, siguen siendo explotadas en la actualidad, sin embargo, la falta de evidencia en buen estado de conservación de las especies arqueomalacológicas impidió su estudio.

Con el análisis tafonómico posdepósito del material arqueomalacológico del yacimiento, se determinó que no existió uso antrópico (cortes, patrones de fraccionamiento, perforaciones antrópicas, etc.) de las valvas,⁶⁶ planteándose un uso exclusivo para el aprovisionamiento de su carne como alimento, similar a lo que hoy sucede en Campo Alegre, exceptuando por su prioridad comercial.

⁶⁶ Informe arqueomalacológico realizado para este estudio por Vega (2016), en archivo del autor.

Si bien, el recurso malacológico exportado desde la isla Puná habría sido importante en el desarrollo de las nuevas implantaciones, sobre todo urbanas, en toda la cuenca del río Guayas durante el proceso de colonización española y la época republicana, la falta de registros sobre su producción desestima de alguna manera la posible importancia que debió tener como fuente alimenticia. Esto, en contraposición con otros productos exportados de la isla como fueron la madera, el pescado seco, el hilo de caracol y la sal, de los cuales sí existen registros históricos.

Las crónicas señalan que la isla fue un punto de abastecimiento importante en el contexto de la logística de las rutas marinas de la costa pacífica (Laviana, 2003), y siendo los moluscos un recurso de elevado nivel de explotación, sería iluso pensar que estos no formaron parte de la dieta de quienes desembarcaban en su puerto.

Uno de los planteamientos analógicos que se propone en función de que las especies faunísticas y florísticas que viven en un ambiente de manglar, mantienen una interacción como en otros ecosistemas, supone que el medio ecológico de los esteros aledaños al sitio Los Pocitos 2, durante la época de ocupación (318-523 d.C.), pudo ser en cierta medida similar a los ambientes actuales de manglar, y que hoy son explotados por la población de Campo Alegre.

Un respaldo de esto es la poca variabilidad dimensional y de masa entre las especies arqueomalacológicas y malacológicas actuales. Esto a la vez, supondría una posible similitud en las estrategias para la recolección de moluscos, y el conocimiento acerca del medio ambiente en el que se desarrolla la actividad.

Hoy se mantiene la extracción de moluscos en los estuarios de la isla, con limitaciones causadas por la pérdida de áreas de manglar producto del incremento de nuevos sistemas de producción principalmente acuífera, y por las alteraciones ecológicas propias de la naturaleza y las producidas por el ser humano.

La organización de quienes realizan esta actividad, y que les permitió obtener la concesión de 7042,54 ha de manglar a partir del año 2010 (Chalen, 2010), garantiza que sean ellos quienes conservan y explotan estas áreas, manteniendo la recolección de conchas como un legado cultural de subsistencia que ha trascendido a través de los años.

Se evidenció que la producción de las especies de moluscos estudiados en la comuna de Campo Alegre, tanto a nivel doméstico como comercial, es exclusiva para el consumo alimentario, complementando la dieta en la población, con productos cárnicos de la zona como el venado, ganado caprino, porcino y vacuno, además de productos

vegetales que en su gran mayoría son importados desde el continente debido a la falta de agua y riego que han impedido una producción agrícola local.⁶⁷

Otro elemento analógico identificado en el estudio tiene que ver con la ubicación del sitio arqueológico Los Pocitos 2, que se encuentra a unos 200 m aproximadamente de un paleoestero, al igual que otros identificados alrededor de la isla (Bravo y Vargas, 2012 y otros), sugiere la presencia de un posible patrón de asentamiento, considerando el registro de 32 sitios en un radio de 2,5 Km dentro y en los alrededores de la población de Campo Alegre, cuya implantación es en el borde de un estero con zonas inundables en periodos intermareales, que sugieren ser áreas ocupadas anteriormente por esteros más pequeños.

Con estos resultados se permitió respaldar los planteamientos de los posibles escenarios de subsistencia y de desarrollo social del sitio arqueológico Los Pocitos 2, en procura de un acercamiento científico a una interpretación arqueológica global de esta localidad arqueológica.

⁶⁷ La falta de agua dulce impide la producción agrícola a gran escala, el agua de pozos no abastece a este tipo de producción, salvo siembras temporales en pequeñas parcelas, de especies generalmente introducidas y de ciclo corto.

La interdisciplinariedad del estudio proporcionó información que viabiliza la contextualización de la propuesta planteada, que lejos de tratarse de una línea estrictamente comparativa (Politis, 2014, 2015), presenta los resultados de los análisis que permitieron cumplir con los objetivos planteados como son:

- La reconstrucción de posibles estrategias de explotación de los recursos marinos costeros en el yacimiento Los Pocitos 2, mediante el seguimiento y registro de la actividad conchera de los pobladores de la comuna de Campo Alegre, visibilizando un conocimiento amplio todo el medio ecológico, y que es transmitido generacionalmente
- La identificación de las especies malacológicas económicamente relevantes en los dos campos, el sitio arqueológico Los Pocitos 2 y la comuna de Campo Alegre, y sus posibles patrones de explotación, uso y descarte.
- La continuidad histórica de la explotación malacológica en la isla Puná desde períodos prehispánicos (Formativo tardío) hasta la actualidad.
- Los elementos análogos obtenidos a partir del levantamiento y análisis etnoarqueológico de la actividad conchera realizada por los actuales habitantes de la comuna Campo Alegre, que permitieron inferir en las

posibles relaciones sociales y mecanismos de subsistencia, durante el periodo de asentamiento del sitio arqueológico Los Pocitos 2.

- "Por último retomamos la hipótesis de trabajo inicialmente formulada en esta investigación, la cual plantea que:

“El registro arqueomalacológico y la variabilidad de especies documentadas en el sitio arqueológico Los Pocitos 2, podrían ser indicadores de fluctuaciones ecológicas de la isla Puná en distintos episodios de ocupación, y estarían directamente relacionadas con la disponibilidad y accesibilidad para la explotación de dichas especies. Por tanto las prácticas extractivas malacológicas habrían sido enfocadas con cierto nivel de organización social, y en el abastecimiento de las especies ecológicamente más abundantes y energéticamente menos desgastantes, en lo que respecta a su recolección”.

A lo largo de esta tesis, hemos reunido datos e información que nos permite inferir con bastante confianza que en Los Pocitos 2, la explotación malacológica se dio en virtud de lograr el menor desgaste energético, aprovechando los niveles de abundancia de las diferentes especies malacológicas, que podría estar respaldado en los análisis de variabilidad antes expuestos.

8.2 Perspectivas futuras de la etnoarqueología de la recolección de conchas en la costa ecuatoriana

Cuando se dirige la atención hacia algunos de los conceptos de la etnoarqueología (Kramer, 1979; Hodder, 1988; Vossen, 1990; Asher, 1991; Sillar, 2000; González-Ruibal, 2003; Politis, 2004), un denominador común hace mención a los problemas en la aplicabilidad de la información recogida en un escenario actual, sobre un yacimiento o sitio arqueológico.

En este sentido se puede aseverar que los elementos de análisis utilizados en este estudio como son el material arqueomalacológico, la actividad recolectora de conchas actual y el medio ecológico en el que se desarrolla, facilitaron un direccionamiento poco difuso, hacia los objetivos planteados y con la metodología implementada.

Como primera fuente de análisis se puso a prueba la potencialidad de los estudios arqueomalacológicos y malacológicos, cuya efectividad se manifestó en la permisibilidad del material para el análisis, esto a pesar de no contar con todo el material arqueomalacológico de la excavación, y la limitada información biológica de las cinco especies estudiadas.

El material arqueomalacológico analizado corresponde a una sola unidad de excavación en un área identificada como basural (Sánchez

2013), por lo que se mantendrá como supuesto interpretativo, el uso bromatológico de las especies arqueomalacológicas y la habitabilidad del sitio arqueológico, sin embargo a partir de los razonamientos etnoarqueológicos planteados desde este sitio arqueológico, se pueden dar pautas para la profundización de nuevas hipótesis interpretativas sustentadas en estudios arqueométricos integrales de cultura material, estudios antropométricos y de química de huesos en restos humanos, que nos ayudarán a comprender mejor la naturaleza de la dieta y de las estrategias de subsistencia en sitios arqueológicos, y en los cuales se recuperen evidencia arqueológica de cualquier índole.

Se debería extender el campo de investigación arqueológica a otros puntos asociados y con características similares a la del sitio Los Pocitos 2, para además de analizar el material ahí recuperado, extraer muestras para datación radiocarbónica que nos permita precisar la cronología inicialmente planteada, considerando los respaldos investigativos como las primeras excavaciones realizadas por Piana y Marotzke (1997) y los resultados del proyecto multidisciplinario de Sánchez (2013).

El marco geográfico cumple también una función influyente en los ambientes ecosistémicos, más aún en una isla como la Puná, por lo que consideramos importante la profundización de estudios

geoarqueológicos en varios puntos no solo del sitio, sino también del resto de la isla, que presenten evidencia de alteraciones ecológicas como paleoesteros y salitrales, lo que nos permitirá conocer o acercarnos a los posibles factores influyentes en las alteraciones de los ecosistemas, así como del comportamiento social de quienes se asentaron en esos sitios.

Es importante señalar que dentro y en los alrededores de Campo Alegre han sido identificados y registrados un buen número de sitios arqueológicos, muchos de ellos de la misma filiación cultural Jambelí, manifestada también en Los Pocitos 2, lo que es comprendido por quienes habitan Campo Alegre como sus ancestros y a los que deben mucho respeto, posibilitando el ahondar en la significancia acerca de la ancestralidad pesquera y sus elementos relacionados (sistemas de pesca, conocimiento medioambiental, uso de recursos, etc.).

Sería interesante estudiar un sitio con cualidades similares a la de Los Pocitos 2 para corroborar si, en efecto, existe una correlación entre los restos arqueozoológicos recuperados y las huellas químicas en los huesos humanos que dan cuenta de la contribución de los diversos grupos de alimentos (marinos, terrestres, vegetales), considerando la posible influencia geográfica al estar asentados en una isla.

Con un enfoque multi-interdisciplinario sistemáticamente implementado, en regiones como la isla Puná, sería posible generar información para contrastar las ideas que hasta ahora se tienen en torno a la atribuida importancia de los recursos malacológicos del estuario, por encima de otros recursos como los agrícolas o fauna terrestre.

La experiencia de este estudio etnoarqueológico nos permite también, sugerir investigaciones que se adentren en temáticas territoriales a distintas escalas, así como en tópicos de investigación que consideren, desde diversos enfoques metodológicos, la cultura culinaria o la adaptación humana a variados entornos ambientales.

Las fuentes de información etnoarqueológica estarían aún presentes y podrían ser identificadas en poblaciones como la comuna de Campo Alegre, cuyos pobladores mantienen el interés por conservar los ecosistemas que les han permitido subsistir con sistemas de explotación artesanal de sus recursos, proyectando sus prácticas y saberes hacia las generaciones futuras.

No es menester de esta investigación promulgar a la población de Campo Alegre como destino de estudios futuros, aunque sí nos interesa revalorar el sentir de quienes realizan esta actividad en el contexto de

sus propias estructuras organizativas, lo que les ha permitido contar con uno de los reductos geográficos más amplios y protegidos de la región.

Estas características, no obstante, se ven amenazadas por problemáticas como la incursión de pescadores de otros sitios que no garantizan los niveles de conservación del entorno, o la contaminación del estero proveniente del denominado desarrollo urbano e industrial de toda la cuenca del río Guayas y de las piscinas camaroneras ubicadas en el estuario de la isla.⁶⁸

⁶⁸ La organización no gubernamental “HIVOS América Latina”, durante el periodo de investigación, realizó una campaña para la protección de la *A. tuberculosa* o concha negra y *A. similis*, en Colombia, Perú y Ecuador, dirigida a concientizar en la población pesquera y consumidora, sobre el cumplimiento de las reglamentaciones de comercialización de individuos con dimensiones superiores a los 4,5 cm (según la legislación peruana y ecuatoriana) y 5 cm (legislación colombiana), ante la sobreexplotación que podría causar la desaparición de esta especie en los próximos 10 años. Ver <http://www.tomamosmedidas.org/>

BIBLIOGRAFÍA

1. Acosta-Solis, M.

1970 *Geografía y Ecología de las Tierras áridas del Ecuador*. Instituto Ecuatoriano de Ciencias Naturales, Quito.

2. Aleto, T.

1988 *The Guayaquil phase ceramic complex: the late formative period in the Gulf of Guayaquil, Ecuador*. University Microfilms International, Illinois.

3. Álvarez Fernández, Esteban.

2005 La explotación de los moluscos marinos durante el Paleolítico superior y el Mesolítico en la Región Cantábrica y en el Valle del Ebro: pasado y presente de la investigación. *MUNIBE (Antropología-Arkeologia)*, N° 57, pp. 359-368, San Sebastián.

4. Álvarez Fernández, Esteban

2007 La explotación de los moluscos marinos en la cornisa cantábrica durante el gravetiense: primeros datos de los niveles E y F de la gama a (Omoño, Cantabria). *Universidad de Salamanca*, pp.43-58, Salamanca, España.

5. Ann Harbor

1969. *The cultural implications of upper pleistocene and holocene ecology of Santa Elena Península, Ecuador*. University of Microfilms International.

6. Bejega, V.

2009 *Arqueomalacología: "Metodología de análisis"*. Universidad de León, Facultad de Filosofía y Letras, Departamento de Historia. León.

7. Bejega, V.; González, E.; Fernández C.

2010 *La Arqueomalacología: una introducción al estudio de los restos de moluscos recuperados en yacimientos arqueológicos*. Sociedad Española de Malacología, España.

8. Beovide, Laura.

2013 *Concheros en la costa uruguaya del Río de la Plata: Una aproximación a la explotación y uso de moluscos por las sociedades de fines del holoceno medio*. *Cuadernos del Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano-Series Especiales*. Uruguay.

9. Bernard, F.

1983 *Catalogue of the living bivalvia of the eastern Pacific Ocean: Bering Strait to Cape Horn*. Canadian Special Publication of Fisheries and Aquatic Sciences= Publication Spéciale Canadienne des Sciences Halieutiques et Aquatiques.

10. Binford, L.

1967 Los pozos ahumadores y el ahumamiento de cueros: El uso de la Analogía en el razonamiento arqueológico, *American Antiquity*, Vol. 32 Nro. 1 pp. 1-12

11. Borda, C.; Cruz, R.

2004 Reproducción y reclutamiento del molusco *Anadara tuberculosa* (Sowerby, 1833) en el pacífico colombiano. *Revista Investigación Marina*, 25(3). 185-195.

12. Borda, C.; Cruz, R.

2004 Crecimiento y tasas de mortalidad del bivalvo *Anadara tuberculosa* (Sowerby, 1833) en el pacífico colombiano. *Revista Investigación Marina*, Nro. 25(3), 177-184.

13. Bravo, E.

2010 *Proyecto Investigación Arqueológica en el Sitio Campo Alegre (M5F2-002), Isla Puná, Guayas, Ecuador*. Código: CDC-INPC-DRZ5-018-2010. No publicado, en archivo INPC- R 5, Guayaquil.}

14. Bravo, E.; Vargas, M.

2012 *Prospección y delimitación de sitios arqueológicos en la Isla Puná, Provincia del Guayas*. Informe final, No publicado, en archivo INPC- R5, Guayaquil.

15. Byrd, K.

1981 *Changing animal utilization patterns and their implications: southwest Ecuador (6500 B.C-1400 A.D)*. Ann Harbor: University of Microfilms International.

16. Caballero, A.; Cabrera, J.; Solano, Y.

1996 Descripción del crecimiento y madurez sexual de una población de *Crassostrea columbiensis* (Mollusca: Bivalvia). *Revista de Biología Tropical*, Universidad Nacional. Heredia, Costa Rica, 338.

17. Cano J.

2011 *Caracterización morfométrica de Anadara tuberculosa y A. similis en la costa pacífica colombiana*. Universidad del Valle, Facultad de Ciencias Naturales y exactas. Programa Académico de Biología. Santiago de Cali.

18. Cieza de León, Pedro.

1967 *El señorío de los Incas*. Lima: Instituto de Estudios Peruanos.

19. Clarck, K; Netherly P.

1990 *Las colecciones de concha del proyecto Arqueológico Tahuin y su significancia para entender sistemas de subsistencia en el pasado: informe preliminar*. No publicado, en archivo INPC-R5, Guayaquil.

20. Cruz, R.

1986 Gametogénesis y desove de *Chione Subrugosa* (Wood, 1928) (Bivalvia: Veneridae) En el Golfo de Nicoya, Costa Rica. *Revista UNICIENCIA*, pp. 31-35, Heredia, Costa Rica.

21. Chalén, X..

2010 *Plan de manejo de 7042,54 Ha de manglar asentadas en la isla Puná- Provincia del Guayas*. Ministerio del Ambiente, Guayaquil.

22. Christopher D. Pierce.

1989 "*A critique of middle-range theory in archaeology*" *Department of Anthropology, University of Washington, Seattle, EEUU*. This paper was written in 1989 and never published. https://www.academia.edu/908752/A_Critique_of_Middle-Range_TheoryIn_Archaeology.

Investigado el: 22/7/2016.

23. Clark K., Netherly P.

1990 *Las colecciones de Concha del Proyecto Arqueológico Tahuín y su Significancia para Entender Sistemas de Subsistencia en el Pasado: Informe Preliminar No Publicado*, en archivo INPC. Guayaquil.

24. Cruz, R.

1986 Gametogénesis y desove de *Chione subrugosa* (Wood, 1928) (Bivalvia: *Veneridae*) En el Golfo de Nicoya, Costa Rica. *Revista UNICENCIA, Universidad Nacional*. Nro. 32, Heredia, Costa Rica.

25. Currie, E.

1989 *Cultural relationship in southern Ecuador 300 BC-AC 300: excavations at the Guarumal and Punta Brava sites*. Doctoral dissertation, University College London. University of London.

26. Descola, P.; Pálsson, G.

2001 *Naturaleza y sociedad. Perspectivas antropológicas*. Siglo XXI editores. México.

27. Donoso, S.

2006 *Piratas en Guayaquil. Historia del Asalto de 1687*. El Universo, Guayaquil

28. Espinosa, S.; Delgado, M.; Orobio, B.; Mejia-Ladino, L.; Gil-Agudelo, D.

2010 Estado de la población y valoración de algunas estrategias de conservación del recurso piangua *Anadara tuberculosa* (Sowerby, 1833) en sectores de Bazán y Nerete, costa pacífica nariñense de Colombia. *Boletín de Investigaciones Marinas y Costeras*. Nro. 39(1), pp. 161-176.

29. Estudio Regional Fenómeno del Niño (ERFEN)

2016 Comité Nacional para el Estudio del Fenómeno del Niño (ERFEN), *Boletín No. CN-ERFEN-03-16-O*, INOCAR 04-FEB-2016l.

30. Estrada, E; Meggers, B.; Evans, C.

1964 The Jambelí Culture of South Coastal Ecuador. Proceedings of the United States National Museum (Smithsonian Institution), pp.483-558.

31. Evans, C.; Meggers B.

1961 Cronología relativa y absoluta en la costa del Ecuador. *Cuadernos de Historia y Arqueología*, Nro. 10 (27), pp.142-152.

32. Ferdon Jr. E.

1981 Holocene mangrove formations on the Santa Elena Peninsula, Ecuador: pluvial indicators or ecological response to physiographic changes. *American Antiquity*, pp. 619-626.

33. Gil, G.

2010 Neoevolucionismo y ecología cultural. La obra de Julian Steward y la renovación de la enseñanza de la antropología en la

Argentina. *Revista del Museo de Antropología*, Nro. 3, pp. 229-231, Córdoba, Argentina.

34. Glave, L.

2014 *Hombres de mar. Caciques de la Costa ecuatoriana en los inicios de la Época Colonial*. Universidad Simón Bolívar, Quito.

35. Gobierno Autónomo Descentralizado Puná (GAD Puná)

2012 *Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial. Puná*. Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial de Puná, Puná.

36. González Ruibal, A.

2003 *La experiencia del otro, una introducción a la etnoarqueología*. Ediciones AKAL, Madrid, España.

37. González Ruibal, A.

2009 De la Etnoarqueología a la Arqueología del Presente. *Mundos tribales, una visión Etnoarqueológica*, editado por J. Salazar, I. Domingo, J.M. Azkárraga y H. Bonet, pp. 16-27. Edición Diputación de Valencia, Museo de Prehistoria de Valencia, Valencia.

38. Granados, L.

2010 *Ecología cultural: metamorfosis de un concepto holometábolo*.

Universidad Autónoma de Tlaxcala. Fuente: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-39292010000300007&lng=es&tlng=es. Consultado el 28/7/2016.

39. Gundrum, D.

1992 *The Jambelí Culture: on archaeological survey on Island Puná, Ecuador*.: University of Calgary, Calgary.

40. Gutierrez-Usillos, Andrés.

1999. *Interrelación hombre-fauna en el Ecuador prehispánico*. (U. C. (Doctoral dissertation, Ed.)

41. Gutierrez-Zugasti, F. I.

2009 *Análisis tafonómico en arqueomalacología: el ejemplo de los concheros en la región cantábrica*. Universidad de Cantabria, pp. 53-74, 2015.

42. Hamme, M., Atkinson, P.

1994 *Etnografía Métodos de Investigación*. Editorial Paidós, Barcelona, España.

43. Hammond, H.

2015 *Arqueomalacología: abordajes metodológicos y casos de estudio en el Cono Sur*. Vazquez Mazzini Editores-Fundación de Historia Natural, 1era Edición, Buenos Aires, Argentina

44. Hill, B. D.

1972 A new chronology of the Valdivia ceramic complex from the coastal zone of Guayas Province, Ecuador. *Ñawpa Pacha*, N° 10(1), 1-32.

45. Hodder, I.

2011 Human-thing entanglement: towards an integrated archaeological perspective. *Journal of the Royal Anthropological Institute*, Nro. 17, 154-177

46. Holm, O.

1986 *Cultura Manteña-Huancavilca*. Guayaquil, Banco Central del Ecuador.

47. Houk Jr, S.

2002 *Growth Increment Analysis of Marine Bivalves from the North Coast of Peru*, Doctoral dissertation, University of Pittsburgh.

48. Idrovo Urigüen, J.

1994 *Santuarios y conchales en la provincia de El Oro*. Casa de la Cultura Ecuatoriana, Machala, Ecuador.

49. Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI).

2009 *Caracterización hidrogeológica de la Isla Puná*. Quito.

50. Kawulich, B.

2005 La observación participante como método de recolección de datos. *Forum Qualitative Social Research Sozialforschung*, Vol 6, Nro. 2, Art. 43.

51. Keen, A.

1971 *Sea Shells of Tropical West America: Marine Mollusks from Baja California to Peru*. Stanford: Stanford University Press.

52. Laviana Cuetos, M. L.

2002 *Guayaquil en el siglo XVIII: recursos naturales y desarrollo económico*. Archivo Histórico del Guayas, Banco Central del Ecuador, Guayaquil.

53. Lenz-Volland, B.; Volland, M.

1986 *Ostras, Perlas y Purpura. su uso durante la época colonial hasta comienzos de la independencia en el Ecuador Occidental*. República Federal de Alemania.

54. López, A.; Urcuyu, J.

2008 *Moluscos de Nicaragua I: Bivalvos*. Managua: Morena.

55. López, J.

s/a *Cronistas de Indias*. <http://hispanoteca.eu/Landeskunde-LA/Cronistas%20de%20Indias.htm>. Fecha de consulta: 21/5/2016.

56. Marcos, J.

1976 Ancient Ecuador revisited. *Field Museum of Natural History Bulletin* 47(6): 3-8.

57. 1986 "Breve prehistoria del Ecuador" en *Arqueología de la Costa Ecuatoriana*. Corporación Editora Nacional, Quito.

58. 1986 *Arqueología de la costa ecuatoriana: nuevos enfoques (Vol. 1)*. Corporación Editora Nacional, Quito.

59. 1988 *Real Alto: la historia de un centro ceremonial Valdivia, Primera Parte*. Corporación Editora Nacional, Quito.

60. Martínez, M.

2005 *El método etnográfico de investigación*.
<http://prof.usb.ve/miguelm/metodoetnografico.html>. Fecha de consulta:
8/12/2015.

61. Maykut, P; Morehause, R.

1994 *Beginnig qualitative research a philosophic and practical guide*.
The Falmer Press. USA.

62. McEwan, C.; y Delgado-Espinoza, F.

2008 Late pre-Hispanic polities of coastal Ecuador. *The Handbook of South American Archaeology*, pp. 505-525. Springer New York.

63. Ministerio del Ambiente del Ecuador (MAE)

2012 *Sistema de clasificación de los ecosistemas del Ecuador Continental*. Quito.

64. Mora, E.; Moreno J.

2009 La pesquería artesanal del recurso concha *Anadara tuberculosa* (Sowerby, 1833) en el pacífico colombiano. *Boletín Científico Técnico*, Nro. 20 (1), pp. 1-16.

65. Morales, J.

2015 *Extracción de Anadara grandis* (Broderip & Sowerby, 1829), en el estero Ayalán del Recinto Puerto El Morro de la provincia del Guayas. Universidad Estatal Península de Santa Elena, pp. 7-10.

66. Miranda, A., Voltolina, D., Cordero, B.

2006 Filtration and clearance rates of *Anadara grandis* juveniles (*Pelecypoda*, *Arcidae*) with different temperatures and suspended

matter concentrations. *Revista de biología tropical*, Nro. 54(3), pp. 787-792.

67. Moreira, E.

2013 *Evaluación del estado actual de las concesiones de áreas de manglar entregadas a comunidades ancestrales en la provincia del Guayas*. Universidad de Guayaquil, Guayaquil.

68. Moreno R.

1995 Arqueomalacofaunas de la península ibérica: un ensayo de síntesis. *Laboratorio de Arqueozoología (LAZ)*. Facultad de Ciencias. Universidad Autónoma de Madrid. pp. 353-382, Madrid.

69. Navarrete, R.; Carcelén, F.; Sotomayor, P.; Pérez, J.

2011 *Evaluación Ecológica y Social de la comuna Subida Alta, Parroquia Puná, Guayaquil, Provincia del Guayas*. The Nature Conservancy, La Prefectura del Guayas, Guayaquil.

70. Nieves, M.; Román, P.; Piña, A.; Medina, S.; Leal, A.; Miranda G.

2009 Balance energético de *Anadara tuberculosa* a diferentes temperaturas. *Revista de Investigación Marítima*. Nro. 30(2), pp.135-144.

71. Obando, B.

2014 *Capital Social de Campo Alegre y Puná Vieja, prácticas ancestrales y modernidad*. Tesis para obtener el título de Maestría en Desarrollo Territorial Rural, Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales FLACSO, Quito.

72. Olsson, A.

1961 Mollusks of the tropical eastern Pacific: particularly from the southern half of the Panamic-Pacific faunal province (Panama to Peru); Panamic-Pacific Pelecypoda. *Paleontological research institution*.

73. Ontaneda, S.

2010 *Las antiguas sociedades precolombinas del Ecuador*. Ministerio de Cultura del Ecuador y Banco Central del Ecuador.

74. Peralta Martínez, C.

2009 *Etnografía y Métodos Etnográficos*. Trabajo presentado en conferencia en la Universidad Santo Tomás. Bogotá Colombia.

75. Politis G.

2004 Tendencias de Etnoarqueología en América Latina. *CONICET-
INCUAPA, Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos
Aires y Universidad Nacional de La Plata. Argentina.*

76. Politis G.

2015 Reflexiones sobre la etnoarqueología contemporánea. *Journal
of Western mediterranean prehistory and antiquity, España.*

77. Porras, P.

1973 *El Encanto-La Puná: Un sitio insular de la fase Valdivia
asociado a un conchero anular.* Ediciones Huancavilca, Guayaquil.

78. Prefectura del Guayas.

2011 *Biodiversidad del Guayas: conociendo nuestra verdadera
riqueza.* Dirección de Medio Ambiente, Prefectura del Guayas,
Poligráfica y Finding Species, Guayaquil.

79. Ruiz M., Castañeda X.

2008 ¿Cómo abordar temas interdisciplinarios a partir de la Ecología Cultural?. Investigaciones Geográficas, *Boletín del Instituto de Geografía*, UNAM, Num.66, pp105-115.

80. Saavedra, P.

2015 Determinación de Actividad Antrópica en la Época Prehispánica en la Isla Puná mediante Análisis Físico Químico de Suelos. Universidad Central del Ecuador, Tesis de grado para obtención del título de Químico, No publicado, Quito, Ecuador.

81. Sánchez, F.

2013 *Excavación de los sitios arqueológicos NVE1-001 y MVF3-01 Parroquia Puná, Guayas*. Informe final de excavación no publicado, en archivo del INPC-R5, Guayaquil, Ecuador.

82. Sarma, A.

2010 Holocene Paleoecology of South Coastal Ecuador. *American Philosophical Society*, pp. 93-134.

83. Seidman, Irving

2006 *Interviewing as Qualitative Research. A Guide for Researchers in Education and the Social Sciences*. Third edition. Theachers College Press. New York and London.

84. Shlanger N.

2005 La chaîne Opératoire. *Archaeology-Key Concepts*, pp. 433-438, editado por Renfrew C. y Bahn P, Londres.

85. Silva A; Bonilla R.

2001 Abundancia morfométrica de *Anadra tuberculosa* y *Anadara similis* (Mollusca: Bivalvia) en el manglar de Purruja, Golfo dulce, Costa Rica. *Revista de Biología Tropical*, Nro.49 (2), pp. 315-320.

86. INVEMAR

2008. Sistema de Información sobre Biodiversidad Marina de Colombia. Base de datos en línea. URL: <http://www.INVEMAR.org.co/siam/sibm/index.htm> Fecha de consulta: 17/11/2010.

87. Spath, C.

1980 *The El Encanto focus: a post-Pleistocene maritime adaptation to expanding littoral resources*. University of Illinois at Urbana-Champaign.

88. Steward, Julian H.

1955 El concepto y el método de la ecología cultural, *Theory of Culture Changes*. Traducido por Roberto Melville 1995 en *Clásicos y Contemporáneos Clásicos/Index en Arqueología*. <http://www.ciesas.edu.mx/Publicaciones/.html> México.

89. Stothert, K.; Freire, M.

1997 *Sumpa, Historia de la Península de Santa Elena*. Santa Elena: Banco Central del Ecuador.

90. Stothert, K.

2001 Manteño. In *Encyclopedia of Prehistory*, pp.303-327, Springer US.

91. 2003 Los primeros pueblos. En Guayaquil, al vaivén de la ría. Ediciones Libri Mundi, pp. 18-73, Quito, Ecuador.

92. Szászdi, Ádám.

1988 *D. Diego Tomalá. Cacique de la isla de La Puná.* Guayaquil.

93. Tamayo, F.

2009 *Prospección arqueológica del Pozo Exploratorio Puná A y la vía de acceso en el bloque 4, del golfo de Guayaquil.* No publicado, en archivo INPC-R5, Guayaquil.

94. Uhle, M.

1981 *Apuntes Arqueológicos acerca de la Isla Puná.* Universidad de Guayaquil, Guayaquil.

95. Vega, B.

2016. *Análisis Malacológico.* No publicado en archivo del autor. Guayaquil.

96. Verdun, Ester.

2015 Análisis morfométricos en arqueomalacología: Identificación de zonas de recolecta en conchales del Canal Beagle. *Magallania*, pp. 277-290, Punta Arenas.

97. Villasante, S. D.

1965 Relación general de las poblaciones españolas del Perú. *Relaciones Geográficas de Indias: Perú*, Nro. 1, pp. 121-146.

98. Yacobaccio H.; Madero C.; Malmierca M.; Reigadas M.

1998 Caza, domesticación y pastoreo de camélidos en la Puná Argentina. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*, Nro. XII-XXIII, pp. 389-418, Buenos Aires, Argentina.

99. Zeidler, J.

2008 The ecuadorian formative. *In The handbook of South American archaeology* (S. N. York., Ed.), pp. 459-488.

ANEXOS



Anexo 1: área de extracción de la *A. tuberculosa*, entre las raíces del mangle



Anexo 2: Especies de *Anadara grandis* utilizadas como relleno de suelo



Anexo 3: Patio interior de propiedad con conchas en el suelo



Anexo 4: Estabilización de suelo con conchas