



FACULTAD DE ARQUITECTURA  
ESCUELA DE GRADUADOS

RECONSTRUYENDO LA ALDEA CEREMONIAL DE ORONGO:  
EL DILEMA DE LA AUTENTICIDAD

Tesis para optar al grado académico de  
Magíster en Patrimonio

AUTOR

José Miguel Ramírez Aliaga

PROFESOR GUÍA

Gonzalo Abarca Gambaro

Valparaíso – Chile

Agosto 2016

## DEDICATORIA

A Rafael Rapu Haoa, Maori Anga Ahu, maestro y entrañable amigo.

A Georgia Lee (1926 -2016), porque siempre estará en las memorias de Orongo.

## AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, a la familia cercana: a Sandra por su infinita paciencia y apoyo incondicional, y a las hijas e hijos, Fernanda, Tomás, Sebastián, Vicente y Valentina, y a mi madre que se fue pal norte. Muchas gracias por acompañarme en esta navegación muchas veces incierta pero siempre maravillosa de la arqueología, y también en la aventura Rapanui.

A Ninoska Cuadros Hucke, Directora de Conaf en la isla, por su estímulo y apoyo para realizar esta tesis en el sensible tema de la conservación de la Aldea Ceremonial de Orongo, y a todo el equipo del Parque Nacional Rapa Nui, en una época de aflicciones e incertidumbres. Del equipo actual de Conaf, un especial agradecimiento a Lili González, colega antropóloga, por su profundo conocimiento y compromiso con la isla.

A todas las profesoras y profesores del primer Magíster en Patrimonio de la Facultad de Arquitectura, por todo lo aprendido. En especial, a Gonzalo Abarca, un verdadero guía en los momentos en que se requería aterrizar sueños monumentales y objetivos difusos.

A las compañeras y compañeros del Magíster, por su entrañable amistad, y porque fueron el sostén en los momentos de duda, cuando las circunstancias hacían más fácil el abandono.

A Rubén Stehberg, por la generosa entrega de su tiempo para acceder al archivo del recordado maestro Hans Niemeyer en el Museo Nacional de Historia Natural.

A Jo Anne Van Tilburg y Paul Horley, y a la Biblioteca William Mulloy del Museo Antropológico P. Sebastián Englert, por el generoso aporte de documentación e imágenes que fueron parte fundamental de esta tesis.

Al Centro de Estudios Avanzados de la Universidad de Playa Ancha, en el inicio de una nueva etapa académica, soporte fundamental para el logro del objetivo.

A los antiguos amigos Rapanui que ya partieron, y a la comunidad Rapanui de hoy y del futuro, heredera de una historia extraordinaria. Mauruuru !

## TABLA DE CONTENIDOS

### 1. INTRODUCCIÓN

|  |   |
|--|---|
| 1.1. Presentación del problema         | 1 |
| 1.2. Objetivos Generales y Específicos | 5 |
| 1.3. Metodología                       | 6 |

### 2. MARCO TEÓRICO

|   |    |
|---|----|
| 2.1. Contexto histórico cultural  | 7  |
| El escenario: la isla más isla  | 8  |
| La sociedad Rapanui   | 10 |
| Arquitectura y Sociedad   | 12 |
| Fase Ahu Moai: el esplendor megalítico (1000 a 1650 dC)                           | 13 |
| Arquitectura monumental: los Ahu  | 13 |
| Evolución arquitectónica  | 15 |
| Los moai  | 16 |
| Megalitismo y cambio  | 21 |
| Fase Huri Moai: crisis y adaptación (1650 a 1867 dC)                              | 22 |
| Crisis global: adaptaciones globales  | 23 |
| Orongo  | 25 |
| Mata ngarau   | 29 |
| Los motu: antiguo reino del manutara  | 30 |
| La competencia por el poder: el tangata manu                                      | 31 |
| 2.2. Análisis de las intervenciones en la Aldea                                   | 34 |
| 1868: J. Linton Palmer  | 38 |
| 1882: Capitán Wilhelm Geiseler  | 39 |
| 1886: William J. Thomson  | 41 |
| 1914-1915: Katherine Routledge  | 44 |
| 1947: P. Sebastián Englert  | 49 |
| 1955: Edwin Ferdon  | 50 |
| 1974 – 1976: William Mulloy   | 54 |
| 1983: Hans Niemeyer y Luis Arrau  | 61 |
| 1994-1995: Claudio Cristino   | 66 |
| 1995-2009: Rafael Rapu  | 69 |
| 2.3. Principios y protocolos para la restauración<br>y conservación de monumentos | 72 |

|   |     |
|---|-----|
| 3. ANÁLISIS   |     |
| 3.1. Arquitectura de la Aldea Ceremonial de Orongo      | 81  |
| El emplazamiento  | 84  |
| Los materiales  | 89  |
| El sistema constructivo                                 | 90  |
| 3.2. Ingeniería Estructural                             | 94  |
| 3.3. Diagnóstico del estado de conservación de la Aldea | 108 |
| 4. PREGUNTAS E HIPÓTESIS                                | 111 |
| 5. ESTUDIO DE CASOS                                     | 112 |
| Casa 3  | 113 |
| Casa 15   | 117 |
| Casa 21   | 120 |
| Casa 27   | 123 |
| Casa 31   | 125 |
| Casa 33   | 128 |
| 6. DISCUSIÓN  | 134 |
| 7. CONCLUSIONES   | 138 |
| 8. BIBLIOGRAFÍA   | 142 |

## LISTA DE TABLAS

|  |       |
|--|-------|
| 1. Homologación de las distintas numeraciones de las casas | 35-36 |
| 2. Distribución de las casas de la aldea por clanes        | 45-46 |
| 3. Casas reconstruidas entre 1947 y 2009                   | 71    |

## LISTA DE FIGURAS

|   |    |
|---|----|
| 1. Mapa del poblamiento del Pacífico                    | 7  |
| 2. Plano de la isla                                     | 8  |
| 3. Territorios de los antiguos clanes                   | 12 |
| 4. Evolución arquitectónica de los ahu                  | 14 |
| 5. Ahu Tongariki  | 15 |
| 6. Vista aérea de Rano Raraku                           | 17 |
| 7. Canteras exterior de Rano Raraku                     | 18 |
| 8. Moai en la ladera exterior de la cantera             | 19 |
| 9. Ahu Nau Nau, Anakena                                 | 21 |
| 10. Ahu Te Pito Kura                                    | 24 |
| 11. Rano Kau  | 26 |
| 12. Moai Hoa Haka Nana ia                               | 29 |
| 13. Vista a los Motu                                    | 30 |
| 14. Petroglifos de Mata Ngarau                          | 30 |
| 15. Panel con tangata manu                              | 31 |
| 16. Plano de la Aldea Ceremonial de Orongo              | 37 |
| 17. Acuarela de Palmer (1868): la casa del moai         | 38 |
| 18. Acuarela de Palmer (1868): la casa saqueada         | 38 |
| 19. Dibujo del interior de la casa del moai             | 39 |
| 20. La espalda pintada del moai Hoa Haka Nana ia        | 39 |
| 21. Plano de la aldea, Expedición Geiseler (1882)       | 40 |
| 22. Dibujo de casa con dos entradas (Geiseler 1882)     | 40 |
| 23. Dibujo de corte longitudinal de casa de Orongo      | 40 |
| 24. Dibujo de corte transversal de casa de Orongo       | 41 |
| 25. Dibujo de losas con pinturas (Geiseler 1882)        | 41 |
| 26. Plano de la aldea (Thomson 1886)                    | 42 |
| 27. Fotografía de casas derrumbadas (Thomson 1886)      | 42 |
| 28. Dibujo de la casa 3 (Thomson 1886)                  | 42 |
| 29. Foto de casa derrumbada (Thomson 1886)              | 43 |
| 30. Foto de marinos removiendo losas con pinturas       | 43 |
| 31. Dibujo de losas con pinturas                        | 43 |
| 32. Foto de los accesos de los recintos de Mata Ngarau  | 44 |
| 33. Foto de bloques labrados en el borde del acantilado | 44 |
| 34. Plano de Orongo. Expedición Routledge 1914-1915     | 47 |
| 35. Foto casas destruidas sector central de la aldea    | 48 |

|  |       |
|--|-------|
| 36. Planta y cortes de la casa 23                            | 48    |
| 37. Corte transversal de una casa típica                     | 48    |
| 38. Planta del sector de las casas 13 y 15                   | 49    |
| 39. Planta del sector de Mata Ngarau                         | 49    |
| 40. Foto de la casa 5 (Englert 1947)                         | 50    |
| 41. Planta de Orongo (Ferdon 1955)                           | 51    |
| 42. Plano del sector de la aldea                             | 51    |
| 43. Plano del sector de Mata Ngarau                          | 52    |
| 44. Planta y cortes de la casa 27                            | 52    |
| 45. Perfiles de la Trinchera 2                               | 52    |
| 46. Foto del frente de los accesos a las casas 27 y 28       | 53    |
| 47. Pozo de piedra frente a la casa 12                       | 53    |
| 48. Detalle de muro con relleno de totora                    | 53    |
| 49. Plano de Orongo (Mulloy 1975)                            | 54    |
| 50. Plantas y cortes de las casas de Mata Ngarau             | 55    |
| 51. Plantas y cortes de las casas 27 a 35                    | 55    |
| 52. Planta con 5 secciones de una casa                       | 56    |
| 53. Corte transversal de una casa                            | 56    |
| 54. Casa 33 antes de la restauración (Mulloy 1955)           | 56    |
| 55. Casas 21 y 22 antes de la restauración                   | 57    |
| 56. Casas 17 a 20 derrumbadas                                | 57    |
| 57. Inicio de la reconstrucción de las casas 17 a 20         | 57    |
| 58. Casas 29 y 30 restauradas                                | 58    |
| 59. Casas 30-31-32-33 restauradas                            | 58    |
| 60. Casa 3: instalación de las fundaciones del muro exterior | 59    |
| 61. Casa 3: bases del muro perimetral en proceso de relleno  | 59    |
| 62. Casa 15 a y 13 derrumbadas                               | 59    |
| 63. Casa 15 a: interior antes de reponer el techo            | 60    |
| 64. Casa 15 a: refuerzo del techo con vigas de concreto      | 60    |
| 65. Frontis de la casa 13 y 15 a restaurado                  | 60    |
| 66. Foto aérea con la casa 3 en primer plano (Cristino 1995) | 67    |
| 67. Planta de la aldea (Cristino 1995)                       | 68-69 |
| 68. Derrumbe del muro frontal de la casa 19 (Pallarés 2004)  | 70    |
| 69. Derrumbe del muro frontal de la casa 15 a (Ramírez 2007) | 70    |
| 70. Reconstrucción del extremo sur de la casa 33 (Rapu 2009) | 70    |
| 71. Tumba de Vinapu similar a casas de Orongo                | 81    |
| 72. Rano Kau: Entrada estructura 1-482                       | 82    |
| 73. Interior de la estructura 1.482                          | 82    |
| 74. Tupa de Te Ihu: techo                                    | 82    |
| 75. Tupa de Te Ihu: túnel de acceso                          | 82    |
| 76. Interior de Ana Kionga, Omohi                            | 82    |
| 77. Estructura de hare paenga                                | 83    |
| 78. Bloques perforados en el acceso de hare paenga           | 83    |
| 79. Vista aérea de Rano Kau                                  | 84    |

|   |     |
|---|-----|
| 80. Plano de sitios arqueológicos de Rano Kau             | 85  |
| 81. Vista desde los techos de la aldea                    | 87  |
| 82. Detalle de un muro                                    | 90  |
| 83. Interior de casa: falsa bóveda                        | 91  |
| 84. Corte transversal de casa (Mulloy 1975)               | 92  |
| 85. Planta de casa (Mulloy 1975)                          | 93  |
| 86. Corte longitudinal y transversal casas 34-35          | 93  |
| 87. Casas 1 y 2 en estado de ruina                        | 110 |
| 88. Plano de la aldea                                     | 112 |
| 89. Planta del extremo norte de la aldea                  | 113 |
| 90. Claves de identificación de daños (ReStudio)          | 114 |
| 91. Casa 3: daños en túnel de acceso y vegetación         | 114 |
| 92. Casa 3: corte longitudinal, paramento surponiente     | 115 |
| 93. Casa 3: corte longitudinal, paramento suroriente      | 115 |
| 94. Casa 3: Corte transversal, nororiente                 | 115 |
| 95. Casa 3: Corte transversal, surponiente                | 115 |
| 96. Casa 3: Sección frontal túnel de acceso               | 115 |
| 97. Casa 3: Extremo norte de la casa 3 (junio 2016)       | 116 |
| 98. Casa 3: Desplazamiento de lajas basales               | 116 |
| 99. Casa 15a: Colapso del muro exterior                   | 118 |
| 100. Casa 15a: Pandeo convexo                             | 118 |
| 101. Casas 13 y 15: planta y corte                        | 118 |
| 102. Losas desplazadas en la base de las casas 15 a y b   | 119 |
| 103. Losas desplazadas en el techo de la casa 15 a        | 119 |
| 104. Daños en accesos y el interior de casa 15 a          | 119 |
| 105. Daños en muros interiores                            | 119 |
| 106. Planta de casas 20 y 21                              | 121 |
| 107. Corte transversal casa 21                            | 121 |
| 108. Planta sector casas 20 y 21 (1995)                   | 122 |
| 109. Detalles deterioro casa 21                           | 122 |
| 110. Planta casas 27 a 31 (1995)                          | 123 |
| 111. Casa 27: daños en piso y techo                       | 124 |
| 112. Casa 27: daños en túnel de acceso y muros interiores | 124 |
| 113. Sector casa 31: fachadas restauradas (Mulloy 1975)   | 125 |
| 114. Casa 31: daños en piso y techo                       | 126 |
| 115. Casa 31: muro interior hacia la entrada              | 126 |
| 116. Casa 31: muro interior hacia el fondo                | 126 |
| 117. Casa 31: daños en túnel y extremo sur                | 127 |
| 118. Casa 33: vista aérea                                 | 128 |
| 119. Casa 33: foto de Thomson (1891)                      | 129 |
| 120. Casa 33: foto de Estella (1920)                      | 129 |
| 121. Casa 33: foto de Englert (1948)                      | 129 |
| 122. Casa 33: antes de la restauración (Mulloy 1975)      | 130 |
| 123. Casa 33: después de la restauración (Mulloy 1975)    | 130 |

|  |     |
|--|-----|
| 124. Casa 33: estado actual                                    | 130 |
| 125. Casa 33: reconstrucción de 2009                           | 131 |
| 126. Casa 33: puntos de colapso de losas basales y en el techo | 132 |
| 127. Casa 33: problemas en el lado interno del muro frontal    | 132 |
| 128. Casa 33: problemas en el muro posterior                   | 132 |
| 129. Casa 33: problemas en los extremos del muro interior      | 133 |
| 130. Casa 33: vista aérea                                      | 133 |

## RESUMEN

La Aldea Ceremonial de Orongo representa un momento culminante en la historia de Rapa Nui, que al mismo tiempo combina la espectacularidad del escenario, la fragilidad de su arquitectura, y la presión de un uso público intensivo. En estas condiciones, la conservación del monumento es un problema especialmente crítico y complejo de asumir.

La pregunta de fondo es cómo conservar el sitio sin afectar su autenticidad como documento arqueológico, en tanto ha sido inevitable desde la primera reconstrucción de 1975 la incorporación de elementos como vigas de concreto en el interior de las estructuras. El colapso de los muros exteriores sigue ocurriendo periódicamente, y se reparan inmediatamente los sectores afectados, pero la situación en el interior de las estructuras ha llegado a un nivel preocupante.

Este estudio es un análisis crítico de las intervenciones y de los estudios de conservación, con el objeto de ofrecer argumentos que permitan enfrentar de manera consistente el supuesto dilema de la autenticidad versus los requerimientos de una conservación integral del sitio en el largo plazo.

## ABSTRACT

The Ceremonial Village of Orongo represent one of the highlights along the cultural history of Rapa Nui, which combine a spectacular setting, a fragile architecture and a high pressure by the intensive public use. Under these conditions, its conservation is a critical and complex problem to face.

The main question is how to preserve the site without affecting its authenticity as an archaeological document, for it was unavoidable to include concret beams since the first reconstruction in 1975. The collapse of the exterior walls happens periodically, and the affected sections are immediately repaired, but the situation inside the houses has become very serious.

This study is a critical analysis of the reconstructions and conservation assessments, in order to offer arguments for a more consistent way to face the apparent dilemma between authenticity versus the requirements for an integral conservation of the site in the long term.

## 1. INTRODUCCIÓN

### 1.1. Presentación del problema.

La Aldea Ceremonial de **Orongo** fue el escenario de la elección anual del **Tangata Manu** (Hombre Pájaro), que caracteriza la segunda fase del desarrollo histórico cultural de **Rapa Nui**. Esta fase se asocia al abandono de la tradición megalítica de los **Ahu** y **Moai**, hacia mediados del siglo XVII, hasta la elección del último **Tangata Manu** en el año 1867 o 1868.

En su estado actual, la aldea está compuesta por 48 estructuras elipsoidales construidas con muros de dos hiladas de lajas de basalto (**keho**) superpuestas y relleno de tierra, y techo de falsa bóveda, distribuidas en el estrecho borde del cráter de **Rano Kau**, en el vértice suroeste de la isla. El abrupto acantilado hacia el mar mide 324 m de altura, y el espejo de agua en el interior del cráter se encuentra a 200 m de profundidad.

Después del abandono de la aldea hacia la segunda mitad del siglo XIX, las casas fueron saqueadas por expediciones extranjeras, destruidas por la acción de la naturaleza, y reconstruidas parcialmente o por completo en distintas ocasiones, desde 1975.

Esta tesis surge del interés de la Oficina Provincial de CONAF, a cargo de la Administración del Parque Nacional **Rapa Nui**, en el contexto de tres grandes temas: un proyecto de restauración de emergencia de tres casas de la Aldea Ceremonial de **Orongo** en riesgo de colapso inminente, la amenaza de la caída por el acantilado de bloques de petroglifos del sector de **Mata Ngarau**, y el Plan de Uso Público del Parque. En la práctica, resultaba imposible enfrentar en tan corto tiempo todos esos aspectos en el marco de una tesis exploratoria, de manera que nos concentramos en el problema de la conservación de la Aldea, tomando como ejemplo 6 de las 48 estructuras.

Desde luego, a partir de la experiencia personal como Jefe Provincial de Conaf y Administrador del Parque Nacional **Rapa Nui** entre los años 1993 y 1999, teníamos una visión general de la gravedad del problema de la conservación del patrimonio arqueológico de la isla, y en particular del sector de **Mata Ngarau** en **Orongo**, lo que nos llevó a poner

ese sector de apenas 250 m<sup>2</sup> en la Lista de los 100 Sitios del Mundo en Peligro de la World Monuments Fund, en el año 2000.

El Proyecto UNESCO-JAPON para la Conservación del Patrimonio Arqueológico de Isla de Pascua, ejecutado entre los años 2002 y 2004, no consideró entre los sitios prioritarios la Aldea Ceremonial de **Orongo** (Ramírez 2006). El Programa de Mantenimiento Preventiva se orientó a la protección de una variedad de estructuras, en particular al reforzamiento de terrazas marinas o acantilados (**Ahu Runga Va'e**, **Ahu Hanga Tetenga**, **Ahu Tarakiu**, **Ahu** sin nombre en **Hanga Te'e**, Rampa de canoas en **Hanga Te'e**), pequeñas intervenciones en algunos muros para reponer bloques desplazados (**Ahu Hanga Tetenga**), y en el crematorio de **Hanga Hahave**, cuyo muro de contención quedó inconcluso hasta la fecha (Ramírez 2005), mientras se redirigían los recursos a las reparaciones en la plataforma y muro frontal del **Ahu Tongariki** (Ramírez 2007), restaurado en el año 1993 (Cristino y Vargas 1999). El Programa Arqueológico se orientó al **Ahu Ura Uranga te Mahina**, como paso previo a su restauración (Ayres, Wozniak y Ramírez 2014), y el Programa de Conservación se concentró en los **moai** del **Ahu Tongariki** (Bahamondez et al. 2007).

En los últimos años, la Oficina Provincial de CONAF, a cargo de la administración del Parque Nacional Rapa Nui, realizó un inventario y un diagnóstico de la situación de la Aldea (CONAF 2011, 2012), y encargó estudios especializados sobre el estado de conservación de las casas (ReStudio 2013, Maureira y Castellar 2014), y un detallado análisis geológico del macizo donde se asienta el sector de **Mata Ngarau**, con el objeto de evaluar la condición del sustrato y las posibilidades de estabilización o rescate del conjunto arqueológico (Xterrae 2013).

Las estructuras habitacionales de la Aldea han sido sometidas a múltiples restauraciones totales o parciales desde 1975, pero continúan colapsando. El estudio más reciente (ReStudio 2013) indica que al menos 23 de las 48 estructuras se encuentran en estado de conservación grave, con serios riesgos de colapso inminente. En nuestra reciente visita de junio, una de las casas mostraba un muro exterior a punto de colapsar, que no estaba en la lista del 2013.

De la revisión bibliográfica comenzaron a surgir algunos datos inquietantes. Desde luego, la dispersión, pérdida o ausencia de información. Por otro lado, estudios que utilizan fuentes secundarias o que no revisan en detalle los datos ni evalúan de manera crítica y profunda los trabajos anteriores. Una de las dificultades prácticas que debimos enfrentar desde el comienzo es que los distintos actores que intervinieron en la aldea, desde descripciones hasta restauraciones o evaluaciones del estado de conservación, les dieron distintas numeraciones a las estructuras. En este trabajo nos apoyamos en la numeración más reciente (ReStudio 2013), pero simplificada.

Entre los descubrimientos preocupantes se cuenta el hecho de que el único trabajo que incluye estudios de ingeniería estructural (Niemeyer y Arrau 1983), por encargo de la Dirección de Bibliotecas Archivos y Museos, nunca ha sido utilizado como guía para las intervenciones posteriores. Solamente lo mencionan como referencia la consultora ReStudio (2013). Algunas fuentes de gran importancia permanecen inaccesibles hasta la fecha, como son las notas de Mulloy de la reconstrucción de la mitad norte de la Aldea en el año 1976, que quedaron en manos de su ayudante de la época (cf. Cristino 1995). Una base documental de gran importancia son las fotografías tomadas en **Orongo** desde la expedición de Thomson en 1886. Tuvimos acceso a una importante colección de fotografías de la restauración de Mulloy, que se conserva en la Biblioteca que lleva su nombre en el Museo Antropológico P. Sebastián Englert. En cambio, no encontramos diapositivas sobre el proceso de restauración realizado por Niemeyer y Arrau (1983), que se conservan en el Fondo Niemeyer del Museo Nacional de Historia Natural. Entre las fuentes etnográficas más interesantes sobre **Orongo** se cuentan los manuscritos de Katherine Routledge, de 1914. Recientemente, Horley (2012) rescató datos sobre la distribución de las casas de **Orongo** entre los diferentes clanes en competencia durante las ceremonias, los nombres de un número de **Tangata Manu**, competidores (**hopu manu**) y sacerdotes (**ivi atua**).

Desde el punto de vista de la conservación del conjunto arquitectónico, de la revisión sistemática de las fuentes disponibles surgen claramente las dudas sobre los criterios aplicados. Desde luego, es necesario considerar el contexto histórico en que se realizaron las primeras excavaciones arqueológicas (Ferdon 1961) y las primeras

restauraciones de la aldea (Mulloy 1975), cuando todavía no se definían los protocolos que hoy día rigen el trabajo científico en ambas disciplinas.

A estas alturas, resulta imprescindible actualizar esos protocolos y criterios en el actual contexto académico y político, en especial para un sitio como **Orongo**, que por un lado constituye uno de los sitios más frágiles de la isla y por otro uno de sus mayores atractivos turísticos. Esta contradicción entre la conservación y el uso público intensivo es probablemente uno de los problemas más complejos que enfrenta el Parque Nacional Rapa Nui, el primer sitio incorporado en la Lista del Patrimonio Mundial de UNESCO a petición del Estado de Chile (1995).

La expresión típica de esa contradicción, al momento de intervenir las casas colapsadas de la Aldea, ha sido la mantención de la “autenticidad” del sitio arqueológico, versus la necesidad de incorporar elementos que aumenten su estabilidad. En la práctica, la ecuación costos-beneficios siempre será un problema difícil de resolver, pero mucho más complicado con los recursos disponibles a mediados de los años 1970s. En su momento, William Mulloy, un arqueólogo con gran experiencia después de restaurar monumentos como el **Ahu Akivi** (1960), el Complejo Ceremonial de **Tahai** (1970), dos **Ahu** de **Hanga Kio'e**, el **Ahu O Kava** y el **Ahu Huri a Urenga** (1972-1973), debió tomar decisiones críticas sobre el diseño y la restauración de las casas de **Orongo**, que tuvieron consecuencias hasta la actualidad. El menor de sus problemas fue la instalación de vigas de concreto para sostener las techumbres de algunas casas desde el interior, al mismo tiempo que estaba muy consciente de la necesidad de conservar la autenticidad del sitio. De hecho, dejó sin restaurar las dos primeras casas de la aldea en su acceso desde el norte, para que se pueda observar hasta hoy el estado “natural” de las estructuras como ruinas.

La revisión bibliográfica surge como una primera aproximación al objeto de estudio, pero aquí nos enfrentamos a la dificultad de acceso a algunas de las fuentes más importantes. La invitación de la Oficina Provincial de Conaf para una visita a terreno, entre el 30 de mayo y el 7 de junio, resultó fundamental para lograr una aproximación al estado

del problema y a las fuentes más actualizadas, en particular, los trabajos de ReStudio (2013) y la tesis de Pallarés (2009).

Además, resultó fundamental el análisis de la propuesta de Conaf y la Secretaría Técnica del Patrimonio presentada a la Comisión de Desarrollo de Isla de Pascua (CODEIPA) en abril del presente año, para realizar una intervención de emergencia en 3 casas de **Orongo** (casas 3, 15 y 23), con los fondos de re-inversión del Parque Nacional Rapa Nui para el año 2016.

Del análisis en detalle de la base de datos y de la consideración de las dificultades técnicas y limitaciones económicas, en nuestra reunión de junio se decidió mantener solo una de las casas que presenta un sector de muro en riesgo de colapso inminente (casa 3), y se propusieron otras dos (casas 31 y 33) que también presentaban condiciones de extrema gravedad pero más acotadas. En este equipo de trabajo participamos junto a la encargada del área de patrimonio del Parque Nacional Rapa Nui, la antropóloga Lilian González, y la Directora del Museo Antropológico P. Sebastián Englert, la conservadora Paula Valenzuela.

## 1.2. Objetivos

En este contexto, el objetivo general es describir las condiciones ambientales y estructurales que caracterizan el problema de conservación de las estructuras habitacionales de la Aldea Ceremonial de **Orongo**, que sirva de base para la definición de un programa de mantención preventiva y un protocolo para las eventuales restauraciones.

El objetivo específico del trabajo es realizar una evaluación crítica de las restauraciones realizadas en la Aldea Ceremonial de **Orongo**, y su contrastación con los diagnósticos del estado de conservación realizados en el 2013, a partir de la revisión de seis ejemplos seleccionados según criterios de relevancia y gravedad de los problemas de conservación descritos.

En particular, se analizarán los datos disponibles respecto de la supuesta fragilidad intrínseca de las estructuras, las condiciones ambientales y físico mecánicas que las caracterizan, tratando de descubrir los elementos claves que definen esa precariedad, en

especial respecto de la definición de criterios de conservación que puedan afectar la autenticidad del monumento, problema que sigue estando en el centro de la discusión.

Evidentemente, las condiciones de manejo del sitio son parte fundamental en un programa de conservación y protección en el largo plazo, especialmente en un sitio de alta visitación como la Aldea Ceremonial de **Orongo**, pero esa dimensión del problema ha sido ampliamente tratada por otros especialistas (Barbacci, Rauch y Villafranca 2005; Charola 1994, 1996; Villafranca y Hall 2002).

### 1.3. Metodología

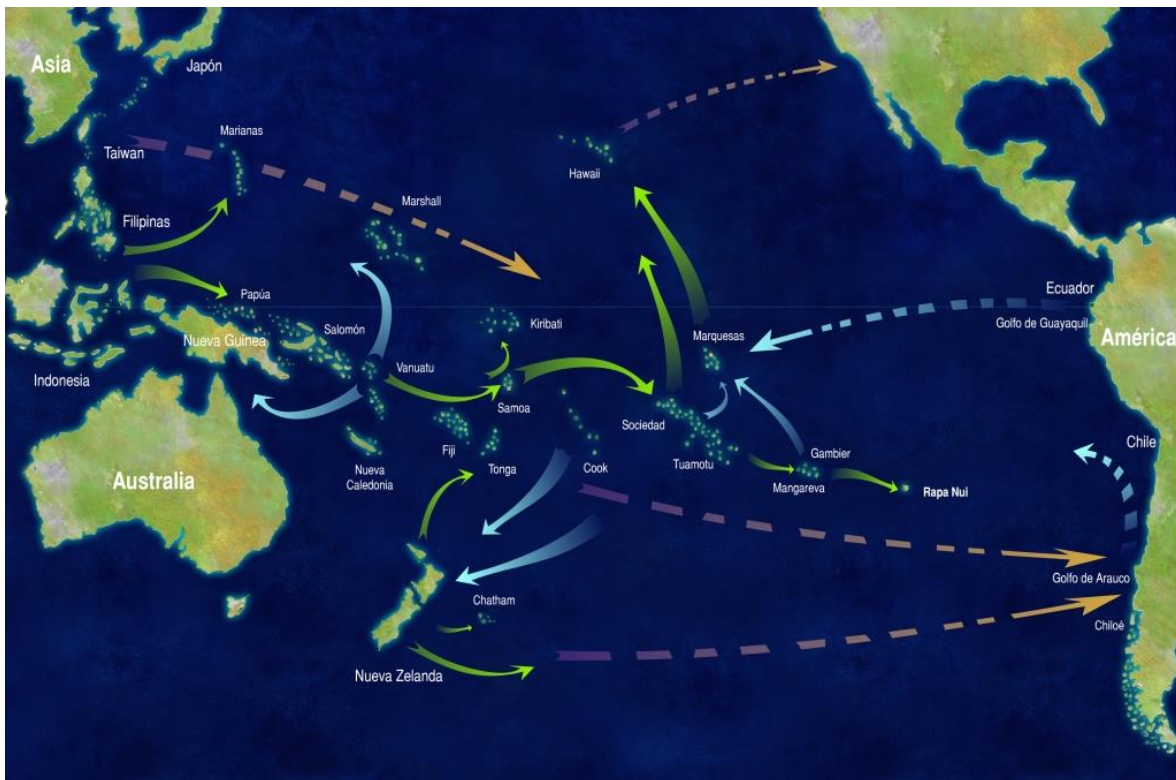
La revisión sistemática de las fuentes primarias permitirá documentar de manera exhaustiva el problema planteado. La comparación de los distintos registros permitirá un acercamiento en detalle a las características de las estructuras y a las condiciones de conservación. El material gráfico disponible resulta vital en esta etapa del análisis. Los aspectos descriptivos del problema se confrontarán con la teoría de la ingeniería estructural y sobre las restauraciones o reconstrucciones según los protocolos internacionalmente aceptados, que sirva como base metodológica para la conservación de la Aldea Ceremonial de **Orongo** en el largo plazo.

Dada la complejidad del problema del sector de **Mata Ngarau**, en términos de las características del propio macizo geológico y las eventuales consecuencias de su colapso, en esta tesis solo podemos acercarnos a la descripción del problema como parte del complejo arqueológico de la Aldea Ceremonial de **Orongo** (Clément y Vouve 1996; Cliver 2002; Hall 1995; Vouvé y Clément 1996). Cabe mencionar que el más reciente estudio encargado por Conaf para evaluar la situación (Xterrae 2013), se aborda en profundidad el problema geológico, pero solamente se plantean de manera muy superficial algunas medidas de mitigación, en circunstancias que el eventual colapso del lugar más importante del sitio requeriría medidas tan drásticas como su remoción a lugar seguro y su reemplazo por una réplica.

## 2. MARCO TEÓRICO

### 2.1. El contexto histórico cultural.

**Rapa Nui** está ubicada en el vértice oriental del gran archipiélago conocido como Polinesia. En el vértice norte se encuentra Hawaii, y en el suroeste Nueva Zelanda. Hace unos tres mil años, navegantes procedentes del sudeste asiático se encontraban en la puerta de acceso a la Polinesia, en Tonga y Samoa. A partir de ese momento, y a lo largo de los siguientes mil años en su desplazamiento hacia el este, desarrollaron lo que se conoce como Cultura Polinésica Ancestral, compartida por cientos de grupos asentados en una multiplicidad de islas que presentan diferentes condiciones ambientales y, en consecuencia, diferentes formas de adaptación que con el tiempo generaron una amplia variedad de expresiones sociales y culturales.



**Fig. 1** Rapa Nui se encuentra en condiciones extremas de aislamiento, en el punto más alejado de cualquier otro lugar poblado del planeta. Hace unos mil años, los exploradores polinésicos que navegaban hacia el este llegaron por casualidad a Rapa Nui, pero era más fácil que las corrientes los llevaran hasta el centro sur de Chile (Ramírez 2008).

Las manifestaciones más conocidas del desarrollo histórico cultural rapanui son sus famosas esculturas monolíticas (**moai**), los altares megalíticos (**ahu**) y un tipo de escritura jeroglífica (**rongo rongo**) que aún se resiste a ser descifrada, junto a avanzados conocimientos de ingeniería y astronomía. Aunque los avances logrados en la isla parecen imposibles, se pueden reconocer sus raíces polinésicas. Estos logros fueron el resultado de un proceso complejo, en donde las especiales condiciones del ambiente se conjugaron con una sociedad estratificada, orientada al control de territorios a través de la competencia por el prestigio, con jefes de carácter semi-divino, con el apoyo de una ideología centrada en el culto a los ancestros, y en base a una intensiva producción de alimentos.

### El escenario: la isla más isla

**Rapa Nui** se ubica en una latitud subtropical (27° 09' Lat S y 109° 27' Long W), frente a Caldera, a 3.599 km al noroeste de la Península de Arauco, el punto más cercano en las costas de Sudamérica. La tierra poblada más cercana es la isla de Pitcairn, dos mil km al suroeste.



**Fig. 2** Los 166 km<sup>2</sup> de su exigua superficie triangular está conformada por la cumbre de un gran cono volcánico que se levanta unos tres mil metros desde el fondo oceánico, dejando aflorar una serie de centros eruptivos cuya altura máxima alcanza apenas 511 metros sobre el nivel del mar, en el volcán que forma el vértice norte de la isla, llamado **Maunga Terevaka**.

Hace unos 3 millones de años, una serie de procesos eruptivos comenzó a levantar desde el fondo marino lo que sería el extremo oriental de la isla, llamado **Poike**. El vértice sur de la isla, con su impresionante caldera de 1500 metros de diámetro, es conocido como **Rano Kau**.

Dado este origen, en la isla abunda toda una variedad de piedras volcánicas, desde la blanda toba que se utilizó para los **moai**, que sólo se encuentra en **Rano Raraku**, la escoria roja de los cilindros (**pukao**) que se pusieron como sombreros sobre algunas de las estatuas, la blanca y suave traquita, pasando por el más duro basalto utilizado en los muros de los **ahu** o las finas azuelas pulidas (**toki**), hasta la cristalina obsidiana, el vidrio volcánico negro de los afilados proyectiles o cuchillos enmangados (**mataa**).

Los suelos son muy permeables, de manera que no existen cursos de agua permanente. Las únicas reservas naturales de aguas lluvia son los cráteres de **Rano Kau**, **Rano Raraku** y **Rano Aroi**. El agua aflora cerca de la costa en una serie de pozos, que muchas veces contienen agua ligeramente salobre por su cercanía al mar. Las grandes distancias que separan **Rapa Nui** del resto del mundo limitaron el poblamiento de especies vegetales y animales, tanto marinas como terrestres. Incluso, la variedad y abundancia de peces y moluscos es mucho menor comparada con otras islas de la Polinesia. Por otra parte, la ubicación subtropical de la isla, con dos estaciones bien marcadas, a diferencia del trópico, debió poner mayores exigencias para la adaptación de las especies, así como de los propios colonizadores humanos.

El antiguo ecosistema incluía un bosque insospechadamente variado. En el paisaje parecía dominar una palma similar a la chilena, junto a arbustos o pequeños árboles como el **toromiro**, **hau hau**, **ngaoho**, **nau nau** y **marikuru**, pero también había árboles importantes, recientemente identificados a través de los restos carbonizados en los fogones. Entre ellos se cuentan el majestuoso *Alphitonia zizyphoides* (llamado **toi** en Tahiti), de hasta 30 m de altura, cuya madera era ideal para las embarcaciones y para mover **moai**, y el *Elaeocarpus rarotongensis*, de 7 a 15 m de altura (Orliac y Orliac 2000).

Sin embargo, prácticamente no había plantas comestibles en el escenario. Los colonizadores polinésicos debieron trasladar y adaptar una variedad de especies: plátanos, tubérculos como el **taro**, **uhi** (ñame) y **kumara** (camote); **to'a** (caña de azúcar), arbustos como el **mahute** (*Broussonetia papyrifera*) para la confección de la vestimenta, el **ti** como alimento y para la producción de pigmentos colorantes, **pua** para pigmentos, y **mako'i** (*Thespesia populnea*), un árbol de gran importancia hasta la actualidad por la calidad de su madera.

Los exploradores del Pacífico habían trasladado desde el sudeste asiático el perro, el cerdo, la gallina (**moa**) y el ratón (**kio'e**). Solamente estas últimas dos especies llegaron hasta Rapa Nui, como alimento. Los recursos del mar ofrecían más alternativas a la subsistencia, pero en los tiempos antiguos las especies de mayor prestigio como el atún (**kahi**) y las tortugas (**honu**), estaban reservadas a la nobleza, y su captura estaba prohibida (**tapu**) durante la mayor parte del año. La pesca en alta mar en las **vaka ama** (canoas de balancín) estaba reservada a los pescadores más sabios (**tangata rava ika ma'a**), y a marinos expertos (**tangata tere vaka**), bajo el estricto control de la aristocracia **miru**, que controlaba los terrenos más importantes de la costa norte y oeste.

### **La sociedad rapanui**

Las principales fuentes para reconstruir las características de la antigua sociedad rapanui son los primeros exploradores, antropólogos y misioneros que llegaron a la isla en un período de crisis, cuando todavía quedaban retazos de una memoria anterior al contacto con occidente (Thomson 1891; Routledge 1919; Métraux 1940; Englert 1948).

A partir de la leyenda del **Ariki Hotu A Matu'a**, se define un orden social encabezado por la familia real (**Miru**) y la aristocracia religiosa que incluía a sabios (**maori**) y sacerdotes (**ivi atua**), y luego una variedad de especialistas artesanos: guerreros (**matato'a**), pescadores (**tangata tere vaka**) y agricultores (**tangata keu keu henua**). Al nivel más bajo se encontraban los sirvientes (**kio**) y los enemigos vencidos destinados al sacrificio (**ika**).

La posición de la aristocracia se sustentaba en su origen divino, como descendientes de los dioses creadores. En la línea de los **Ariki** de **Rapa Nui**, dentro del linaje **Honga** del clan **Miru**, el hijo primogénito estaba destinado a recibir el poder como líder religioso de la isla.

Los hombres importantes como el **Ariki** estaban investidos de un poder de origen sobrenatural, el **mána**, y protegidos por las normas del **tapu**, lo prohibido. Ese poder se concentraba en la cabeza, al punto que según la tradición nadie podía tocarlo, ni cortarle el pelo. Ese poder se podía expresar en forma positiva al iniciar las siembras o cosechas, o en forma negativa, provocando incluso la muerte.

El control de la producción de alimentos se tradujo en una intensificación de la producción agrícola, que constituyó la base de la subsistencia, mientras los alimentos del mar de mayor prestigio como el atún y las tortugas estaban reservados a la nobleza, cuya obtención estaba encargada a algunos especialistas y sometida a las restricciones del **tapu** durante varios meses al año. Las grandes fiestas y ceremonias eran ocasiones para la redistribución de alimentos, que es uno de los elementos característicos de sociedades organizadas como “jefaturas”.

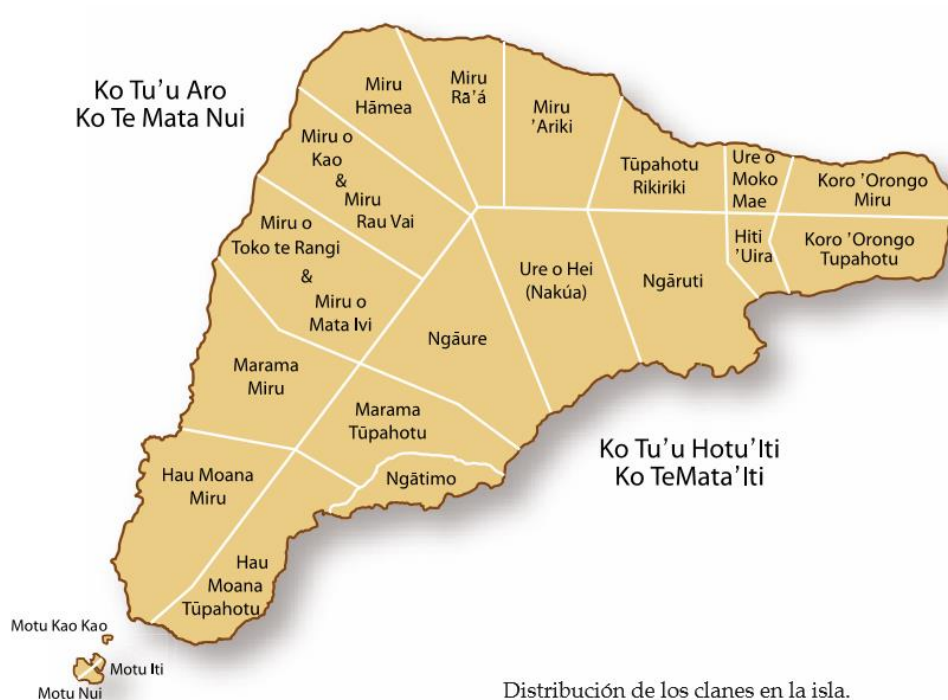
La mayor o menor importancia de las personas en la pirámide social se estructuraba en función del grado de cercanía con el ancestro más importante. Con el tiempo esto se complica en la medida que aumenta la población, y se subdividen o fusionan las familias (**ure**), linajes (**paenga**) o clanes (**mata**), según las circunstancias históricas. En casos de conflicto, era común el caso de alguna familia acogida por un grupo más poderoso, hasta llegar a la constitución de dos confederaciones de clanes.

En los tiempos tardíos de la prehistoria isleña, se reconocen ocho clanes mayores y cuatro menores, que se organizaban en dos grandes confederaciones que dividían la isla en dos: los clanes asociados a los **Miru**, linaje real, en la mitad noroeste de la isla (**Ko Tu'u Aro**), y aquellos que ocupaban la mitad sureste, agrupadas bajo el nombre de **Hotu Iti**.

En este contexto, las construcciones monumentales dedicadas al culto a los ancestros fundadores de cada linaje constituían la evidencia visible del nexo genealógico

con un territorio. Al mismo tiempo legitimaban el dominio sobre los territorios y hacían referencia permanente al **mána** de los ancestros encarnados en cada imagen (**moai**), que eran el rostro vivo (**aringa ora**) de algún antepasado claramente identificado.

Los centros de ese poder político y religioso se ubicaron de preferencia en la costa, para controlar territorios (**kainga**) independientes y autónomos, que se proyectaban hacia el interior de la isla.



**Fig. 3** División territorial: los clanes mayores en el noroeste, y los clanes menores en el sureste

### Arquitectura y sociedad

Los límites de los territorios eran marcados por acumulaciones de piedras (**pipi horeko**), cuya transgresión normalmente constituía una grave falta. Cerca de los **ahu** se instalaban las personas de alto rango y los sacerdotes, ocupando casas en forma de botes invertidos (**hare paenga** o **hare vaka**). Hacia el interior, las familias se reunían en torno al hombre más importante (**tangata honui**), generalmente los ancianos que hacían de cabeza de los linajes. Estas familias formaban pequeños asentamientos permanentes o

semi-permanentes, junto a los campos de cultivo. Las habitaciones eran menos elaboradas y, aparte de estructuras elípticas como las **hare paenga**, se encuentran casas de planta rectangular y circular. La arquitectura doméstica se completaba con los fogones subterráneos delimitados por losas de basalto (**umu pae**) y, en tiempos tardíos, con refugios para las gallinas (**hare moa**) y estructuras circulares para proteger las plantas (**manavai**).

La arqueología y una serie de disciplinas complementarias han permitido construir gradualmente una secuencia histórico cultural de un pasado que trasciende la memoria, incluyendo importantes discusiones sobre los aspectos más controvertidos de esa historia, en especial sobre el período de la crisis ambiental y el supuesto colapso de la sociedad clásica. En este trabajo resumimos las fuentes que sintetizan esos aportes a partir de la primera expedición arqueológica en la isla, organizada por Thor Heyerdahl en el año 1955 (Mulloy 1976, 1980; McCoy 1979; Van Tilburg 1994; Flenley y Bahn 2002; Mieth y Bork 2004; Diamond 2005; Vargas et al. 2006; Ramírez 2008, 2015).

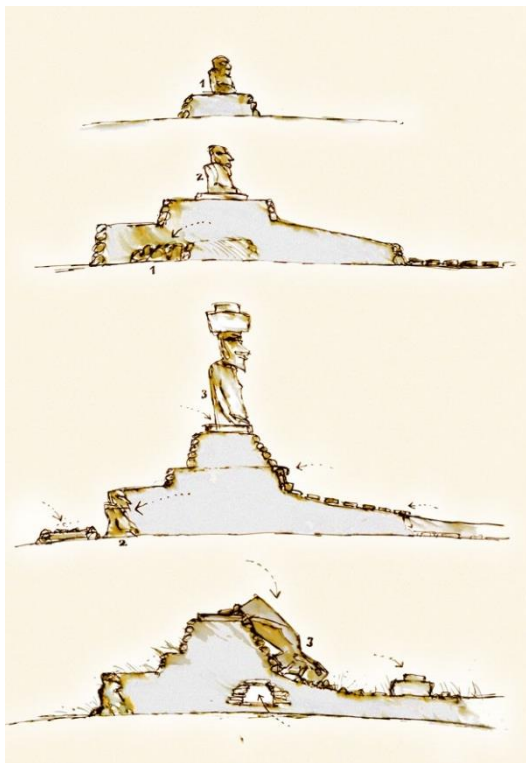
#### FASE AHU-MOAI: EL ESPLENDOR MEGALÍTICO (1000 a 1650 D.C.)

##### **Arquitectura monumental: Los ahu**

En Polinesia, como en muchas otras civilizaciones en el mundo, la ideología y el poder de la nobleza se plasmaron en la forma de plataformas monumentales que se proyectan progresivamente hacia formas piramidales.

Las formas básicas fueron plataformas de piedra bajas y alargadas, en donde se levantaron efigies de los ancestros o dioses, representados por simples losas verticales de piedra o coral, o figuras talladas en madera. El conjunto se proyectaba a una plaza rectangular, a veces pavimentada y completamente amurallada. Ejemplos notables de estas expresiones megalíticas se encuentran en toda Polinesia, en los **marae** de las Islas de la Sociedad, los **heiau** de Hawaii, los **me'ae** y **tohua** de las Islas Marquesas, los **tu'ahu** de Nueva Zelanda y, en forma excepcional, en los **ahu** de **Rapa Nui**.

A partir de la idea del **marae** de la Polinesia central, a la plataforma central del **ahu** se le incorporó un plano inclinado en el frente (**tahua**) pavimentado con piedras redondas (**poro**), y extensiones laterales.



**Fig. 4** Al principio, las plataformas eran pequeñas y bajas, con **moai** pequeños y rasgos naturalistas. A medida que las familias necesitaron dar muestras de su poder, ampliaron las plataformas, sobre los **ahu** interiores. Los **moai**, completos o fragmentados, se incorporaron a los nuevos muros. Algunos pudieron realizar hasta tres o cuatro ampliaciones. Después de la caída de los **moai**, las plataformas se reciclaron como osarios.

La selección del sitio para el levantamiento de un **ahu** debió ser materia no sólo de los especialistas ingenieros y arquitectos (**tangata maori anga ahu**), sino de los sacerdotes, que debían sacralizar el lugar, lo que se expresa en la instalación de una capa de tierra de color rojo en la base.

La mayoría de los 272 **ahu** se levantaron junto a la costa, de manera que normalmente su orientación es paralela al borde costero. Sin embargo, se han identificado unos 25 en que esto no ocurre, de los cuales más de un tercio fueron orientados según observaciones astronómicas precisas. De los **ahu** levantados en el interior de la isla, hay dos ejemplos notables: el **Ahu Huri A Urenga**, orientado a la salida del sol en el solsticio de invierno, el día más corto del año en el hemisferio sur, hacia el 21 de junio; y el **Ahu Akivi**, en donde el eje de la plataforma fue orientada de norte a sur, quedando perfectamente perpendicular al movimiento del sol en los equinoccios de otoño y primavera.

## Evolución arquitectónica

La etapa de expansión megalítica en la isla debió comenzar hacia fines del primer milenio de nuestra Era. Los últimos **ahu** se estaban construyendo hacia el siglo XVII, lo que significa que en un período relativamente corto la sociedad **rapanui** se concentró en la construcción de casi 300 **ahu**, y unos 1000 **moai**.

Con el tiempo, cada plataforma sufriría una serie de ampliaciones, según la capacidad de cada grupo, llegando a refinamientos tales como la construcción de muros de basalto pulido y frisos de escoria roja, para recibir **moai** cada vez más grandes y estilizados. A veces, la última ampliación del muro posterior del **ahu** incluye cuerpos o cabezas de **moai** reciclados de una etapa anterior del propio **ahu**, o incluso bloques labrados a partir de toba de **moai**, y en casos excepcionales diseños en relieve, como en el **Ahu Nau Nau** de **Anakena**. La perfección del engaste y pulido de los bloques del **Ahu Vinapu** (**Vinapu 1**, o **Tahiri**) muestra una capacidad técnica extraordinaria, así como el poder reflejado en las proporciones del **Ahu Tongariki**, con una plataforma de 45 metros de largo que llegó a sostener 15 **moai** colosales, con extensiones laterales que le dieron un largo total de 150 metros.



**Fig. 5 Ahu Tongariki**

En la fase tardía, tiempo de destrucción de las estatuas (la fase **huri moai**), los **ahu** fueron en parte destruidos o modificados para recibir sepulturas colectivas (**avanga**) bajo

las plataformas. En algunos casos, se cubrieron con piedras para constituir lo que se ha llamado un “**Ahu** semi-piramidal”.

Un tipo arquitectónico interesante es el denominado **Ahu Poe Poe**, debido a su forma de bote, compuesto por una estructura rectangular alargada con los extremos apuntados y elevados, asemejando una embarcación. Normalmente poseen una cámara a lo largo de la estructura, comunicada con el techo a través de una serie de aberturas. Estas características los acercan más a un tipo de construcción funeraria, a representaciones históricas de barcos contruidos con tierra (**miro o’one**), o incluso a los **hare moa**, que a un verdadero **ahu**. Existen unos doce, concentrados en la costa norte.

Un aspecto interesante de destacar es que originalmente los **ahu** no estaban destinados a recibir los cuerpos de los miembros de cada linaje. En la etapa clásica presentan crematorios junto al muro posterior que da al mar, en la forma de pequeñas cistas rectangulares. Las cámaras funerarias (**avanga**) fueron adiciones tardías a los **ahu**, construidas bajo la plataforma inclinada (**tahua**), e incluso se prepararon pequeñas cámaras con muros de piedras bajo los **moai** caídos. Este cambio fundamental en el patrón mortuario fue la adaptación a la falta de combustible para las cremaciones. Esto continuó hasta tiempos históricos, en la medida que cada familia reconocía su pertenencia a un territorio.

## **Los moai**

El **moai**, símbolo de **Rapa Nui**, ha llegado a convertirse en un icono universal. Los **moai** fueron un elemento dominante en el paisaje de la isla, hasta su destrucción entre fines del siglo XVII y comienzos del siglo XIX. Esas estilizadas figuras eran la encarnación del espíritu de los ancestros de cada linaje. Los nombres propios de algunos de ellos se pudieron rescatar desde tiempos remotos.

Se han registrado unos 900 **moai** en la isla. De estos, unos 400 se encuentran en la cantera de **Rano Raraku**, 288 asociados a los **ahu**, y el resto dispersos en distintos puntos de la isla, probablemente abandonados en la ruta a algún **ahu**. Del total, más de 800

fueron tallados en la toba lapilli del **Rano Raraku**, 22 en traquita blanca, 18 en escoria roja y 10 en basalto.



**Fig. 6** El cráter de **Rano Raraku**. En línea recta hacia la costa, en dirección sureste, se encuentra el **Ahu Tongariki**

La selección de las canteras del **Maunga Eo** (cerro fragante), más conocido como **Rano Raraku**, se debió a que la piedra volcánica de color amarillo grisáceo que se da exclusivamente en ese lugar de la isla, un tipo de ceniza compacta con incrustaciones de pequeños trozos de basalto, denominada toba lapilli, era una materia prima intermedia entre la blanda traquita o escoria y el durísimo basalto, y más accesible para la construcción masiva de estatuas mediante el uso de simples picotas y azuelas de basalto (**toki**).

La mitad norte del cráter, cuyos bordes bajan suavemente, está compuesta por un material arcilloso rojizo. La toba lapilli aflora en la mitad sur del cráter, en el lado más alto (162 metros). La actividad de los antiguos expertos talladores de imágenes de piedra (**tangata maori anga moai maea**) se concentró en la pared exterior que mira al suroeste, pero llegaron hasta la misma cumbre y aún en el borde opuesto, hacia el interior del cráter, en cuyo faldeo se conservan más de cuarenta estatuas, orientadas hacia la laguna.



**Fig. 7** Canteras exterior en el flanco sureste de **Rano Raraku**

Desde un punto de vista práctico, uno de los “misterios” por resolver es entender por qué no se extrajeron los bloques para llevarlos a un lugar más cómodo para los escultores, y porqué, en cambio, las figuras se tallaban con casi todos sus detalles en el nicho, incluyendo los finos rasgos de la cara y las manos.

El tamaño promedio de los **moai** es de unos 4,5 metros de altura, pero los antiguos especialistas fueron capaces de trabajar y trasladar dos estatuas de diez metros de alto, que llegaron al **Ahu Hanga Tetenga** en la costa sur, y al **Ahu Te Pito Kura** en la costa norte, en el sector de La Perouse, a unos seis kilómetros de distancia de la cantera.

En la cantera principal de **Rano Raraku** quedó sin desprender de su nicho un gigante de 21,65 metros, conocida como **Te Tokanga**, que habría llegado a pesar más de 200 toneladas, algo impensable aún para la tecnología más moderna. Las estatuas de mayor tamaño se encuentran abandonadas en los faldeos de la cantera, lo que demuestra que la sociedad **rapanui** estaba por alguna razón embarcada en una competencia que finalmente se resuelve en el abandono total del megalitismo.



**Fig. 8** Ladera exterior de **Rano Raraku**, donde quedaron docenas de **moai** ciegos esperando “caminar” hacia algún **ahu**.

Unos 164 **moai** llegaron a los distintos **ahu** dispersos en todo el contorno de la isla, y a algunos en el interior. En ocasiones formaban grupos imponentes, como los 15 **moai** del **Ahu Tongariki**, con pesos individuales de más de 60 toneladas, o los siete **moai** del tipo promedio en el **Ahu Akivi**.

Destaca como pieza única el **moai** llamado **Paro**, con su impresionante altura de 10 metros, que además tenía un enorme **pukao** de dos metros de diámetro, en el **Ahu Te Pito Kura**.

Según la tradición, los **moai** caminaban. De hecho, desde el volcán salían varios caminos destinados al transporte de las estatuas (**Ko te ara o te moai**). Todavía es visible el camino que seguía por la costa sur, en donde se encuentran varias estatuas caídas hacia delante.

Se ha probado que es factible (aunque no muy práctico) hacer “caminar” un **moai** de unos tres metros de altura, haciéndolo bascular alternadamente al mismo tiempo que se tira de cada lado de la base hacia delante. Otro experimento exitoso muestra el traslado de un **moai** recostado sobre una plataforma de maderos como trineo, que se tira con cuerdas sobre troncos transversales.

Sin embargo, excavaciones recientes en un tramo del camino de los **moai** entregan datos nuevos, que obligan a replantear la ingeniería del traslado y a realizar nuevos experimentos (Love 2001). Las huellas de una gran cantidad de troncos instalados de manera vertical, o inclinados, a ambos lados del camino, que en algunos tramos parece cortado en U, y con pavimento en algunos sectores, parecen indicar que en el transporte era fundamental la palanca, para mover **moai** en posición horizontal sobre trineos de madera, sobre troncos dispuestos transversalmente. Las palmeras no servían porque sus troncos son muy anchos, irregulares, y no resisten toneladas de peso. En cambio, los firmes troncos de **toi** fueron el material más eficiente, hasta su extinción.

Finalmente, el levantamiento sobre la plataforma debió ser un desafío complejo pero de mayor paciencia, sobre todo cuando se trataba de poner estatuas muy cerca de otras, en una plataforma elevada, sin ayuda de cementos o barras de sujeción, ni poleas. Algunas evidencias indican que el levantamiento de las estatuas se realizaba mediante la acumulación progresiva de piedras de tamaño medio, hasta levantar una rampa de gran volumen. Probablemente, ese mismo material servía para el relleno de la plataforma del **ahu**.

Una prueba extrema de capacidad técnica sería levantar hasta más de diez metros de altura un cilindro de escoria (**pukao**) que pudo pesar más de diez toneladas, para equilibrarlo sobre la pequeña superficie de la cabeza de un **moai**. Desde luego, la ingeniería detrás de todo eso está muy lejos de cualquier otra expresión megalítica en el resto de Polinesia. De los 164 **moai** levantados sobre un **ahu**, 58 recibieron **pukao**.

Desde luego, no se trataba solamente de un problema técnico. Lo más importante para una sociedad como la **rapanui**, era la ideología. Los **moai** estaban destinados a encarnar el espíritu vivo de un ancestro. Mientras no llegara a levantarse sobre un **ahu** determinado no sería más que una estatua vacía. En el año 1978, durante la reconstrucción del **Ahu Nau Nau** en **Anakena**, se encontró por primera vez la expresión visible del espíritu encarnado en las estatuas: los ojos de coral y pupila de obsidiana o

escoria roja que constituían el rostro vivo (**aringa ora**) de los ancestros, y el vehículo para la proyección del **mana**.



**Fig. 9 Ahu Nau Nau, en Anakena, después de su restauración en el año 1978.**

Desde su posición sobre un **ahu**, ya sea mirando hacia el centro de la isla desde la costa, o hacia territorios interiores, los **moai** distribuían ese poder como un manto protector sobre el linaje y su territorio. Al mismo tiempo, eran una barrera simbólica que separaba el borde costero y el mar, controlado por la aristocracia religiosa, del interior de la isla donde la mayoría de la población se dedicaba a la producción agrícola.

### **Megalitismo y cambio**

El nivel alcanzado por la Cultura Megalítica **Rapa Nui** resultó de la combinación de múltiples factores, en donde la competencia provocada por las restricciones ambientales se expresó justamente en la construcción de **ahu** y **moai** cada vez más grandes. El aumento incontrolado de la población no pudo ser disminuido a niveles sustentables, de manera que los grupos sufrieron divisiones y fusiones para asegurar su supervivencia. La competencia entre los grupos más poderosos era inevitable en un ambiente deteriorado

por sobre explotación y sometido a catástrofes naturales periódicas. La insistencia en el megalitismo era un callejón sin salida, pero mantuvo por un tiempo la cohesión social, la estabilidad y el orden entre los grupos más capaces de asegurar su acceso a los recursos para la subsistencia.

Dada la ausencia de embarcaciones de alta mar que podrían haber aliviado la presión demográfica sobre una producción de alimentos insuficiente, el **mana** de los ancestros no sería capaz de sostener la sociedad para siempre. La situación continuó hasta que todo el sistema social, religioso, político y económico entró en un proceso de crisis que, aparte de significar el abandono definitivo del megalitismo, requirió de un esfuerzo notable de adaptación que generaría nuevas expresiones en todos los aspectos de la cultura.

#### FASE HURI-MOAI; CRISIS Y ADAPTACIÓN (1650 a 1867 d.C.)

Durante este período, la isla sufrió las consecuencias de un severo proceso de deterioro ambiental, inevitable cuando un ecosistema pequeño y frágil se combina con una sociedad orientada a la competencia, intensificando progresivamente la presión sobre recursos escasos. En este escenario, uno de los factores más críticos es la cantidad de habitantes que pudo llegar a sostener la isla (capacidad de carga). Las estimaciones más conservadoras indican que la población llegó a un máximo de 10.000 habitantes. Al menos, algunos datos de los primeros visitantes europeos permiten extrapolar cifras de hasta 6.000 habitantes.

La vegetación arbórea fue afectada intensamente por su importante uso en las grandes obras públicas y ceremoniales, como leña para el consumo diario y por un tipo de horticultura de tala y roza, esto es, el corte y quema de sectores de bosque para la plantación de tubérculos, sin olvidar que la antigua práctica de cremación demandaba un alto consumo de combustible.

El colapso del bosque hacia mediados del siglo XVII debió ser provocado por una suma de factores, incluyendo prolongadas sequías, probablemente asociadas al fenómeno de El Niño. Esto eliminó la materia prima necesaria para hacer embarcaciones de alta mar

y, con ello, la imposibilidad de reducir la presión sobre el ambiente mediante la migración de una parte de la población, que fue uno de los mecanismos que estimuló el descubrimiento y colonización de tantas islas en el Pacífico. Obviamente, debieron verse afectadas todas las otras actividades que dependían en gran medida de esos recursos, como la construcción de **ahu** y el traslado de los **moai**. El cambio radical en las costumbres mortuorias muestra cuan profundamente se vio afectada toda la sociedad y su impresionante capacidad de adaptación.

### **Crisis global: adaptaciones globales**

Aun cuando el abandono del megalitismo parece haber ocurrido abruptamente, tal como cuenta la leyenda que atribuye la caída de las estatuas a la venganza de una poderosa mujer, muy molesta por no haber recibido su parte de una enorme langosta, debió tratarse de un proceso acumulativo que involucró una serie de factores, en donde la adaptación a las nuevas y críticas condiciones requirió un tiempo relativamente prolongado.

Este proceso debió desarrollarse por el siglo XVII, expresado en una serie de tensiones entre grupos vecinos, hasta llegar a los conflictos que se tradujeron en la destrucción de los **ahu** y **moai**. En este contexto, el prestigio de la clase sacerdotal fue disminuyendo frente al predominio creciente de la clase guerrera (**matato'a**). La crisis en la producción de alimentos hizo necesario disminuir la presión sobre el ambiente, con un sistema económico menos exigente, junto con tecnologías más conservadoras y más eficientes para la protección de las plantas. Las ceremonias se orientaron a asegurar la fertilidad y a influir con la magia del **mana** sobre los recursos necesarios para la subsistencia.

A lo largo de este período, y hasta tiempos históricos, se hicieron caer todos los **moai** de la isla. El **mana** de las figuras fue eliminado a través de la remoción y destrucción de sus ojos de coral. Los **ahu** se transformaron, ocultando su forma original, y se construyeron cámaras (**avanga**) en el interior para recibir los huesos blanqueados de las antiguas familias, resultado de la carencia de combustible para las cremaciones.



**Fig. 10** El **moai Paro**, quebrado al caer desde la plataforma del **Ahu Te Pito Kura**.

Esta continuidad en el uso de los antiguos centros de poder indica que no se trata de una simple usurpación por grupos enemigos, sino que en muchas ocasiones fueron destruidos por sus propios dueños, al perder sustentación el sistema tradicional.

El esfuerzo por mantener ese sistema a través de una mayor exigencia sobre la población y los recursos debió provocar tensiones dramáticas.

Los gigantescos **moai** abandonados en la cantera muestran la necesidad de aferrarse al **mana** de los ancestros hasta un nivel que fue imposible de mantener.

El deterioro del ambiente obligó a buscar alternativas más eficientes. Entre los avances tecnológicos se cuentan recintos circulares de piedra, llamados **manavai**, construidos sobre o bajo la superficie del terreno, aprovechando cavidades naturales para proteger las plantas del viento y de la pérdida de humedad. Importantes extensiones de terreno fueron cubiertas con piedras volcánicas pequeñas para conservar la humedad (“mulching”), en donde era factible plantar camotes y taros. En algunas quebradas construyeron verdaderos sistemas hidráulicos, con terrazas, acequias y estanques construidos con bloques de basalto pulido (**paenga**), tomados de muros frontales de **ahu** y fundaciones de casas (**hare paenga**) de la antigua aristocracia religiosa. Por su parte, las gallinas fueron protegidas con verdaderas fortalezas de piedra usadas como gallineros (**hare moa**).

Desde el punto de vista ideológico, en esta época surgen con mayor fuerza los ritos de los primeros frutos y la magia de la fertilidad. Muchos artefactos cargados de **mana** estaban destinados a favorecer el crecimiento de las plantas, la fertilidad de las gallinas y la suerte en la pesca. Una de estas piedras mágicas, llamada **Te Pu o Hiro** (la trompeta de **Hiro**), se soplaba por unos orificios para que el sonido atrajera los cardúmenes a la orilla. En esta y en muchas otras piedras se grabaron con finas líneas incisas los “**komari**” (vulvas), símbolo clásico de la fertilidad.

A esta época debe corresponder la mayoría de los petroglifos en donde se asocian **komari**, peces, aves y plantas. Incluso, se retiraban cráneos de personas importantes de los osarios para aprovechar su **mana** con estos propósitos.

Estas adaptaciones tuvieron su expresión más notable en lo ideológico a través del culto a **Make Make** (el “Dios creador”) y la ceremonia del **tangata manu** (hombre pájaro). El antiguo culto a los ancestros en los centros religiosos de cada familia se desplaza a un centro de competencia anual por el poder, en la Aldea Ceremonial de **Orongo**.

Todos estos cambios contradicen la antigua idea de una decadencia o “colapso” de la sociedad Rapanui provocado por la destrucción inconsciente del frágil ecosistema, calificada como un verdadero “ecocidio” (Diamond 2005). En verdad, las radicales transformaciones en lo social, político, económico y tecnológico, resultan más impresionantes que los monumentos megalíticos del pasado esplendor, y significaron una inversión de energía y una capacidad de adaptación admirables, lo que se contrapone radicalmente a la idea de una decadencia cultural y colapso demográfico.

## **Orongo**

La Aldea Ceremonial de **Orongo** se encuentra en uno de los escenarios más espectaculares de la isla, en el borde más angosto del **Rano Kau**. La caldera del cráter mide cerca de un kilómetro y medio de diámetro, y en su interior la acumulación de aguas lluvia formó una laguna cubierta por manchones de totora.

El interior del cráter, con paredes de 200 metros, constituye un gigantesco **manavai** natural, con un microclima que permitió una mejor conservación de las especies vegetales endémicas y de aquellas introducidas por los colonizadores polinésicos. De hecho, en las laderas rocosas del cráter se conservó el último **toromiro**, hasta el año 1960. En tiempos históricos, se plantaron en su interior variedades de árboles y arbustos exóticos que hoy dominan en distintos sectores, como paltos y **miro tahiti** (*Melia*), e incluso parras silvestres y una gran bouganvilia rosada a los pies del **kari kari**. En los últimos años se ha intentado reintroducir, sin mucho éxito, especies como **toromiro**, **mako'i**, **hau hau** y **marikuru**.

La laguna fue uno de las principales fuentes de agua para la población de **Hanga Roa**, hasta los años 1960s. La importancia que tuvo en el pasado se refleja en que todos los ojos de agua tenían nombre propio, aunque en la actualidad ni siquiera se conserve el nombre legendario del cráter: “**Te Poko Uri A Haumaka O Hiva**”, el abismo negro de **Haumaka**, de **Hiva**.



**Fig. 11** Vista desde la ladera norte de **Rano Kau**.  
En el borde superior opuesto se encuentra la Aldea Ceremonial de **Orongo**.

En los bordes del cráter abundan unas losas laminares de basalto, llamadas **keho**. Con este material se construyó la aldea de **Orongo**, que domina el borde suroeste del cráter, frente a los **motu**.

Probablemente, las primeras construcciones no estaban relacionadas con el culto al hombre pájaro. De hecho, justo antes del inicio de la aldea se encuentran los restos de un pequeño **ahu**, de cuyo único **moai** confeccionado en toba del **Rano Raraku**, se conserva solamente la base a ras del suelo. Al frente del **ahu** se pueden observar unos orificios en las piedras, que podrían tener alguna connotación astronómica. Las primeras casas de piedra en **Orongo** parecen haberse construido en plena época megalítica, hacia el 1200 de nuestra Era.

Las primeras casas se construyeron a partir del afloramiento de rocas que se eleva en lo que actualmente sería el centro de la aldea, con una planta oval alargada.

Losas verticales de basalto formaron gruesos muros rellenos de tierra y cascajo, para sostener unas losas más largas que definen el techo de falsa bóveda. La techumbre de piedra se cubría con una capa de tierra cubierta de pasto, lo que otorgaba alguna impermeabilización.

Las estructuras sólo permitían pequeñas aberturas para entrar y salir a gatas. Estas se encontraban en el frente de la casa, que daba siempre hacia el mar. La falta de ventanas las hacía muy oscuras, y de difícil ventilación.

Sólo se usaban en ciertos momentos del año, para dormir, y para refugiarse de las lluvias. Con el tiempo, y en especial en torno a la ceremonia del **tangata-manu**, que caracteriza la segunda fase en la prehistoria isleña, se llegaron a construir 53 casas, alineadas en el borde del cráter, formando tres conjuntos independientes pero armónicos. Casi todas las casas fueron saqueadas y destruidas en tiempos históricos, y reconstruidas varias veces en la partir de 1975. Al ingresar a la aldea, cerca del borde del acantilado, se encuentran dos casas que fueron dejadas sin restaurar intencionalmente, para apreciarlas en su “estado natural” de ruinas.

La mitad de la primera casa restaurada del primer conjunto fue dejada abierta, para observar la forma, el ancho de los muros y la falsa bóveda. La baja altura no permite permanecer de pie en el interior, y sin otra iluminación que la que se filtra por las pequeñas entradas, a veces sólo una, y de pequeñas dimensiones. La forma y el tipo de

construcción las hace húmedas, y la falta de otro elemento sustentante que el propio relleno de tierra y cascajo las hacía muy inestables, por lo que debieron repararlas periódicamente. La planta de las casas es similar a la de las “casas bote”.

La idea de construir aquí casas con muros sólidos, en vez de los livianos techos vegetales de las **hare vaka**, deriva de la exposición del sitio a los fuertes vientos marinos. La disponibilidad de las lajas de basalto como materia prima, y la aplicación de la técnica de construcción más simple, llevaron al diseño de un conjunto arquitectónico único en la isla.

En algunos muros, y en especial en los vanos de las algunas estrechas puertas, se incorporaron bloques de basalto, reciclados de las fundaciones de antiguas **hare paenga**.

En el interior de algunas de las casas, algunas losas verticales que son las fundaciones de los muros interiores, fueron pintadas con diseños característicos de la ceremonia del hombre pájaro, y también con barcos europeos, lo que demuestra su uso hasta tiempos históricos. Al menos, se sabe que la ceremonia del **tangata manu** se realizó hasta la segunda mitad del siglo XIX, hacia 1866 o 1867.

Uno de los elementos más impresionantes de la aldea era un **moai** de basalto llamado **Hoa Haka Nana Ia**. Este **moai**, de 2,5 metros de alto, es único no sólo porque fue realizado en basalto, la materia prima más dura disponible, sino también porque representa el cambio y la continuidad que estaba ocurriendo en la antigua cultura. El frente muestra la forma clásica del período del florecimiento del megalitismo, y los grabados en la espalda representan la siguiente fase: **tangata manu** (hombre pájaro), **ao** (remo de doble pala, símbolo del poder), y **komari** (vulva, símbolo de la fertilidad).



**Fig. 12** Este **moai** excepcional se encontraba en el interior de una casa llamada **taura renga**. Fue sacado en 1868 por la tripulación del barco de guerra inglés **Topaze**, y se encuentra desde entonces en el **British Museum** de Londres. El nombre, tal como fue recogido por los propios ingleses, refleja su origen: “el amigo robado”.

### **Mata ngarau**

El último conjunto de casas, al ir descendiendo hacia el **kari kari**, se adosa a un afloramiento natural de rocas, que se encuentra casi totalmente cubierto de grabados, en especial imágenes en relieve de **tangata manu**, la máscara que representa al dios creador **Make Make, komari**, y algunos diseños geométricos. Este conjunto, llamado **Mata Ngarau**, constituye la mayor concentración de petroglifos en la isla, y era el centro de la ceremonia.

Junto al afloramiento se adosaron seis cámaras individuales, donde los sacerdotes esperaban el aviso de los competidores. En el extremo sur del complejo, una gran cámara marcaba el final de la aldea.



**Fig. 13** Vista a los **motu** desde **Mata Ngarau**.



**Fig. 14** Reconstrucción de los colores originales de **Mata Ngarau**, según Horley, Lee y Bahn (2013).

### **Los Motu: Antiguo reino del manutara.**

Desde el conjunto de **Mata Ngarau** se dominan los islotes donde se realizaba la etapa fundamental de la competencia: la búsqueda del huevo del **manutara**. A unos mil metros de la base del acantilado, se observan los islotes **Motu Kao Kao**, **Motu Iti** y **Motu Nui**. Una variedad de aves marinas llegaba a anidar cada primavera, de las cuales sólo algunas se pueden observar en la actualidad. Entre las más importantes destaca el pájaro fragata (**makohe**), que puede ser visto planeando solitario y ocasionalmente en impresionantes bandadas. El famoso **manutara**, un pequeño gaviotín, aparece ocasionalmente.

El **Motu Kao Kao**, el islote más cercano, es una imponente aguja, lugar de anidamiento seguro para las aves. Un poco más lejos, el **Motu Iti**, un islote pequeño y plano, contiene un afloramiento de obsidiana que fue explotado en tiempos antiguos. Separado por un pequeño canal, se encuentra el islote más grande, **Motu Nui**, en donde se conservan importantes vestigios arqueológicos, relacionados con la competencia.

En el **Motu Nui**, los representantes (**hopu manu**) de cada grupo usaron cuevas para refugiarse, en las cuales dejaron grabados y pinturas, como un imponente rostro de **Make Make** pintado de color rojo. Uno de los elementos más interesantes ya no se encuentra en este islote: un pequeño **moai** de basalto, llamado **Tita'a hanga o te henua** (el límite de la tierra). Fue llevado por Routledge a Inglaterra en el año 1915, y se encuentra en el Museo Pitt Rivers de Oxford.

Según la tradición, esa estatua marcaba la división de la isla por el centro, separando los territorios de las dos confederaciones de clanes que dominaron en esa fase: **Tu'u** y **Hotu Iti**. En un extremo del **Motu Nui** se encuentra un peñón llamado **Puku Rangī Manu**, el lugar desde donde el poseedor del huevo anunciaba su éxito a los sacerdotes y a su jefe, que se convertiría en **tangata manu**, el hombre pájaro.

### La competencia por el poder: el tangata manu

Aunque no se conoce en detalle cómo surgió la competencia del hombre pájaro, al menos el nombre está relacionado con la figura característica que domina el arte rupestre, una forma humana de perfil, en posición fetal. La cabeza corresponde más bien al **makohe** que al **manutara**.



Fig. 15 Panel con **tangata manu**

Según la tradición, una vez abandonado el culto a los ancestros que representaban los **moai**, y dada la pérdida de prestigio del antiguo orden político religioso, ascienden en el poder los líderes guerreros, y nuevos ritos orientados más bien a la fertilidad, menos exigentes en mano de obra y recursos. Necesariamente, esto llevó a la definición de un poder político, ya no hereditario, sino elegido a través de una competencia ritual, cada primavera. Hacia fines del siglo XVII, los cambios de la sociedad condujeron a la formación de dos grandes confederaciones de clanes que cubrían los territorios del noroeste y del sureste respectivamente.

Al aproximarse la primavera, los grupos más poderosos se organizaban para participar en la competencia. Se reunían en la gran aldea de **Mataveri**, para luego subir en el momento oportuno hasta **Orongo**. Cada clan elegía a un atleta, el **hopu manu**. En el momento culminante de las fiestas y rituales, debían descender el acantilado de **Orongo**, y nadar hasta el **Motu Nui** con la ayuda de flotadores de totora llamados **pora**.

Allí debían esperar la llegada de las aves marinas, hasta que alguno de ellos pudiera conseguir el primer huevo del **manutara**. El ganador anunciaba a los suyos el resultado, lo que inmediatamente convertía a su jefe en el elegido por **Make Make** para convertirse en el **tangata manu** de esa temporada, hasta la siguiente primavera. El **hopu manu** debía volver a la aldea con el huevo intacto, en tanto encarnaba el poder de **Make Make**.

El receptor de ese **mana**, el nuevo líder, era ungido con los símbolos de su nuevo status. Debía afeitarse completamente la cabeza, y era pintado con los colores rituales, blanco y rojo. Recibía el **Ao**, símbolo del poder, y finalmente iniciaba la procesión por el camino del **Ao**, bajando a **Mataveri**. Aunque no se conocen detalles de las fiestas y rituales, era recluido por unos seis meses, en **Anakena** si pertenecía a los clanes del noroeste (**Mata Tu'u Aro**), o en **Rano Raraku** si pertenecía a los del sureste (**Mata Hotu Iti**).

Había preparada una casa especial para ese propósito, y el hombre pájaro sería atendido por un sacerdote dedicado exclusivamente a su servicio. El **mana** recibido podía

ser mortal si no se cumplía con los rituales, pero lo importante era que ese poder pudiera asegurar los privilegios de su grupo y la magia de la fertilidad para la producción de alimentos.

A partir del contacto con Occidente, en 1722, el culto del **tangata manu** estaba condenado a desaparecer. En **Mata Ngarau** se cuentan 110 imágenes de **tangata manu**, que podrían representar a los ganadores de cada año.

En los manuscritos de Routledge se ha podido recuperar (Horley 2012) los nombres de algunos **tangata manu**, que habrían dado su nombre al año de su “reinado”, así como de algunos **ivi atúa** (sacerdotes) y **hopu manu** (atletas). El último **tangata manu** registrado se llamaba **Rukunga**, el ganador en el año 1866 o 1867.

Con él termina definitivamente la época antigua, cuando los impactos externos de la esclavitud, las epidemias y la evangelización provocaron un enorme impacto en la población, el orden social y la cultura.

## 2.2. Historia de las intervenciones en la Aldea Ceremonial en Orongo.

La primera dificultad al momento de comparar los trabajos de los distintos investigadores que realizaron alguna descripción o intervención en la Aldea Ceremonial de Orongo, es la de correlacionar las distintas numeraciones asignadas a las estructuras. En 1882, Geiseler solamente pudo reconocer algunas de ellas (Geiseler 1882). Thomson, en 1886, identifica 49 casas (Thomson 1891). Katherine y Scoresby Routledge, en 1914, identifican 45 casas (Routledge 1920). En el año 1947, por encargo del Subdelegado Marítimo en la isla, el P. Sebastián Englert hizo un inventario de 46 casas, y realizó las primeras restauraciones (Englert 1948). Durante la Expedición Noruega organizada por Thor Heyerdahl entre 1955 y 1956, el arqueólogo Edwin Ferdon realizó las primeras excavaciones científicas en la Aldea (Ferdon 1961). Identifica 49 estructuras, incluyendo dos de las cuales quedaban solamente las fundaciones. Entre 1974 y 1976, William Mulloy realizó la primera restauración sistemática de la aldea, y reconoce 53 estructuras. A diferencia de los anteriores, que comienzan la numeración de las estructuras desde el acceso norte, Mulloy comienza la numeración en el extremo sur, en el conjunto de estructuras asociadas al afloramiento rocoso con petroglifos de Mata Ngarau. Mulloy incluye una cueva en su catálogo (N° 47), que no es identificada como parte del complejo por los demás investigadores; describe un recinto anexo a la casa 39 que solamente había sido reconocido por Routledge; otra casa (34) que sólo había sido identificada por Thomson (N° 17); un recinto subterráneo (30) en el interior de la casa 29, que decide rellenar; y describe los restos de la fundación de una casa bote (N° 25) que nadie más observó y que quedó cubierta bajo la superficie hasta ahora.

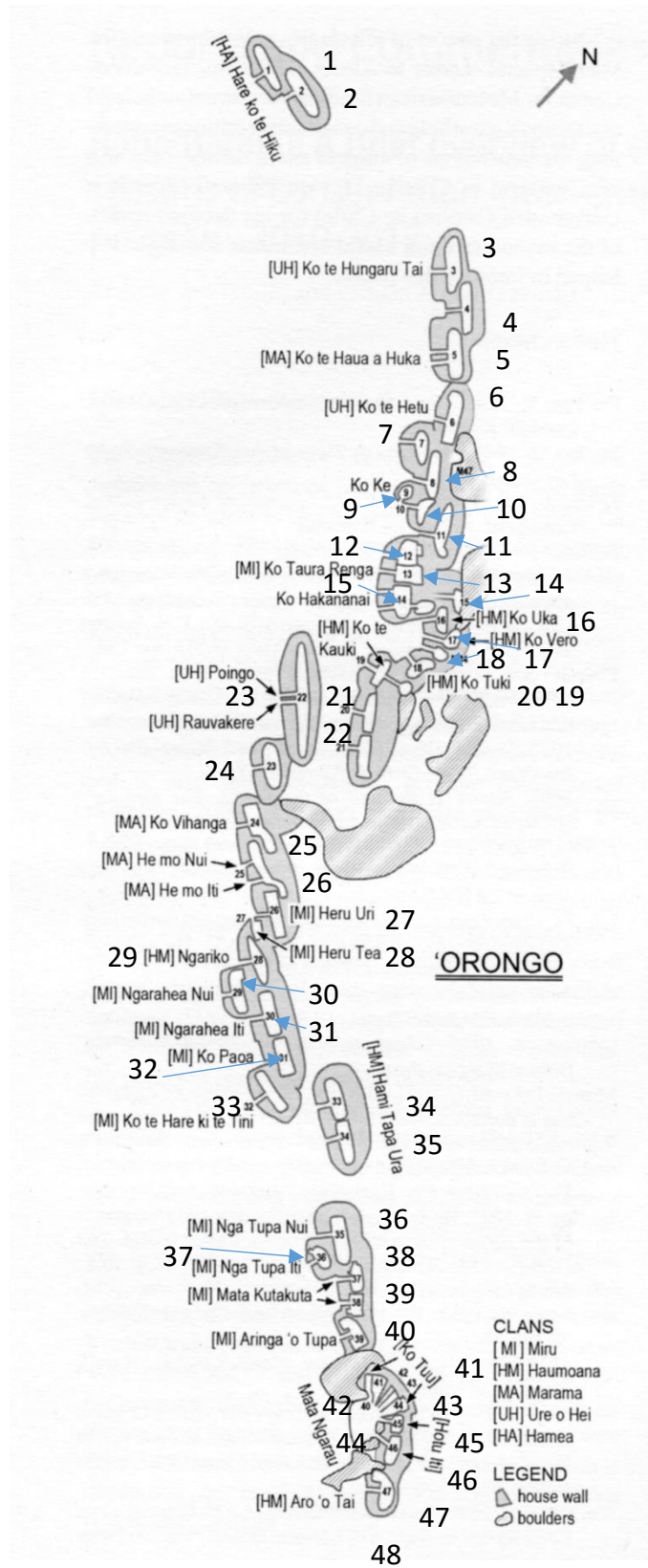
A pesar de algunos intentos por homologar las distintas numeraciones (Koll 1992; Cristino 1995; Horley y Lee 2009), todavía resultaban parciales. La investigación más reciente sobre el estado de conservación de la aldea (ReStudio 2013) permitió generar una nueva numeración. A partir de esta base de datos, completamos y simplificamos la numeración, que seguiremos utilizando en adelante para evitar confusiones.

| Geiseler<br>1882                   | Thomson<br>1886 | Routledge<br>1914 | Englert<br>1948 | Ferdon<br>1955 | Mulloy<br>1975 | ReStudio<br>2013 | Ramírez<br>2016 |
|------------------------------------|-----------------|-------------------|-----------------|----------------|----------------|------------------|-----------------|
| Casas no restauradas extremo norte |                 |                   |                 |                |                |                  |                 |
| -                                  | 2               | 1                 | 1               | R-1            | 53             | E1               | 1               |
| -                                  | 1               | 2                 | 2               | R-2            | 52             | E2               | 2               |
| Conjunto superior                  |                 |                   |                 |                |                |                  |                 |
| -                                  | 3               | 3                 | 3               | R-3            | 51             | E3               | 3               |
| p.38, §4                           | 4               | 3a                | 4               | R-4            | 50             | E4               | 4               |
| p.38, §3,<br>4                     | 5               | 4                 | 5               | R-5            | 49             | E5               | 5               |
| -                                  | 6               | 5                 | 6               | R-6            | 48             | E6               | 6               |
| -                                  | -               | -                 | -               | -              | 47 (a)         | -                |                 |
| p.41, §7                           | 7               | 7                 | 7               | R-7            | 46             | E7               | 7               |
| -                                  | 8               | 6                 | 8               | R-8            | 45             | E8               | 8               |
| -                                  | 9               | 9                 | 9               | R-9            | 44             | E9               | 9               |
| -                                  | 10              | 8                 | 10              | R-10           | 43             | E10              | 10              |
| -                                  | 11              | 12                | 11              | R-11           | 42             | E11              | 11              |
| p.38, §9                           | 12              | 10                | 12              | R-12           | 41             | E12              | 12              |
| p.38, §9                           | -               | 11                | 13 (b)          | R-13           | 40             | E13              | 13              |
| -                                  | 14              | 13                | -               | R-15           | 37             | E14              | 14              |
| -                                  | 13              | 15                | -               | R-14           | 39             | E15-R1           | 15a             |
| -                                  | -               | 14                | -               | -              | 38 (c)         | E15-R1           | 15b             |
| p.41, §2                           | 15              | 16                | 15              | R-16           | 36             | E16              | 16              |
| p.41, §2                           | 16              | 17                | 16              | R-17           | 35             | E17              | 17              |
| p.41, §2                           | 17              | -                 | -               | -              | 34 (d)         | E18              | 18              |
| p.41, §2                           | 18              | 18                | 17              | R-18           | 33             | E19              | 19              |
| -                                  | 19              | 19                | 18              | R-19           | 31             | E20-R1           | 20a             |
| -                                  | -               | 19a (e)           | -               | -              | 32             | E20-R2           | 20b             |
| -                                  | -               | 20                | 20              | R-20           | 29             | E21-R1           | 21a             |
| -                                  | 20              | 20                | -               | R-20           | 30 (f)         | E21-R2           | 21b             |
| -                                  | 21              | 21                | 21              | R-21           | 28             | E22              | 22              |
| Conjunto inferior de casas         |                 |                   |                 |                |                |                  |                 |
| p.41, §1                           | 38              | 22                | 19              | R-22           | 27             | E23              | 23              |
| -                                  | 39              | 23                | 22              | R-23           | 26             | E24              | 24              |
| -                                  | -               | -                 | -               | -              | 25 (g)         | -                |                 |
| -                                  | 40+41           | 24                | 23              | R-24           | 24             | E25              | 25              |
| -                                  | 42+43           | 25                | 24              | R-25           | 23             | E26              | 26              |
| p.41, §3                           | 44              | 26                | 25              | R-26           | 22             | E27              | 27              |
| -                                  | -               | 27                | 26              | R-27           | 21             | E28              | 28              |
| -                                  | 45              | 28                | 27              | R-28           | 20             | E29              | 29              |
| -                                  | -               | 28a (h)           | -               | -              | -              | -                |                 |
| -                                  | 46              | 29                | 28              | R-29           | 19             | E30              | 30              |
| -                                  | 47              | 30                | 29              | R-30           | 18             | E31              | 31              |
| -                                  | 48              | 31                | 30              | R-31           | 17             | E32              | 32              |
| -                                  | 49              | 32                | 31              | R-32           | 16             | E33              | 33              |

| Casas con terraplenes en la parte posterior |        |     |        |         |    |     |    |
|---|--------|-----|--------|---------|----|-----|----|
| -   | 22     | 33  | 32     | R-33    | 15 | E34 | 34 |
|   | 23     | 34  | 33     | R-34    | 14 | E35 | 35 |
| Mata ngarau y casas adyacentes              |        |     |        |         |    |     |    |
| p.41, §4                                    | 24     | 35  | 34     | R-35    | 13 | E36 | 36 |
|   | -      | 36  | 35     | R-36    | 12 | E37 | 37 |
|   | 25     | 37  | 36     | R-37    | 11 | E38 | 38 |
|   | 26     | 38  | 37     | R-38    | 10 | E39 | 39 |
|   | 27     | 39  | 38     | R-39    | 9  | E40 | 40 |
|   | 28?+29 | 40  | 39 (i) | R-40    | 8  | E41 | 41 |
|   | 30     | (j) | 40     | R-41    | 7  | E42 | 42 |
|   | 31     | 41  | 41     | R-42    | 6  | E43 | 43 |
|   | 32     | (j) | 42     | R-43    | 5  | E44 | 44 |
|   | 33     | 42  | 43     | R-44    | 4  | E45 | 45 |
|   | 34+35? | 43  | 44     | R-45    | 3  | E46 | 46 |
|   | 36     | 44  | 45     | R-46    | 2  | E47 | 47 |
| 37, §3;<br>41, §8                           | 37     | 45  | 46     | R-47    | 1  | E48 | 48 |
|   |        |     |        | 48E (k) |    |     |    |
|   |        |     |        | 49E (k) |    |     |    |

**Tabla 1.** Cuadro basado en los trabajos de Koll (1992) que compara las numeraciones de Routledge, Ferdon y Mulloy; Horley y Lee (2009), que incluyen a Geiseler, Thomson y Englert; y la nueva numeración de ReStudio (2013), que se basa en Ferdon, pero reordena las estructuras desde la 14 hacia el sur.

- a) Cueva detrás de la Casa 8. No registrada por Routledge. Mapeada pero no numerada por Ferdon.
- b) Englert: frente abierto, la casa más alta, 2 m, del moai Hoa Haka Nana ia. Plataforma de piedras en el frente donde solían bailar y cantar.
- c) Recinto conectado con la casa 14 de Ferdon - 39 de Mulloy.
- d) No registrada por Routledge, Englert ni Ferdon.
- e) Mencionada por Routledge, pero no aparece en su mapa.
- f) Recinto subterráneo en el interior de la casa 29 de Mulloy, que rellena para evitar accidentes.
- g) Fundación parcial de casa elíptica frente a la Casa 25.
- h) Descrita y mapeada por Routledge solamente.
- i) Englert numera las últimas casas de Mata Ngarau entre la 39 y 46 (41 a 48).
- j) No observadas por Routledge.
- k) Fundaciones de casas encontradas por Ferdon en excavaciones.



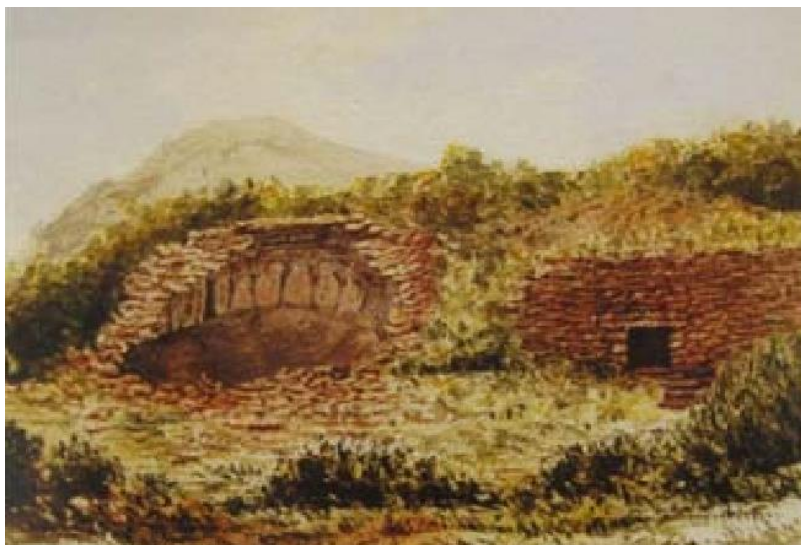
**Fig. 16** Plano de la Aldea Ceremonial de Orongo con los nombres de las casas y su afiliación a los distintos clanes, recuperados de los manuscritos de Routledge por Horley (2012).

**1868: J. Linton Palmer, HMS Topaze (Palmer 1869, 1870 a, 1870b)**

Los primeros registros de la aldea pertenecen a J. Linton Palmer, cirujano del barco de guerra inglés HMS Topaze. Encuentra algunas casas destruidas, y destruye otras, incluyendo la estructura (casa 13) donde descubren una estatua excepcional de basalto, que llevaron al Museo Británico: el **moai Hoa haka nana ia** (el amigo robado).



**Fig. 17** Acuarela de Palmer: la estructura llamada “**Taura Renga**” (a la izquierda) desde donde se extrajo la estatua **Hoa haka nana ia**.



**Fig. 18** Acuarela de Palmer que muestra la casa 13 destruida.



**Fig. 19** Dibujo del teniente Harrison que muestra la ubicación de la estatua en el interior de la Casa 13. El moai se encontraba enterrado hasta el pecho, dando la espalda a la entrada de la casa. **Fig. 20** A la derecha, reconstrucción digital de las figuras pintadas con tierra roja (**kie'a**) sobre fondo blanco, según Horley, Lee y Bahn (2013).

### **1882: Capitán Wilhelm Geiseler (Ayres & Ayres 1995).**

En septiembre de 1882, el capitán Geiseler de la Armada Imperial alemana, permaneció 4 días en la isla para realizar investigaciones por encargo del Director del Departamento de Etnología del Museo Imperial. Junto al contador del barco, Weisser, realizaron la primera investigación etnográfica de una variedad de aspectos de la cultura isleña, y recolectaron una importante cantidad de artefactos.

Respecto de la aldea de **Orongo**, registra una serie de estructuras y describe en especial una cantidad de losas con pinturas en los muros interiores de las casas. Según Geiseler, estas casas tienen la misma forma de fundación, tamaño, diseño de los accesos y disposición de las cocinas que las casas que se encuentran en el plano (**hare paenga** o casas bote), pero la confección en piedra con cubierta de tierra se explica por el fuerte viento que sopla en el borde del cráter.

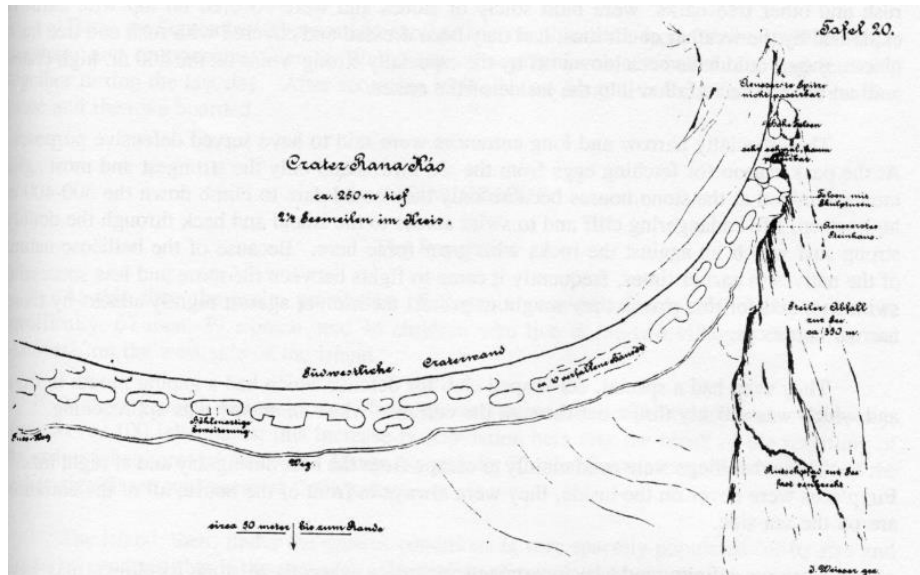


Fig. 21 Plano de la aldea realizado por Weisser



Fig. 22 Vista del frente de una casa con dos entradas, y pozos demarcados con bloques de piedra al frente de cada una. Dibujo de Weisser.

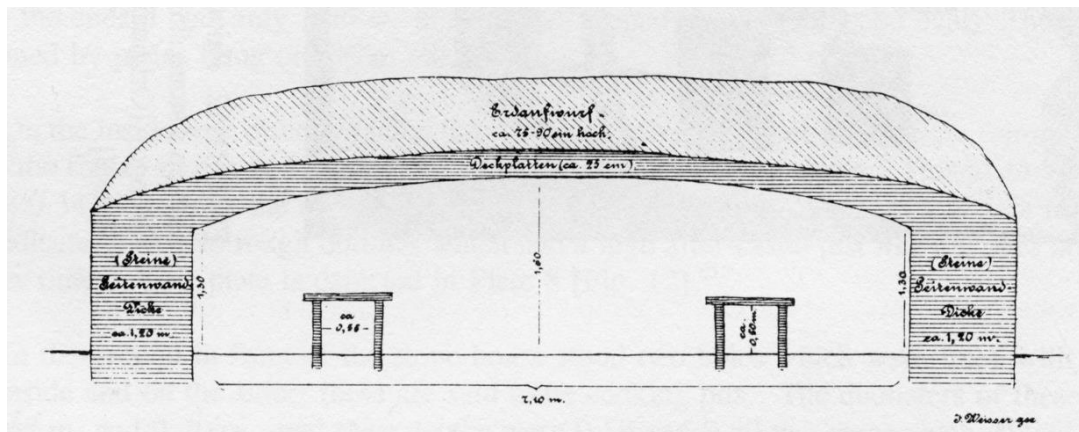
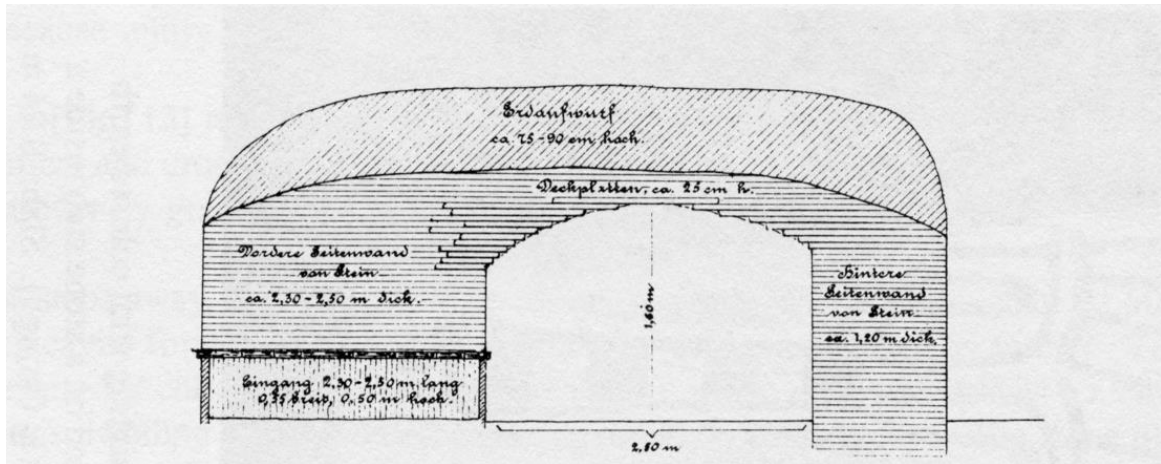
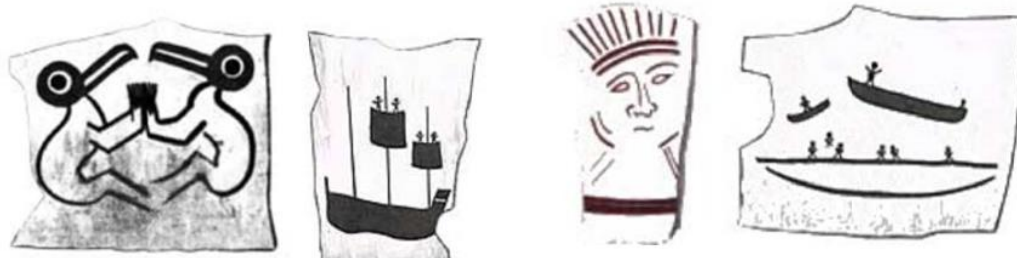


Fig. 23 Corte longitudinal de una casa (muros de 1.20 m de ancho, cubierta de tierra de 70 a 90 cm de altura, losas del techo de unos 25 cm de espesor). Dibujo de Weisser.



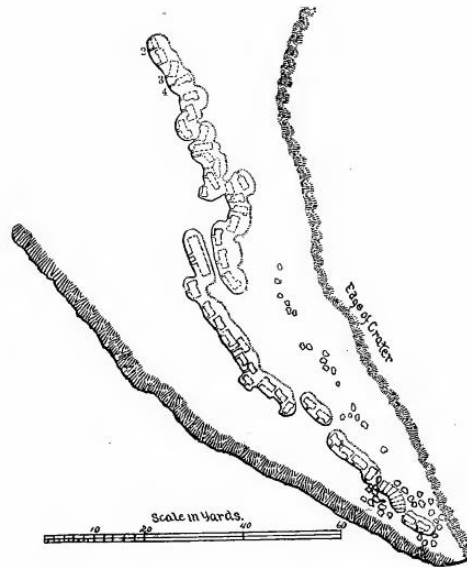
**Fig. 24** Corte transversal de una casa (muro posterior de piedra de 1.20 m de ancho; muro frontal de piedra de 2.30-2.50 m de ancho; entrada de 2.30-250 m de largo). Según Geiseler, las estrechas entradas servían propósitos defensivos. Dibujo de Weisser.



**Fig. 25** Figuras pintadas en las losas de los muros interiores de algunas casas, en rojo sobre blanco. Dibujos de Weisser.

### **1886: William J. Thomson (Sainthill 1870, Thomson 1891, Safford 1897)**

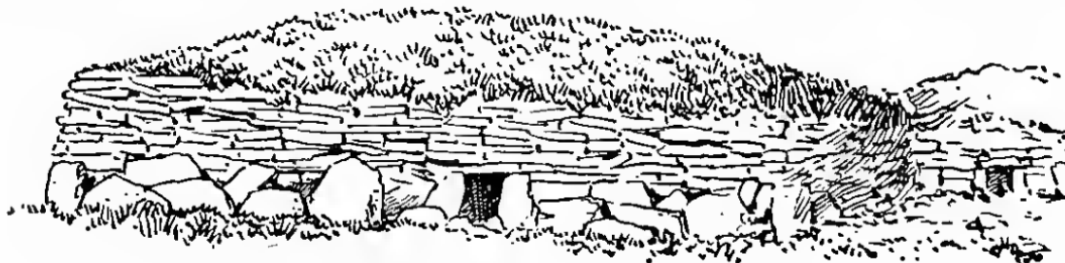
En diciembre de 1886, el barco norteamericano USS Mohican permaneció quince días en la isla. El contador William J. Thomson realizó un excepcional registro etnográfico y arqueológico de la isla. En dos días, realizó una detallada descripción de la Aldea Ceremonial de Orongo, el primer inventario de 49 casas, los petroglifos, y las primeras fotografías. Identifica los saqueos anteriores, pero al mismo tiempo destruye varias estructuras y extrae una cantidad de losas con pinturas, que fueron depositadas en el Smithsonian Institution de Washington DC. Algunas de ellas fueron devueltas al Museo de la isla.



**Fig. 26** Plano de la aldea, realizado por el teniente Symonds. La numeración de las casas comienza en el norte (se distinguen los números 2, 3 y 4).



**Fig. 27** Grupo de casas en estado de abandono al momento de la visita del USS Mohican (1886), desde donde se obtuvieron losas con pinturas. Detrás del marinero del Mohican, la entrada a la casa 16. A la derecha, la entrada a la casa 17. En el centro, la entrada a la casa 18 casi oculta, y a la casa 19. A la derecha, la casa 20.



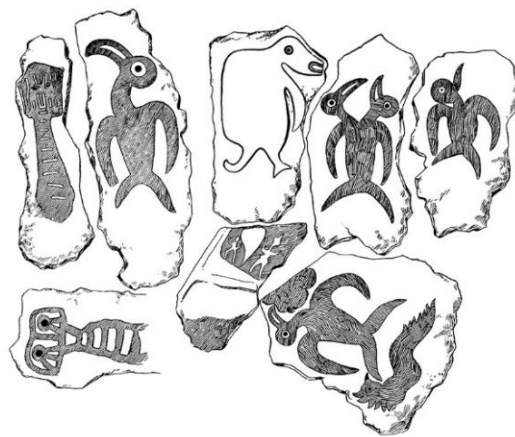
**Fig. 28** Dibujo de la Casa 3 (Thomson 1891: 478, Fig. 5)



**Fig. 29** Casa destruida no identificada. Fotografía de William E. Safford



**Fig. 30** Remoción de losas con pinturas del techo de la Casa 25



PICTURED SLABS TAKEN FROM THE ANCIENT STONE-HOUSES AT ORONGO.  
(Cat. No. 12673-12676, U. S. N. M. Easter Island. Collected by Commander R. F. Day, U. S. N.)

**Fig. 31** Dibujos de los diseños pintados en las losas sacadas de Orongo



**Fig. 32** Mata Ngarau. Se observan las entradas de los recintos con pilares labrados.



**Fig. 33 Mata Ngarau:** bloques con petroglifos en el borde del acantilado. El bloque de la izquierda con la cara antropomorfa cayó hace años.

### **1914 – 1915: Katherine Routledge (Routledge 1917, 1919, 1920)**

Los Routledge permanecieron 17 meses en la isla, entre 1914 y 1915, en lo que fue un intenso trabajo de recopilación etnográfica. Los sitios arqueológicos más importantes donde concentraron su atención fueron la cantera de los **moai** de **Rano Raraku** y la Aldea Ceremonial de **Orongo**. Katherine Routledge recopiló importante información etnográfica en torno al uso de la aldea y el culto al hombre pájaro (Routledge 1917; 1919).

Una cantidad importante de información se encuentra en sus manuscritos inéditos, de los cuales se han recuperado registros de los nombres de los **tangata manu** electos, los nombres de las casas, y la distribución de las casas entre los distintos clanes en competencia (Horley 2012; Lee y Horley 2012)

| Routledge 1914 | Ramírez 2016 | Nombre                | Clan      | Rasgo                 |
|----------------|--------------|-----------------------|-----------|-----------------------|
| 1              | 1            | Hare ko te hiku       | Hamea     |                       |
| 2              | 2            |                       |           |                       |
| 3              | 3            | Ko te Hunga Rú Táí    | Ure o Hei |                       |
| 3a             | 4            |                       |           |                       |
| 4              | 5            | Ko Haua a Huka        | Marama    |                       |
| 5              | 6            | Ko te hetu            | Ure o Hei |                       |
| 7              | 7            |                       | O tu'u    |                       |
| 6              | 8            |                       |           |                       |
| 9              | 9            | Ko ké                 |           |                       |
| 8              | 10           |                       |           |                       |
| 12             | 11           |                       |           |                       |
| 10             | 12           |                       |           |                       |
| 11             | 13           | Ko Taura Renga        | Miru      | Moai hoa haka nana ia |
| 13             | 14           |                       |           |                       |
| 15             | 15a          | Ko Haka Nanai         |           |                       |
| 14             | 15b          |                       |           |                       |
| 16             | 16           | Ko Uka                | Hau Moana |                       |
| 17             | 17           | Ko Vero               | Hau Moana |                       |
| -              | 18           |                       |           |                       |
| 18             | 19           | Ko Tuki               | Hau Moana |                       |
| 19             | 20a          | Ko te Kauki           |           |                       |
| 20             | 21a          |                       |           |                       |
| 20             | 21b          |                       |           |                       |
| 21             | 22           | Po Ingo Rau Va Kere   | Ure o Hei |                       |
| 22             | 23           |                       |           |                       |
| 23             | 24           | Ko vi Hanga           | Marama    |                       |
| 24             | 25           |                       |           |                       |
| 25             | 26           | He Mo Nui He Mo Iti   | Marama    |                       |
| 26             | 27           | He Ro Uri             | Miru      |                       |
| 27             | 28           | He u Tea              |           |                       |
| 28             | 29           | Nga Riko              | Haumoana  |                       |
| 29             | 30           | Nga Rahea Nui         | Miru      |                       |
| 30             | 31           | Nga Rahea Iti         | Miru      |                       |
| 31             | 32           | Ko Po Ua              | Miru      |                       |
| 32             | 33           | Ko te Hara Ko Te Timi |           |                       |
| 33             | 34           | Hami Tapa Ura         | Haumoana  |                       |

|    |    |                      |          |                            |
|----|----|----------------------|----------|----------------------------|
| 34 | 35 |                      |          |                            |
| 35 | 36 | Nga Tupa Nui         | Miru     |                            |
| 36 | 37 | Nga Tupa Iti         | Miru     |                            |
| 37 | 38 | Mata Kuta Kuta       | Miru     |                            |
| 38 | 39 |                      |          |                            |
| 39 | 40 | Aringa O Tupa        | Miru     |                            |
| 40 | 41 | Rongo Rongo O Tu'u   |          | Confederación del noroeste |
|    | 42 |                      |          |                            |
| 41 | 43 |                      |          |                            |
|    | 44 |                      |          |                            |
| 42 | 45 | Rongo Rongo Hotu Iti |          | Confederación del sureste  |
| 43 | 46 |                      |          |                            |
| 44 | 47 |                      |          |                            |
| 45 | 48 | Aro'o Tai            | Haumoana |                            |
|    |    |                      |          |                            |
|    |    |                      |          |                            |

**Tabla 2.** Distribución de las casas de la aldea por clanes. Los recintos de **Mata Ngarau** (41 a 47), demasiado estrechos para servir como habitaciones, estaban destinados a los sacerdotes de las dos confederaciones de tribus, **O tu'u** y **Hotu Iti**, en el momento de la competencia.

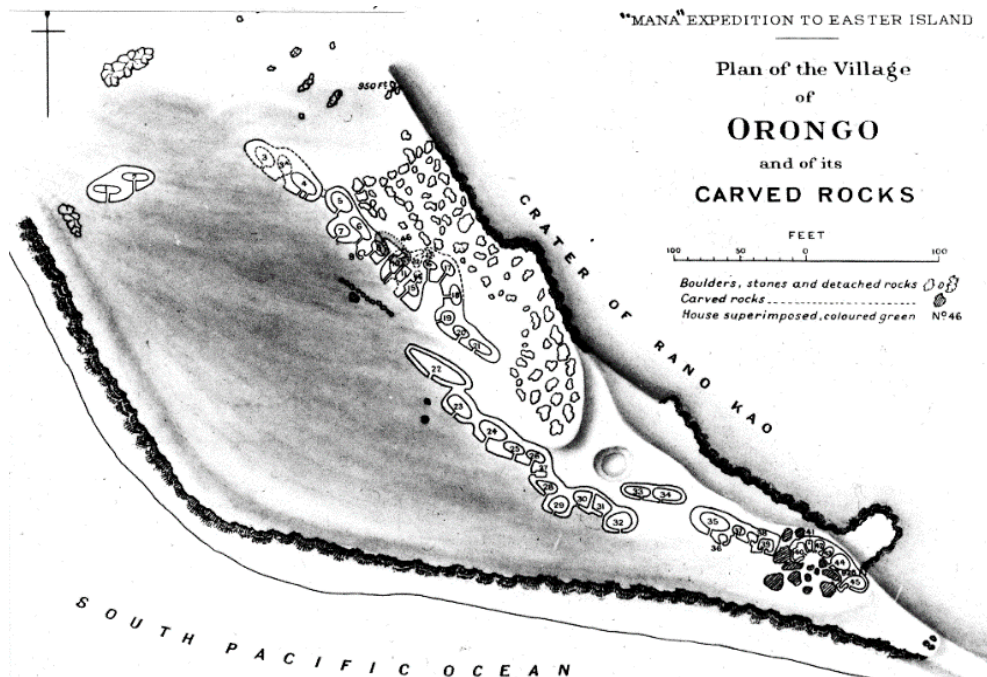
Según las observaciones realizadas en el sitio en el año 1914, la mayoría de las casas se encontraba en buenas condiciones, algunas destruidas para la obtención de losas pintadas y pilares esculpidos, y algunas deterioradas por causas naturales (Routledge 1920: 428).

A pesar de la diferencia evidente en los materiales utilizados, Routledge reconoce claramente la similitud de la forma de las casas de **Orongo** respecto de las **hare paenga** que se encuentran en el resto de la isla, en particular la cubierta en forma de una “canoa canadiense” invertida, con un centro más alto en sentido longitudinal, con unos dos cuartos del techo plano, bajando hacia los extremos para formar un domo (ibid: 430, cf. Fig. 37).

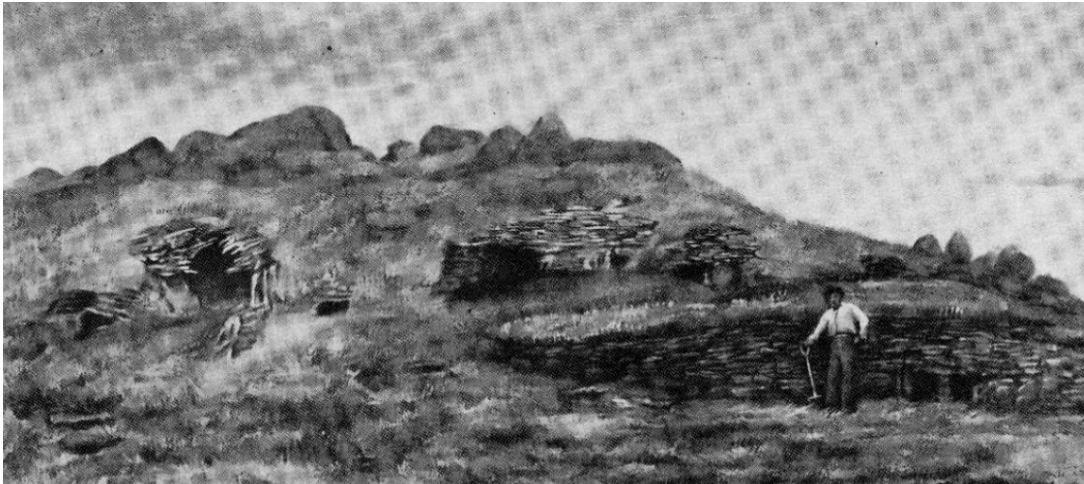
Routledge (ibid: 428) menciona la evidencia de al menos una **hare paenga** en **Orongo** que antecede a las casas de piedra, que naturalmente no es una construcción adecuada para un sitio tan expuesto al viento. Recoge un dato fundamental: los isleños no las llamaban **hare** (casas) sino **ana** (cuevas).

Describe la presencia ocasional de nichos o repisas en los muros interiores, y pequeños túneles que comunican dos habitaciones contiguas, suficientes solamente para pasar algunos materiales de pequeño tamaño. Sobre la cubierta de losas superpuestas que forman el techo, con una altura interior promedio de 1.5 m, describe un relleno de unos 2 pies de tierra (60 cm).

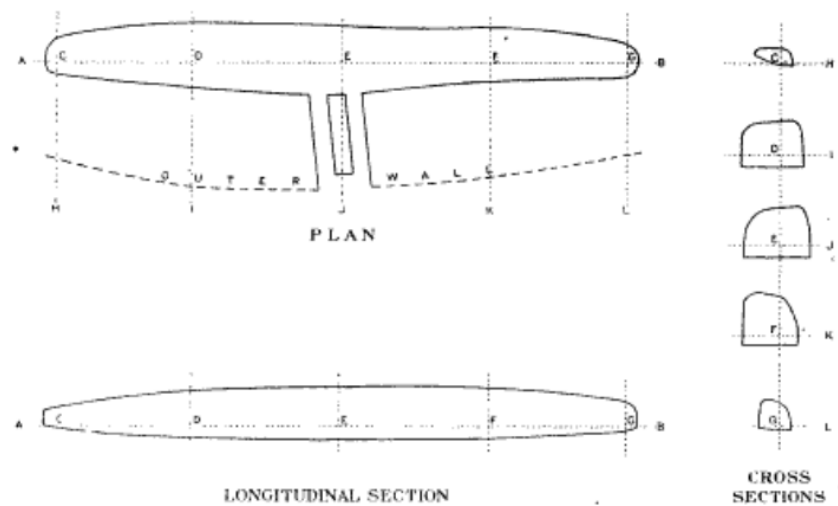
El interior de las habitaciones se utilizaba exclusivamente para dormir. Routledge (1920) describe almohadas de piedra (**ngarua**) en tres de ellas (casas 5, 7 y 22), algunos artefactos en la superficie del interior de algunas casas (un par de **mataa**, una aguja de hueso, un percutor) y en el piso la casa 4 una gran cantidad de conchas marinas y restos de huesos de gallina y conejo. Además, describe pinturas (barcos europeos, **ao**, **manutara**), en las losas basales y/o en el techo de 18 casas, y figuras incisas (**komari**) en losas de 3 de ellas. Frente a algunas de las primeras casas (casas 1, 2, 5, 6 y 7) había pozos cilíndricos con muros y cubiertas de losas de basalto, pero no se trata de fogones para cocinar (**umu pae**) sino depósitos de comida o algún otro material. En algunas de las entradas de las casas había pilares labrados.



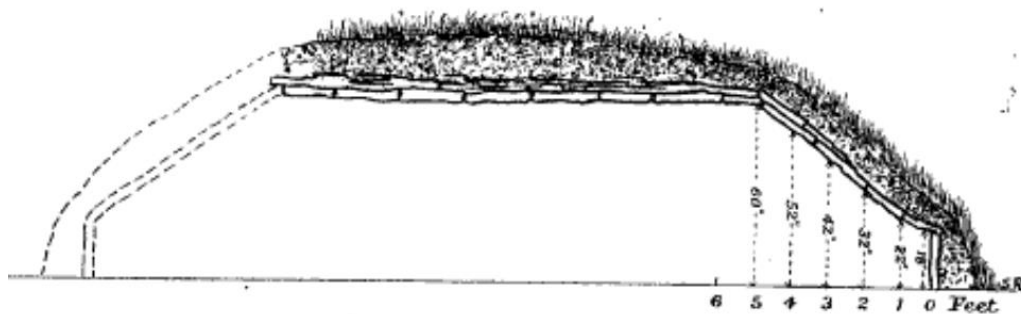
**Fig. 34** Plano de Orongo dibujado por el teniente Ritchie. La numeración de Routledge comienza en el extremo noroeste, en las dos casas aisladas.



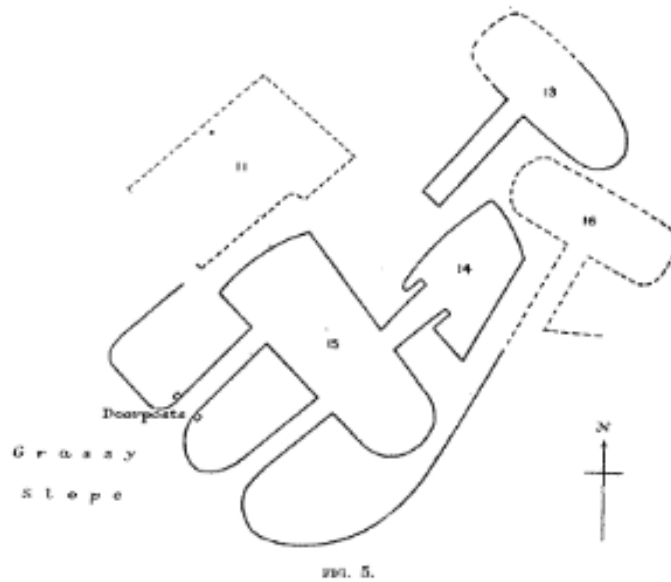
**Fig. 35** A la izquierda, la Casa 13 (Taura renga, donde se encontraba la estatua Hoa haka nana ia). A la derecha, la CASA 23



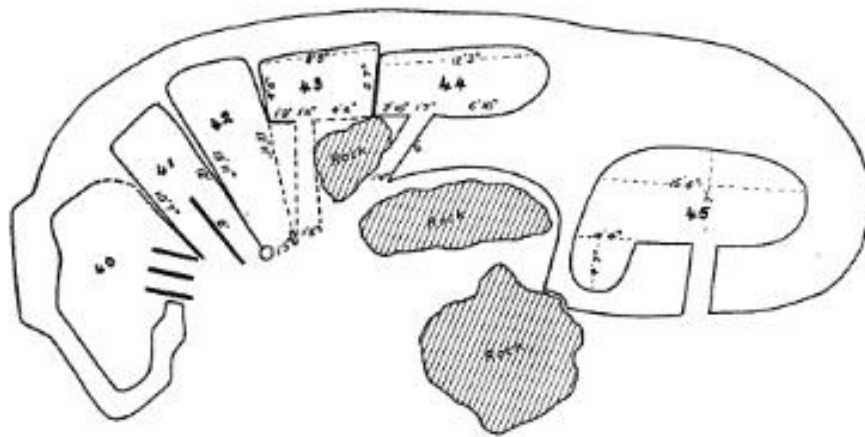
**Fig. 36** Planta y cortes de la casa 23: las secciones transversales muestran la altura decreciente hacia los extremos.



**Fig. 37** Corte transversal de una casa típica. Los muros y techo parecen demasiado delgados, y no reconoce la construcción de la cubierta proyectando las losas horizontales.



**Fig. 38** Planta del sector de la casa del **moai Hoa haka nana ia** (Casa 13, punteada a la izquierda), la casa 15a con 2 entradas, el recinto anexo 15b, detrás la casa 14 con pasillo ciego y la mitad norte del techo destruido (punteado), y la casa 16 con el perímetro punteado.



**Fig. 39 Mata Ngarau:** Routledge identifica 6 recintos, de un total de 8.

### 1947: P. Sebastián Englert (Englert 1948)

En el año 1947, por encargo de la autoridad naval, el P. Sebastián Englert realizó un inventario y descripción del estado de conservación de las casas de **Orongo**, pero también restauró una cantidad de estructuras, en particular en el sector de **Mata Ngarau**.

El inventario de Englert incluye casas casi completamente destruidas (casas 1, 2, 3, 7, 10, 11, 12, 13, 19, 25, 26, 29 y 30); casas semi-destruidas (casas 16, 21, 22, 27, 34, 36, 40); casas en regular estado (casas 4, 8, 20, 21, 24, 33, 35); y casas en buen estado (casas 5, 6, 9, 15, 17, 23, 28, 31, 32, 37, 38, 39). Englert identifica 8 casas junto a los bloques grabados de Mata Ngarau (casas 41 a 48), que se encontraban completamente destruidas y que “ahora están perfectamente reparadas” (Englert 1948: 188).

Además, Englert menciona que después de terminar el inventario en abril de 1947, se repararon otras 14 casas, por orden de la Sección isla de Pascua de la 1ª Zona Naval y bajo su dirección, pero no hay referencias sobre cuáles fueron las casas reparadas (ibid).



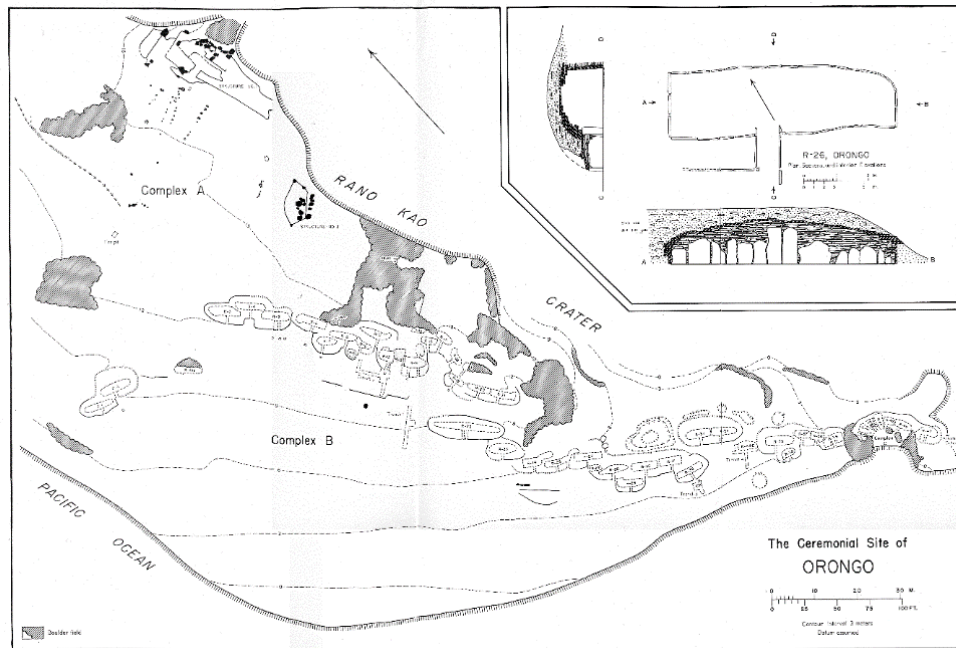
**Fig. 40** Casa 5 (Englert 1948: 183)

### **1955-1956: Edwin Ferdon (Expedición Noruega; 5Ferdon 1961)**

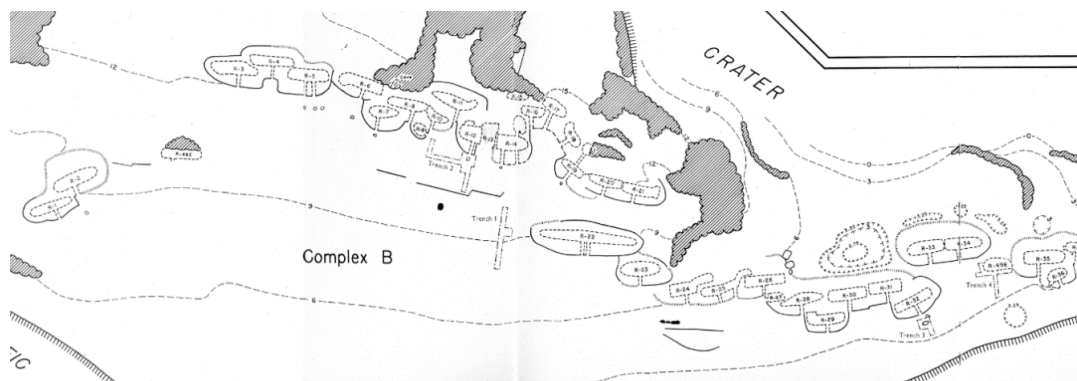
Ferdon es el primero que realiza excavaciones sistemáticas en los terrenos de la aldea, aunque no en el interior de las casas. Describe tres sectores que presentan características funcionales distintivas: El Complejo A, en el sector norte, con dos estructuras ceremoniales (**Ahu**) de la época anterior al culto al hombre pájaro, y algunos petroglifos; El Complejo B que corresponde básicamente a dos alineamientos de habitaciones contiguas, y el Complejo C, que corresponde al afloramiento de rocas cubiertos de petroglifos de **Mata Ngarau** y las estructuras habitacionales asociadas, en el extremo sur de la aldea.

Para el análisis del Complejo B, o del conjunto de estructuras habitacionales, Ferdon asume los criterios de Routledge y las intervenciones realizadas por Englert (1948) para numerar las casas, sumando 39 en total en el Complejo B y 8 casas en el Complejo C.

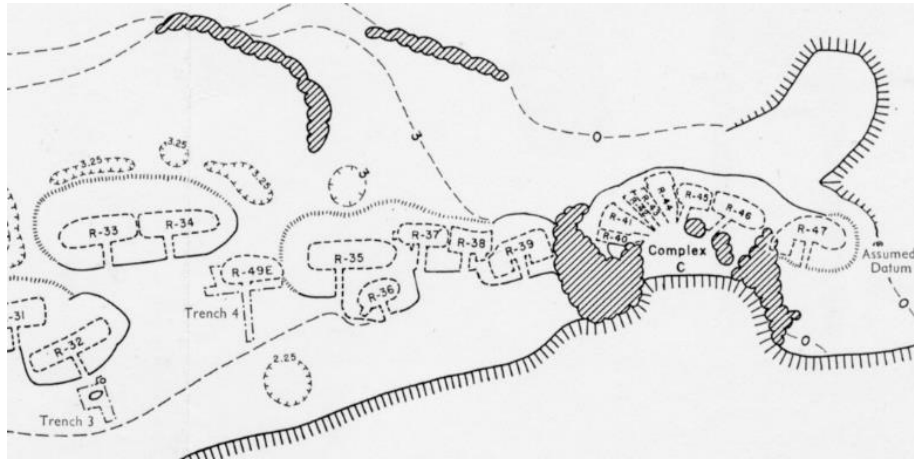
Por otro lado, obtiene una fecha radiocarbónica de 1420 dC para el **Ahu 1**, que interpreta como la última actividad ritual antes de su abandono, que coincide con las fechas más antiguas asociadas al Complejo B, en el núcleo central de la aldea (Ferdon 1961: 249).



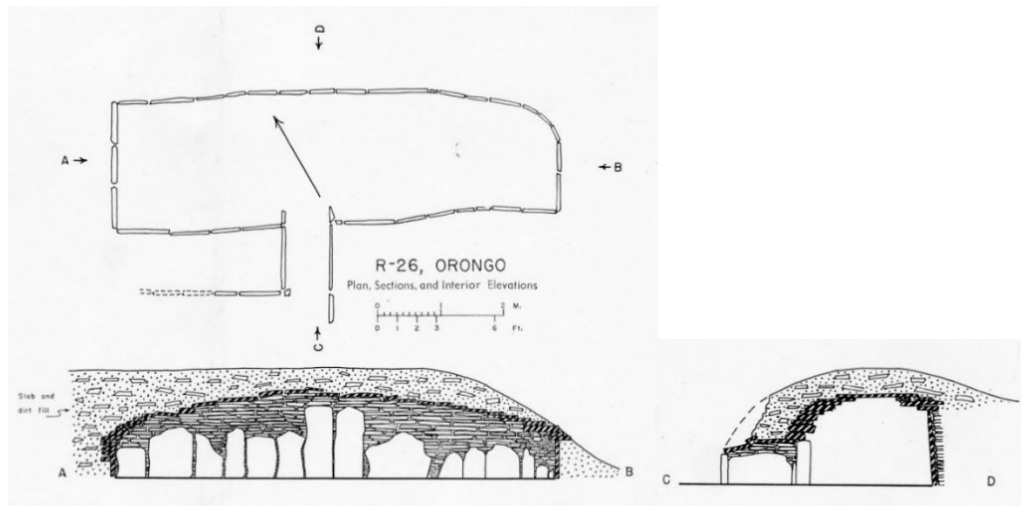
**Fig. 41** Planta del sitio ceremonial de Orongo



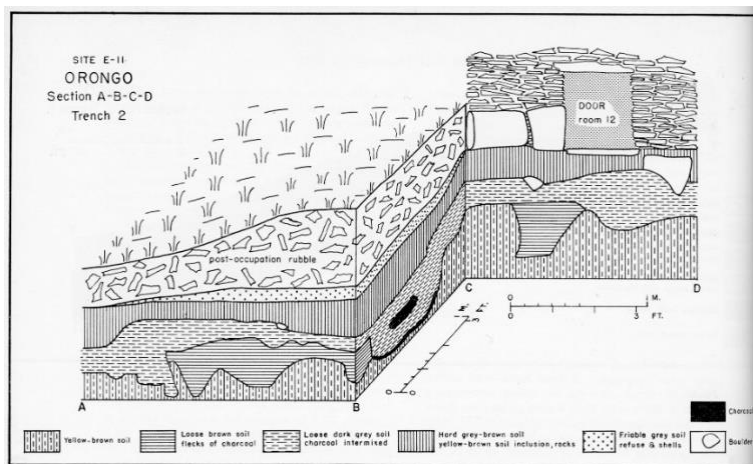
**Fig. 42** Complejo B: el núcleo de la Aldea propiamente tal. A la izquierda, las casas 1 y 2, que quedaron sin restaurar hasta ahora. Entre ellas y la casa 3, Ferdon descubrió la planta de una estructura (R-48E) adosada a un afloramiento rocoso. Excavó un conjunto de trincheras: Trinchera 2 frente a la casa 12, la Trinchera 1 al norte de la casa 23, la Trinchera 3 frente a la casa R-32 (nuestra casa 33) y la Trinchera 4, al norte de nuestra casa 36.



**Fig. 43** A la derecha, en el extremo sur de la Aldea, el Complejo C: Mata Ngarau. La excavación de la Trinchera 4 permitió identificar la planta de la estructura R-49E, que quedó bajo la superficie del terreno hasta ahora, en un lugar de activo tránsito de los turistas.



**Fig. 44** Planta y cortes de la casa 27 (R-26 de Ferdon).



**Fig. 45** Perfiles de la trinchera 2, frente a la Casa 12. El lente de carbón en el centro dio una fecha en Carbono 14 de 1540 +/- 70 dC.



**Fig. 46** Numeración de Englert pintada en el dintel de las entradas a dos casas contiguas. Corresponde a las casas 27 y 28.



**Fig. 47** Pozo cilíndrico de lajas frente a la casa 12, en el inicio de la trinchera 2. Ferdon excavó cuatro pozos, que tenían formas rectangulares a circulares, con paredes formadas por losas verticales, excepto un pozo que tenía forma de botella. Tenían anchos entre 45 cm y 1 m de diámetro, y profundidades entre

20 y 70 cm. Algunos tenían una cubierta de losas superpuestas, como falsa bóveda. Ninguno presentaba evidencias de fuego en el interior. Una función alternativa es que hayan servido como instrumentos de percusión, con una calabaza en el fondo que servía como caja de resonancia, mientras se golpeaba una losa de piedra con los pies (Mètraux 1940: 355).



**Fig. 48** Detalle de una sección de muro interior: A pesar de la impermeabilización del techo con pasto, entraba alguna humedad, puesto que en la casa R-34 (casa 35) se utilizó un relleno de totora seca (Ferdon 1961: 233, Plate 29b).

## 1974 – 1976: William Mulloy (Mulloy 1975)

Entre julio y diciembre de 1974, el arqueólogo norteamericano William Mulloy dirigió la restauración de la mitad sur del sitio: Casas 20 a 48. Lo acompañaron dos estudiantes de arqueología de la Universidad de Antofagasta: Calogero Santoro y Angel Durán. Carlos Carrasco estuvo a cargo de los planos, y Rafael Rapu de las fotografías. El trabajo fue realizado por un equipo de trece isleños bajo la dirección de Alfonso Rapu.

Mulloy menciona intervenciones en otras casas que no aparecen detalladas en su informe: las casas 9, 10 y 11, y de la 16 a la 19 fueron completamente investigadas y restauradas, solamente faltó hacer los mapas. La casa 14 fue completamente investigada, y se restauró el muro interior y la mitad sureste del techo. Los muros exteriores de las casas 12 y 15 se restauraron hasta una altura de 1.5 m, para darles una estabilidad temporal.

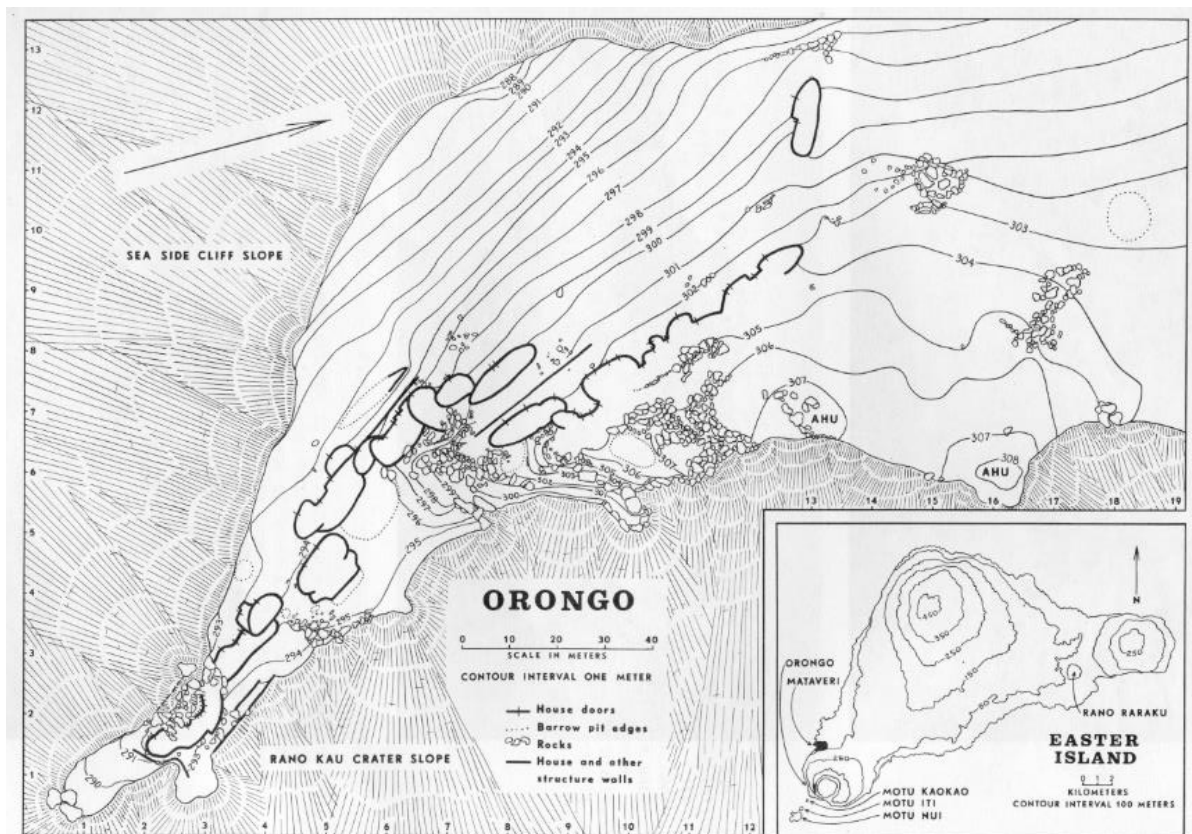


Fig.49 Mapa general de Orongo

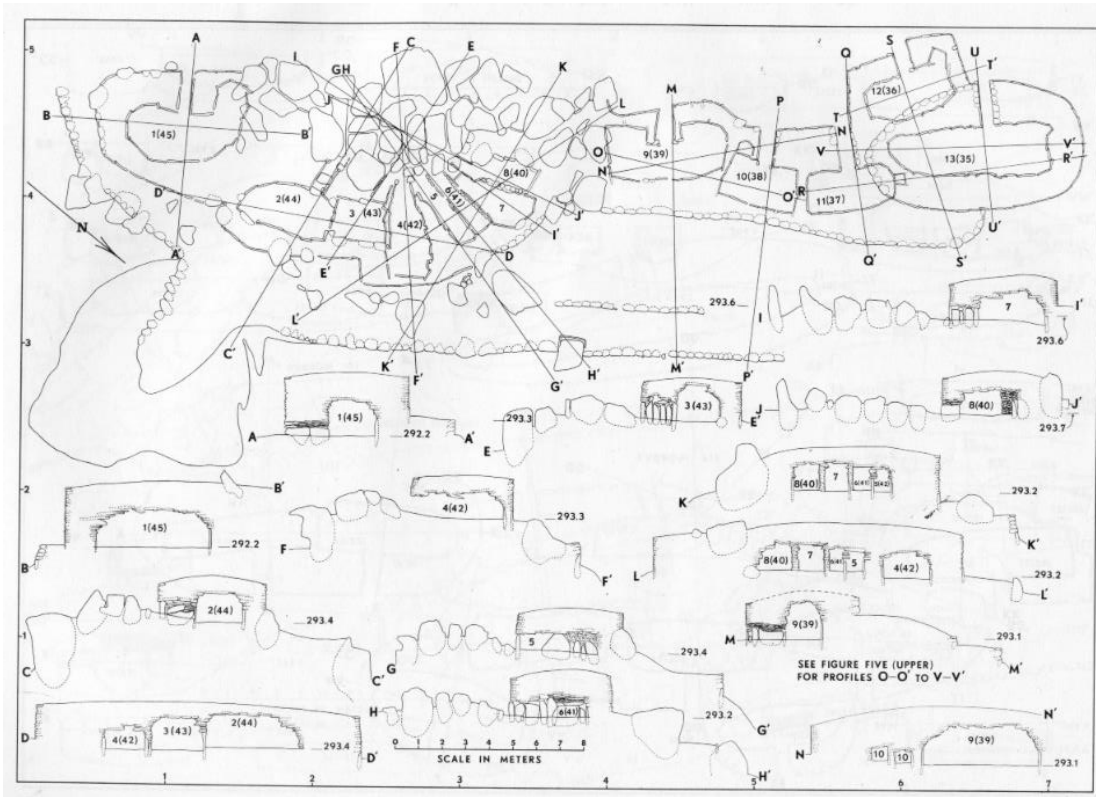


Fig. 50 Plantas y cortes de las casas del Complejo de Mata Ngarau (Mulloy 1 a 13)

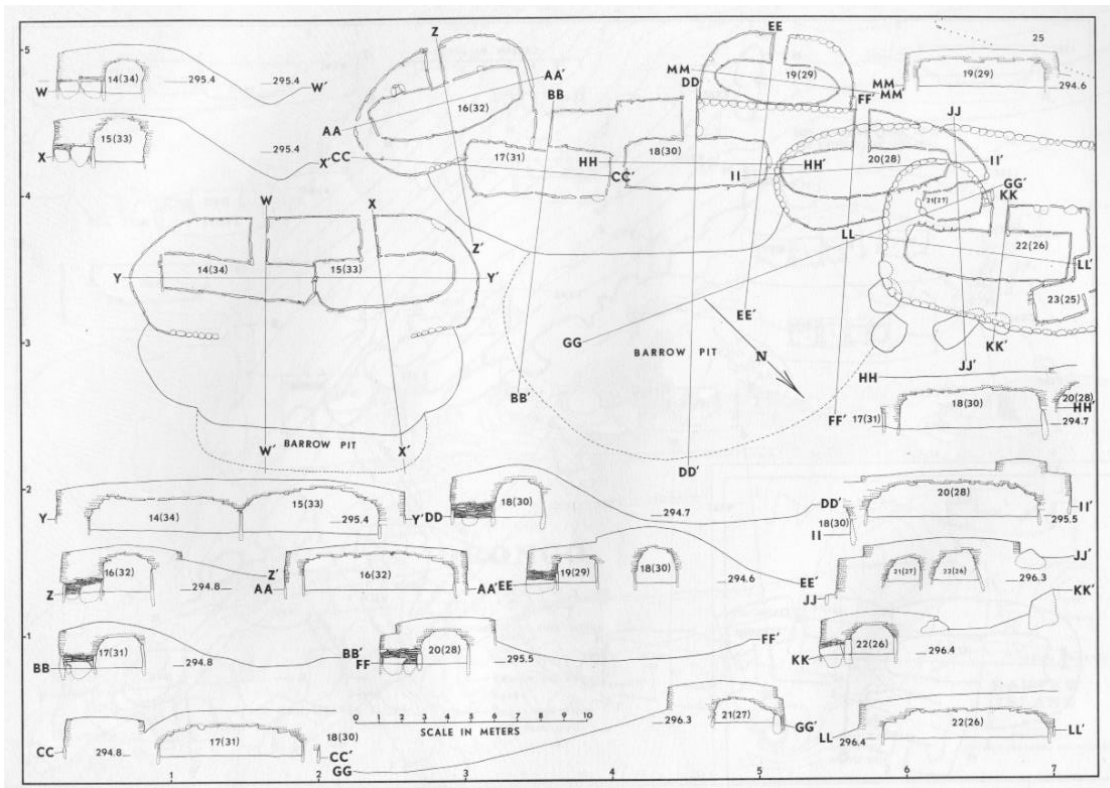
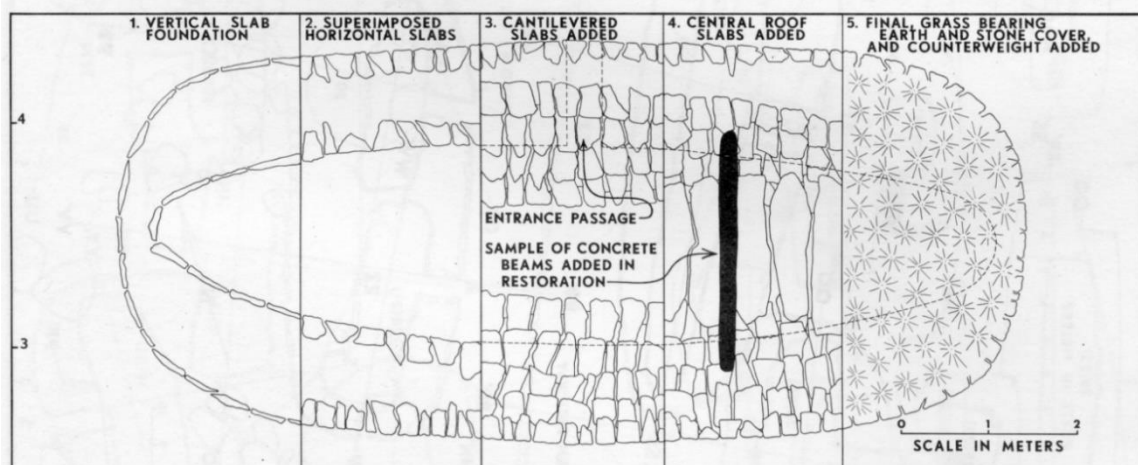
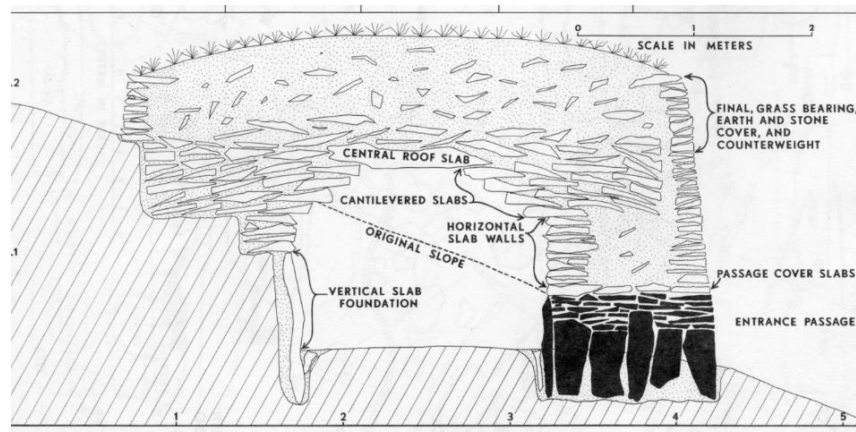


Fig. 51 Plantas y cortes de las casas 27 a 35 (Mulloy 14 a 22).



**Fig. 52** Planta de una casa en 5 secciones, desde la fundación de losas verticales en el borde del muro interior y exterior, hasta la cubierta de pasto. Destaca las vigas de concreto con armado de alambre de púas sobre las losas más largas que cierran la falsa bóveda.



**Fig. 53** Corte transversal de una casa, apoyada sobre la pendiente del cerro.



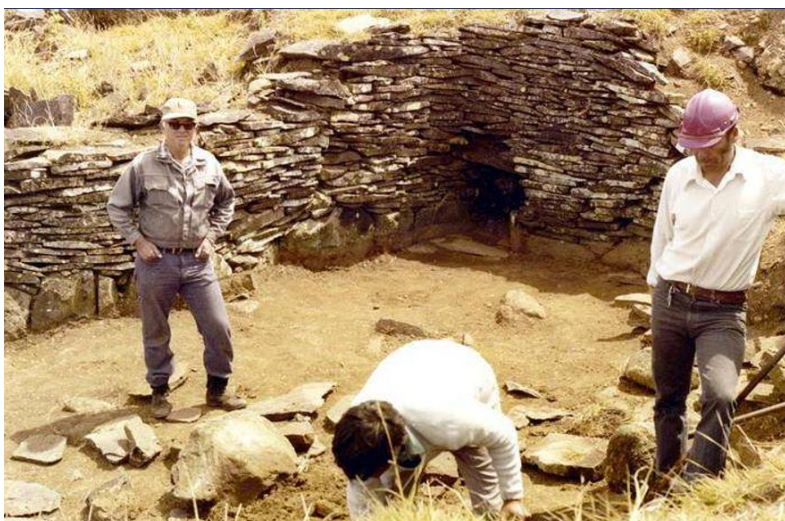
**Fig. 54** Casa 33 antes de la restauración (Mulloy 1975: 29, Plate 7)



**Fig. 55** Casa 21 (entrada a la izquierda) y Casa 22 (entrada a la derecha) (Mulloy 1975: 33, Plate 13)



**Fig. 56** Techos y muros frontales colapsados de las casas 17, 18, 19, 20



**Fig. 57** William Mulloy y dos ayudantes isleños en los comienzos de la restauración del conjunto 17 a 20. En la esquina, la entrada a la casa 16.



**Fig. 58** Casas 29 y 30 restauradas



**Fig. 59** Casas 30-31-32-33 restauradas

Entre julio y diciembre de 1976, Mulloy (con sus nuevos ayudantes de la U. de Chile, Claudio Cristino y Patricia Vargas), realizó la restauración de las casas restantes en el extremo norte de la aldea: casas 3 a 8, y terminaciones en los muros de las casas 12, 13 y 15. La mitad norte del techo de la casa 14 quedó abierta hasta ahora, tal como la casa 3. Lamentablemente, su deceso en el año 1978 impidió a Mulloy terminar la investigación y publicar su trabajo. Sus notas de terreno quedaron en poder de sus ayudantes. La publicación de Cristino (1977) no aporta detalles específicos del trabajo.



**Fig. 60** Casa 3: instalación de las fundaciones del muro exterior.



**Fig. 61.** Casa 3: bases del muro perimetral en proceso de relleno .



**Fig. 62** La casa 15a con el techo y muro frontal derrumbado.  
Detrás, el techo colapsado de la casa 13.



**Fig. 63** Interior del recinto 15a, antes de reponer el techo. Las dos entradas se orientan hacia el oeste



**Fig. 64** Restauración del techo de la estructura 15a, reforzado con vigas de concreto



**Fig. 65** Muro frontal restaurado de la casa 13 (**Taura Renga**) a la izquierda, y la casa 15a, con sus 2 entradas, a la derecha.

En el año 1982, el arqueólogo Sergio Rapu Haoa, Director del Museo Antropológico, informa al Director de la DIBAM que “las casas de Orongo han sufrido continuos derrumbes de sus muros desde 1977 hasta la fecha y que se necesita reparar y consolidar con urgencia para evitar que esta Aldea Ceremonial vuelva a su estado de ruina, similar a la existente en 1973”. Luego, estima los daños en 140 m lineales de muros (citado por Niemeyer y Arrau, 1983: 3).

### **1983: Niemeyer y Arrau (Niemeyer y Arrau 1983)**

El trabajo de Niemeyer y Arrau (1983) es la única restauración realizada por ingenieros (Niemeyer era ingeniero hidráulico y arqueólogo, y Arrau ingeniero civil), y el único hasta la fecha del que existe un completo informe que describe en profundidad el problema estructural de las casas, incluyendo cálculos de ingeniería (fuerzas sobre los muros, empuje del terreno, empuje de la tierra en el interior de los muros, fuerza del roce entre los materiales, ángulo de fricción, saturación del terreno) y se plantean recomendaciones técnicas.

Después de analizar los trabajos anteriores y revisar el estado de las casas, deciden intervenir la casa 33: “Presenta su muro frontal destruido, notándose los efectos de una pirca mal conformada y con problemas en la fundación. Una parte del muro posterior también está apoyada en una cuña de tierra y pasto. Se inspeccionó el interior, verificando el desplazamiento de algunas lajas del techo y de otras en la fundación” (Niemeyer y Arrau 1983: 45).

Dada su relevancia, a continuación se transcriben las partes más relevantes del trabajo de restauración realizado por Niemeyer y Arrau:

Excavaciones e inspección interior.

Excavación del sector derrumbado, en unos 6 m. Se “desarma” la sección del muro en estado deficiente, en unos 9 m.

Inspección del interior desde la entrada. Estado aceptable del techo, con excepción de un par de lajas en el contacto con el muro interior, que presentaba un "giro" (desplazamiento). En otro sector el muro interior presentaba una inclinación excesiva, haciendo peligrar la estabilidad del techo. Ante la imposibilidad práctica de rectificar la verticalidad, se construyó una pirca interior que pasara a ser elemento resistente del techo, en caso de aumentar el giro (desplazamiento) detectado.

Respecto de las lajas desplazadas del techo, se colocó un par de puntales que las sostengan. (ibid: 57).

Luego se excavó el muro, en la parte central de tierra, hasta un espesor de 60 a 80 cm, o hasta encontrar el muro de laja interior. La idea era reemplazar la tierra por un muro de laja gravitacional que cumpliera una función drenante. Con esto se logra disminuir el empuje activo de la tierra en condiciones saturadas, y se aumenta la resistencia del muro de laja exterior, pero existe el riesgo (de) que la erosión de la tierra que quedó entre ambas pircas de laja produzca una inestabilidad en la interior. Es necesario observar la evolución de esta situación a futuro (loc. cit.).

#### Aprovisionamiento de piedra laja

Se extrajeron unos 4 m<sup>3</sup> de tierra, que debería ser reemplazada por laja. Se escogió un sector alto de la cantera de Vai A Tare, que se ubica al lado opuesto de Rano Kau.

#### Construcción del muro

Excavación de una zanja de 40 cm de prof. en el contorno exterior del muro con el objeto de colocar lajas verticales, y posteriormente rellenar la zanja y compactar, de modo que se mantuviera la apariencia antigua de las casas. La diferencia con la construcción anterior es que estas lajas ahora no desempeñan una función de resistencia, por cuanto la pirca se construyó desde el nivel del terreno, de manera de no apoyarse en ellas. (ibid: 58)

Los espesores de la pirca fueron de 60 a 80 cm, disminuyendo hacia las zonas de unión con el muro existente. El muro se llevó en estas condiciones hasta una altura aprox. de 1.65 m. A partir de entonces, por razones de disponibilidad de lajas, se pudo terminar la

parte alta con un espesor menor, relleno el interior con tierra. (ibid 58)

En la zona alta se dio una pequeña curvatura hacia el interior, necesaria para mantener el aspecto primitivo según Mulloy. Finalmente se colocó pasto en el techo. (ibid 59)

Problemas especiales detectados durante la construcción

Algunos obreros tienden a colocar las lajas lanzándolas ... no realizan un entrabamiento. A veces quedan lajas "colgadas" que ante una sollicitación mayor se pueden reacomodar, con la consiguiente desviación de parte del muro. Asimismo, no se consigue un buen entrabamiento con la laja anteriormente instalada, es decir, una buena unión entre el muro nuevo y el antiguo. Quedó en evidencia una tendencia a no reemplazar tierra por laja en estas zonas.

No se advierte mayor interés en rellenar los huecos con lajas pequeñas. Esta labor es conveniente aun cuando estas lajas no aporten como cuñas, ya que de todos modos aportan como peso resistente al volcamiento (mayor densidad del muro).

No existe mayor preocupación por seleccionar apropiadamente la laja de canto liso para exterior, lo que produce irregularidades excesivas en el aspecto final de las casas (ibid: 59).

Conclusiones

Las casas no están concebidas de manera que sean estables en el tiempo. En estricto rigor, varias de ellas deberían ser destruidas y reconstruidas totalmente. Sin embargo, es posible repararlas por partes, a medida que se vayan destruyendo. (ibid 60).

Los principales problemas están en las estructuras y no en las fundaciones.

Las estructuras se derrumban fundamentalmente por falta de rigidez, a causa de tres factores principales:

- Pircas muy angostas y no muy verticales ni homogéneas.
- Erosión de la tierra de relleno entre pircas, principalmente por efecto del agua, debilitándose la composición de las pircas, que se desplazan y terminan venciendo el roce.

- Disminución de la rigidez de la tierra al pasar de un estado seco a uno húmedo o saturado, que se traduce en un empuje activo importante sobre las pircas.

Aparte del peso propio de las casas, fuerzas de roce, empuje activo de la tierra y acción del agua, en general el resto de las fuerzas identificadas originalmente no desempeñarían un rol preponderante en la estabilidad de la estructura.

Se concluye que es factible la reposición de las casas sin recurrir a mayores elementos rigidizantes. Para ello, (ibid 61) es necesario básicamente lograr una transmisión de la carga del techo a la fundación sólo a través de las pircas. Se requiere que éstas sean estables sin necesidad de la tierra, lo que se traduce en las siguientes condiciones:

- Un ancho mínimo según la altura de la pirca.
- Un ángulo máximo con respecto a la horizontal, de contacto entre lajas.
- Una verticalidad de las pircas.
- Una estructuración del techo apoyándose directamente sobre las pircas y no sobrecargando la tierra entre ellas.

La laja vertical en la fundación de los muros debe mantenerse por aspectos de apariencia original, y por su contribución para evitar deslizamientos, pero no debería ser un elemento resistente del peso del muro. Además, las pircas deben comenzar a construirse desde el terreno mismo de fundación.

El drenaje natural de los muros a través de las pircas y en las fundaciones se considera más que suficiente para aliviar las presiones de agua provenientes del interior. Por lo tanto, no se estima imprescindible proyectar obras especiales de drenaje, como tampoco se estima necesario efectuar obras de impermeabilización.

Sería interesante tratar de evitar o reducir el lavado de tierra por entre las pircas, colocando un material de transición entre ellas, como por ejemplo un filtro de grava o chancado bien graduado. No obstante, existirían serios problemas de disponibilidad de materiales, además que se alteraría en cierto modo el estilo de las casas. (p. 61)

Aparentemente, lo primero que falla, y lo único en varios casos, es la pirca exterior que mira hacia el mar. Probablemente esto se debería a que la estructuración del techo es tal que se apoya fundamentalmente a la pirca interior, aumentando su fuerza resistente al volcamiento.

Algunas recomendaciones

No es conveniente realizar faenas en el interior y exterior de las casas en forma simultánea.

Es necesario disponer de una gran cantidad de lajas y de calidad para poder seleccionarlas adecuadamente, especialmente en lo relativo a los ángulos de sus superficies de contacto.

Cuando solamente se requiere reparar el muro exterior, el muro debe tener un ancho mínimo (tabla 6.1: muro de 1 m de alto = muro 40 cm ancho; muro de 1.5 m de alto = muro de 60 cm de ancho). El factor de seguridad utilizado se considera suficiente para asegurar la estabilidad frente a otras fuerzas menores no incluidas en los cálculos, tales como sismos, vientos, etc.

Donde sea necesario reparar el techo, utilizar lajas que unan ambos muros (sin lajas menores que se proyecten hacia el centro de la casa hasta donde se pueda completar el techo con una laja de menor tamaño).

Compactar al máximo el terreno de fundación, y utilizar lajas con la mayor superficie posible en esta zona, de manera que su rigidez permita absorber posibles asentamientos diferenciales del terreno.

Levantar las pircas lo más verticalmente posible, relleno al máximo con lajas pequeñas todo hueco interior que pueda producirse por la heterogeneidad de los materiales, sin importar que sean pequeñas o sueltas y no contribuyan a la trabazón, porque contribuyen al peso de la pirca, y a evitar el paso directo del viento hacia la tierra interior.

Monitoreo periódico del interior de las casas, una vez al año, y después de cada lluvia intensa y prolongada. Reparación inmediata de sectores con lajas removidas del muro exterior, tratando de reemplazar tierra interior por lajas (ibid:67).

## **1994 – 1995: Claudio Cristino (Cristino 1995)**

En el año 1994, Cristino presentó un proyecto a la Municipalidad para la restauración de 50 m lineales de muros derrumbados (Proyecto PMU).

Entre fines de noviembre de 1994 y enero de 1995 Cristino restauró 12 estructuras que presentaban colapso de muros. Cristino siguió la numeración de Mulloy, de sur a norte, que modificamos aquí para mantener la consistencia: solamente las casas 3 y la 19, que se encontraban “casi completamente en ruinas”, fueron completamente excavadas y estudiadas, y “restauradas modificando los rellenos originales del techo y muros frontales” (Cristino 1995: 15). Según el plano que aparece en ese informe, se excavó una trinchera transversal de 6.5 m de largo y 1 m de ancho que incluyó el interior y el exterior de la casa 3, en el sector que Mulloy (1975) había dejado sin techumbre.

El informe no especifica cuáles fueron las otras 10 casas intervenidas, pero en el plano adjunto están graficados los muros colapsados (casas 6, 7, 20, 21, 27, 29, 31, 34, 35 y 37), que deben haber sido re-ensamblados por un grupo de obreros isleños bajo la dirección de Jacobo Riroroko. En esas 10 estructuras, los “trabajos de estabilización o restauración parcial del monumento se ciñeron al criterio de un re-ensamblaje y reforzamiento cuidadoso de los elementos dañados siguiendo las técnicas tradicionales” (Cristino 1995: 15). Tampoco se describen las excavaciones arqueológicas, pero describe y analiza con cierto detalle las condiciones que habrían provocado el colapso de muros y techos.

En julio de 1995, a menos de 6 meses de su restauración, se produjo el colapso del muro frontal de la casa 20, después de varios días de intensa lluvia.

La primera explicación que ofrece Cristino resulta interesante, siguiendo a Mulloy (1975: 7). En general, el colapso tendría como causa principal el aumento de peso de la tierra que forma el relleno del techo, debido a la saturación de agua. Ese aumento de peso en el techo, que estima entre un 15 y un 20 %, ejercería una fuerza suficiente sobre el muro exterior para provocar el desplazamiento de las losas basales y el pandeo del muro exterior, hasta su colapso (Cristino 1995: 11). Además, las aguas lluvia contribuyen al deslizamiento

del relleno entre las lajas verticales, en forma de barro, lo que ocurriría de manera “permanente durante las épocas de lluvia” (ibid).

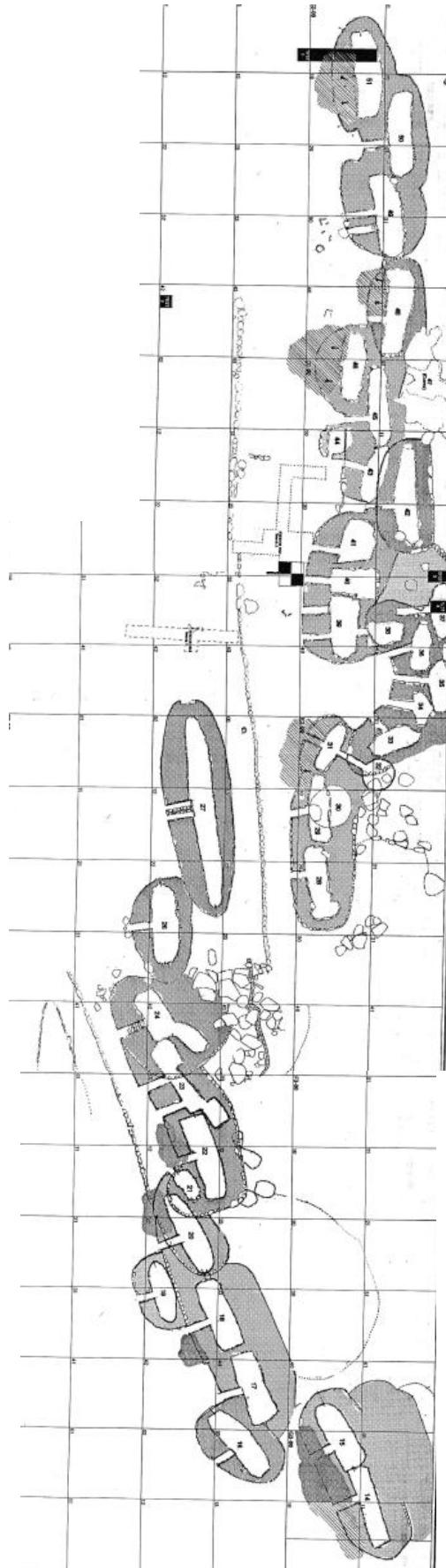
Luego, reconoce que se pueden combinar distintos factores en cada caso, lo que hace necesario soluciones específicas, siguiendo las técnicas ancestrales, en donde el adecuado ensamblaje de todas las partes es fundamental para la estabilidad estructural.

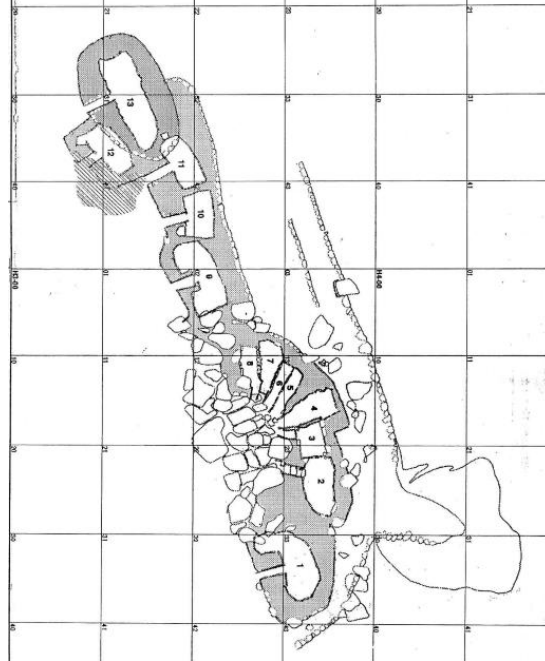
En consecuencia, se desprende de esta observación que en tanto el deterioro es un proceso inevitable, la mantención periódica es fundamental para mitigar ese impacto.

Por otro lado, resulta interesante rescatar las mismas aprensiones expresadas por Mulloy (1975) respecto de la contradicción entre autenticidad y estabilización mediante el uso de elementos ajenos a la obra original. En el caso de la restauración de 1995, Cristino postula la mantención de las técnicas tradicionales para mantener “un re-ensamblaje seguro y durable, minimizando la incorporación de elementos nuevos o materiales ‘modernos’” (ibid: 15), en contraposición a la propuesta de Niemeyer y Arrau (1983) y, en la práctica, a lo realizado por el propio Mulloy en 1975-1976.



**Fig. 66** En primer plano, reconstrucción completa de la casa 3, y del extremo norte de la casa 4. Hacia el sur, se observa el trabajo en proceso de los muros colapsados de las casas 6 y 7, y el muro colapsado de la casa 20 (Cristino 1995).





**Fig. 67** Planta de la Aldea Ceremonial de Orongo, que incluye los rasgos descritos por Ferdon (1961), la numeración de Mulloy (1975), los sectores de muros colapsados y trincheras excavadas (Cristino 1995).

### **1995 – 1998 - 2001 – 2003 – 2004 – 2007 – 2009 Rafael Rapu**

A partir de su experiencia como fotógrafo de Mulloy desde las primeras restauraciones en el Complejo Ceremonial de Tahai (1967), Rafael Rapu comenzó a realizar trabajos de restauración en distintos sitios monumentales, y trabajos periódicos en la Aldea Ceremonial de Orongo, desde 1995.

Habitualmente, esos trabajos estaban orientados a la reposición de secciones de muros exteriores colapsados. Lamentablemente, no quedó registro de esas intervenciones, excepto algunas fotografías. Evidentemente, la experiencia de años y la capacidad de Rafael Rapu le ha permitido desarrollar un alto nivel de calidad en su trabajo, que fue reconocido por UNESCO al término del Proyecto UNESCO-JAPON de Conservación del Patrimonio Arqueológico (2006).



**Fig. 68** Desplome del muro frontal de la casa 19, en el año 2004 (Pallarés 2009: 399).



**Fig. 69** Colapso del muro frontal de la casa 15 a (Foto del autor, Julio 2007)



**Fig. 70** Reconstrucción del extremo sur de la casa 33, por Rafael Rapu, 2009 (Foto de Susana Nahoe, Unidad Técnica Arqueológica de Conaf).

| CASA | Englert 1947 | Mulloy 1974 | Mulloy 1976 | Niemeyer 1983 | Cristino 1995 | Rapu 1998 | Rapu 2001 | Rapu 2004 | Rapu 2007 | Rapu 2009 |
|------|--------------|-------------|-------------|---------------|---------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 3    |              |             |             |               |               |           |           |           |           |           |
| 4    |              |             |             |               |               |           |           |           |           |           |
| 5    |              |             |             |               |               |           |           |           |           |           |
| 6    |              |             |             |               |               |           |           |           |           |           |
| 7    |              |             |             |               |               |           |           |           |           |           |
| 8    |              |             |             |               |               |           |           |           |           |           |
| 9    |              |             |             |               |               |           |           |           |           |           |
| 10   |              |             |             |               |               |           |           |           |           |           |
| 11   |              |             |             |               |               |           |           |           |           |           |
| 12   |              |             |             |               |               |           |           |           |           |           |
| 13   |              |             |             |               |               |           |           |           |           |           |
| 14   |              |             |             |               |               |           |           |           |           |           |
| 15   |              |             |             |               |               |           |           |           |           |           |
| 16   |              |             |             |               |               |           |           |           |           |           |
| 17   |              |             |             |               |               |           |           |           |           |           |
| 18   |              |             |             |               |               |           |           |           |           |           |
| 19   |              |             |             |               |               |           |           |           |           |           |
| 20   |              |             |             |               |               |           |           |           |           |           |
| 21   |              |             |             |               |               |           |           |           |           |           |
| 22   |              |             |             |               |               |           |           |           |           |           |
| 23   |              |             |             |               |               |           |           |           |           |           |
| 24   |              |             |             |               |               |           |           |           |           |           |
| 25   |              |             |             |               |               |           |           |           |           |           |
| 26   |              |             |             |               |               |           |           |           |           |           |
| 27   |              |             |             |               |               |           |           |           |           |           |
| 28   |              |             |             |               |               |           |           |           |           |           |
| 29   |              |             |             |               |               |           |           |           |           |           |
| 30   |              |             |             |               |               |           |           |           |           |           |
| 31   |              |             |             |               |               |           |           |           |           |           |
| 32   |              |             |             |               |               |           |           |           |           |           |
| 33   |              |             |             |               |               |           |           |           |           |           |
| 34   |              |             |             |               |               |           |           |           |           |           |
| 35   |              |             |             |               |               |           |           |           |           |           |
| 36   |              |             |             |               |               |           |           |           |           |           |
| 37   |              |             |             |               |               |           |           |           |           |           |
| 38   |              |             |             |               |               |           |           |           |           |           |
| 39   |              |             |             |               |               |           |           |           |           |           |
| 40   |              |             |             |               |               |           |           |           |           |           |
| 41   |              |             |             |               |               |           |           |           |           |           |
| 42   |              |             |             |               |               |           |           |           |           |           |
| 43   |              |             |             |               |               |           |           |           |           |           |
| 44   |              |             |             |               |               |           |           |           |           |           |
| 45   |              |             |             |               |               |           |           |           |           |           |
| 46   |              |             |             |               |               |           |           |           |           |           |
| 47   |              |             |             |               |               |           |           |           |           |           |
| 48   |              |             |             |               |               |           |           |           |           |           |

**Tabla 3.**

Casas reconstruidas.

No hay datos seguros para otras 14 casas reparadas por Englert, ni de las casas intervenidas por Rafael Rapu en 1998 y 2001. Los datos de 2004 y 2007 provienen de fotografías tomadas en esos años.

## 2.3. Normas internacionales sobre la conservación y restauración de monumentos

### **2.3.1. Carta Internacional sobre la Conservación y la Restauración de Monumentos y Sitios (Carta de Venecia, 1964)**

Cargadas de un mensaje espiritual del pasado, las obras monumentales de los pueblos continúan siendo en la vida presente el testimonio vivo de sus tradiciones seculares. La humanidad, que cada día toma conciencia de la unidad de los valores humanos, los considera como un patrimonio común, y de cara a las generaciones futuras, se reconoce solidariamente responsable de su salvaguarda. Debe transmitirlos en toda la riqueza de su autenticidad.

Por lo tanto, es esencial que los principios que deben presidir la conservación y la restauración de los monumentos sean establecidos de común y formulados en un plan internacional dejando que cada nación cuide de asegurar su aplicación en el marco de su propia cultura y de sus tradiciones.

Dando una primera forma a estos principios fundamentales, la Carta de Atenas de 1931 ha contribuido al desarrollo de un vasto movimiento internacional, que se ha traducido principalmente en los documentos nacionales, en la actividad del ICOM y de la UNESCO y en la creación, por esta última, de un Centro internacional de estudios para la conservación de los bienes culturales. La sensibilidad y el espíritu crítico se han vertido sobre problemas cada vez más complejos y más útiles; también ha llegado el momento de volver a examinar los principios de la Carta a fin de profundizar en ellos y de ensanchar su contenido en un nuevo documento.

En consecuencia, el II Congreso Internacional de Arquitectos y de Técnicos de Monumentos Históricos, reunido en Venecia del 25 al 31 de mayo de 1964, ha aprobado el siguiente texto:

## **Definiciones**

Artículo 1. La noción de monumento histórico comprende la creación arquitectónica aislada, así como el conjunto urbano o rural que da testimonio de una civilización particular, de una evolución significativa, o de un acontecimiento histórico. Se refiere no sólo a las grandes creaciones sino también a las obras modestas que han adquirido con el tiempo una significación cultural.

Artículo 2. La conservación y restauración de monumentos constituye una disciplina que abarca todas las ciencias y todas las técnicas que puedan contribuir al estudio y la salvaguarda del patrimonio monumental.

Artículo 3. La conservación y restauración de monumentos tiende a salvaguardar tanto la obra de arte como el testimonio histórico.

## **Conservación**

Artículo 4. La conservación de monumentos implica primeramente la constancia en su mantenimiento.

Artículo 5. La conservación de monumentos siempre resulta favorecida por su dedicación a una función útil a la sociedad; tal dedicación es por supuesto deseable pero no puede alterar la ordenación o decoración de los edificios. Dentro de estos límites es donde se debe concebir y autorizar los acondicionamientos exigidos por la evolución de los usos y costumbres.

Artículo 6. La conservación de un monumento implica la de un marco a su escala. Cuando el marco tradicional subsiste, éste será conservado, y toda construcción nueva, toda destrucción y cualquier arreglo que pudiera alterar las relaciones entre los volúmenes y los colores, será desechada.

Artículo 7. El monumento es inseparable de la historia de que es testigo y del lugar en el que está ubicado. En consecuencia, el desplazamiento de todo o parte de un monumento no puede ser consentido nada más que cuando la salvaguarda del monumento lo exija o cuando razones de un gran interés nacional o internacional lo justifiquen.

Artículo 8. Los elementos de escultura, pintura o decoración que son parte integrante de un monumento sólo pueden ser separados cuando esta medida sea la única viable para asegurar su conservación.

### **Restauración**

Artículo 9. La restauración es una operación que debe tener un carácter excepcional. Tiene como fin conservar y revelar los valores estéticos e históricos del monumento y se fundamenta en el respeto a la esencia antigua y a los documentos auténticos. Su límite está allí donde comienza la hipótesis: en el plano de las reconstituciones basadas en conjeturas, todo trabajo de complemento reconocido como indispensable por razones estéticas o técnicas aflora de la composición arquitectónica y llevará la marca de nuestro tiempo. La restauración estará siempre precedida y acompañada de un estudio arqueológico e histórico del monumento.

Artículo 10. Cuando las técnicas tradicionales se muestran inadecuadas, la consolidación de un monumento puede ser asegurada valiéndose de todas las técnicas modernas de conservación y de construcción cuya eficacia haya sido demostrada con bases científicas y garantizada por la experiencia.

Artículo 11. Las valiosas aportaciones de todas las épocas en la edificación de un monumento deben ser respetadas, puesto que la unidad de estilo no es un fin a conseguir en una obra de restauración. Cuando un edificio presenta varios estilos superpuestos, la desaparición de un estadio subyacente no se justifica más que excepcionalmente y bajo la condición de que los elementos eliminados no tengan apenas interés, que el conjunto puesto al descubierto constituya un testimonio de alto valor histórico, arqueológico o estético, y que su estado de conservación se juzgue suficiente. El juicio sobre el valor de los elementos en cuestión y la decisión de las eliminaciones a efectuar no pueden depender únicamente del autor del proyecto.

Artículo 12. Los elementos destinados a reemplazar las partes inexistentes deben integrarse armoniosamente en el conjunto, distinguiéndose claramente de las originales, a fin de que la restauración no falsifique el documento artístico o histórico.

Artículo 13. Los añadidos no deben ser tolerados en tanto que no respeten todas las partes interesantes del edificio, su trazado tradicional, el equilibrio de su composición y sus relaciones con el medio ambiente.

### **Lugares monumentales (conjuntos histórico artísticos)**

Artículo 14. Los lugares monumentales deben ser objeto de atenciones especiales a fin de salvaguardar su integridad y de asegurar su saneamiento, su tratamiento y su realce. Los trabajos de conservación y de restauración que en ellos sean ejecutados deben inspirarse en los principios enunciados en los artículos precedentes.

### **Excavaciones**

Artículo 15. Los trabajos de excavaciones deben llevarse a cabo de acuerdo con las normas científicas y con la "Recomendación que define los principios internacionales a aplicar en materia de excavaciones arqueológicas" adoptada por la UNESCO en 1956.

El mantenimiento de las ruinas y las medidas necesarias para la conservación y protección permanente de los elementos arquitectónicos y de los objetos descubiertos deben estar garantizados. Además, se emplearán todos los medios que faciliten la comprensión del monumento descubierto sin desnaturalizar su significado.

Cualquier trabajo de reconstrucción deberá, sin embargo, excluirse a priori; sólo la anastilosis puede ser tenida en cuenta, es decir, la recomposición de las partes existentes pero desmembradas. Los elementos de integración serán siempre reconocibles y constituirán el mínimo necesario para asegurar las condiciones de conservación del monumento y restablecer la continuidad de sus formas.

### **Documentación y publicación**

Artículo 16. Los trabajos de conservación, de restauración y de excavación irán siempre acompañados de la elaboración de una documentación precisa, en forma de informes analíticos y críticos, ilustrados con dibujos y fotografías. Todas las fases del trabajo de desmontaje, consolidación, recomposición e integración, así como los elementos técnicos y formales identificados a lo largo de los trabajos, serán allí consignados. Esta

documentación será depositada en los archivos de un organismo público y puesta a la disposición de los investigadores; se recomienda su publicación.

### **2.3.2. Carta de Burra para la Conservación de Lugares de Valor Cultural**

Considerando la Carta Internacional para la Conservación y Restauración de Monumentos y Sitios (Venecia 1966), y la Resolución de la 5a. Asamblea del Consejo Internacional de Monumentos y Sitios -ICOMOS- (Moscú 1978), la siguiente Carta fue adoptada por ICOMOS / Australia el 19 de agosto de 1979 en Burra.

#### **Definiciones**

Artículo 1. Para los propósitos de esta Carta:

1.1. Lugar significa sitio, área, edificio, u otra obra, grupo de edificios, u otras obras en conjunto con todo su contenido y sus alrededores.

1.2. Valor Cultural significa valor estético, histórico, científico o social para las generaciones pasadas, presentes o futuras.

1.3. Tejido histórico significa toda la materia física del lugar.

1.4. Conservación significa todo el proceso de tutela de un lugar con el fin de mantener su valor cultural. Incluye el mantenimiento y, dependiendo de las circunstancias, puede incluir preservación, restauración, reconstrucción y adaptación, y por lo común será una combinación de más de uno de esos.

1.5. Mantenimiento significa el cuidado continuo del tejido histórico, del contenido y del entorno de un lugar, y se diferencia de la reparación. La reparación incluye la restauración o la reconstrucción, se le tratará de acuerdo a ello.

1.6. Preservación significa mantener el tejido histórico de un lugar en su estado actual y el retardar su deterioro.

1.7. Restauración significa devolver el tejido histórico existente de un lugar a una condición pretérita a través del retirado de añadidos o el re-ensamblaje de los componentes que existen sin la introducción de nuevos materiales.

1.8. Reconstrucción significa devolver un lugar a una condición pretérita conocida, y se distingue por la introducción de materiales (nuevos y antiguos) dentro del tejido histórico. No debe confundirse con la re-creación o la reconstrucción conjetural, que están fuera del alcance de esta Carta.

1.9. Adaptación significa modificar un lugar para servir para propuestos usos compatibles.

1.10. Uso Compatible significa un uso que envuelva a) ningún cambio al tejido histórico de valor cultural, b) cambios que sean esencialmente reversibles, o c) cambios que tengan un impacto mínimo.

### **Principios de Conservación**

Artículo 2. La meta de la conservación es de mantener el valor cultural de un lugar, y debe incluir medidas para su seguridad, su mantenimiento, y su futuro.

Artículo 3. La conservación se basa en el respeto por el tejido histórico existente y debe significar la mínima intervención física. Tampoco debe distorsionar la evidencia que posea el tejido histórico.

Artículo 4. La conservación debe hacer uso de todas las disciplinas que puedan contribuir al estudio y la salvaguardia de un lugar. Las técnicas que se empleen deben ser tradicionales, pero bajo ciertas circunstancias, pueden ser modernas, si es que éstas tienen una sólida base científica y se apoyan en una experiencia amplia.

Artículo 5. La conservación de un lugar debe tomar en cuenta todos los aspectos de su valor cultural, sin poner énfasis injustificado sobre ningún aspecto a expensas de otro.

Artículo 6. La política de conservación que sea propia para un lugar se determinará primeramente a través de un entendimiento de su valor cultural.

Artículo 7. La política de conservación determinará cuales usos son compatibles.

Artículo 8. La conservación exige el mantenimiento de un marco visual apropiado, por ejemplo, la forma, la escala, el color, la textura y los materiales. No se debe permitir ninguna nueva construcción, demolición o cambio que tenga un efecto adverso sobre el marco o entorno.

Artículo 9. Un edificio u obra debe permanecer en su ubicación histórica. Es inaceptable el mover o mudar todo o parte de un edificio u obra, a menos que ello sea el único método de asegurar su sobrevivencia.

Artículo 10. Es inaceptable el retirar el contenido que forma parte del valor cultural de un lugar, a menos que ello constituya la única manera de lograr su seguridad y preservación. Tal contenido deberá ser devuelto a su sitio si un cambio de circunstancia lo hiciere práctico.

## **El Proceso de la Conservación**

### **Preservación**

Artículo 11. Es apropiada la preservación cuando el estado actual del tejido histórico en si constituye evidencia de un valor cultural específico, o cuando no existe suficiente evidencia que permita implementar otros procesos de conservación.

Artículo 12. La preservación se limita a la protección, al mantenimiento y, si fuese necesario, a la estabilización del tejido histórico existente, pero sin distorsión alguna de su valor cultural.

Artículo 15. La restauración se limita a la recomposición de componentes dispersos o al retirado de añadidos, de acuerdo con el Artículo 16.

Artículo 16. Se respetarán todas las contribuciones de cada época al lugar. Si el lugar consta de tejido histórico de varias épocas, el revelar el tejido histórico de una época a expensas de otra, sólo se podrá justificar si lo que se retira es de escaso valor cultural y el tejido histórico que se revela tiene un valor cultural mucho mayor.

### **Reconstrucción**

Artículo 17. Solamente es apropiada la reconstrucción cuando un lugar ha resultado incompleto por daños o alteraciones, y cuando es necesario para su sobrevivencia, o cuando a través de ella (la reconstrucción), se llega a revelar el valor cultural del lugar en su totalidad.

Artículo 18. La reconstrucción se limita a la completación de una entidad incompleta, y no debe constituir la mayor parte del tejido histórico de un lugar.

Artículo 19. La reconstrucción se limita a la reproducción del tejido histórico, cuya forma es sabida a través de la evidencia física-documental. La reconstrucción debe ser reconocida como obra nueva cuando se inspeccione de cerca.

### **Adaptación**

Artículo 20. La adaptación es aceptable cuando la conservación de un lugar no se puede lograr de otro modo, y cuando la adaptación no disminuye esencialmente su valor cultural.

Artículo 21. La adaptación se debe limitar a lo que sea esencial para el uso que se determine de acuerdo con los artículos 6º y 7º para un lugar.

Artículo 22. En el proceso de adaptación, todo tejido histórico con valor cultural que no sea posible evitar el retirarlo, será guardado en un sitio seguro que permita su futura reinstalación. La

### **Práctica de la Conservación**

Artículo 23. Antes de intervenir en un lugar, se realizarán estudios profesionales sobre la evidencia física, documental u otras evidencias, y se hará un levantamiento de todo el tejido histórico existente.

Artículo 24. Los estudios de un lugar en que se intervenga en el tejido histórico, o en que se hagan excavaciones arqueológicas, sólo se llevarán a cabo cuando fueren necesarios para proporcionar datos esenciales para las decisiones de conservación, o para obtener evidencia que se perdería o se haría inaccesible por acciones necesarias de conservación u otras acciones inevitables. Siempre que sean consistentes con la política de conservación

del lugar, se permitirán aquellas investigaciones que, aunque causen alteraciones físicas, puedan rendir un aumento considerable de conocimientos científicos.

Artículo 25. Se preparará profesionalmente un documento escrito que declare la política de conservación, y donde se explique y analice el valor cultural y la metodología de conservación que se proponga, junto con toda la justificación y evidencia de apoyo, incluyendo fotografías, dibujos, planos y toda otra muestra que fuere necesaria.

Artículo 26. Se identificarán por nombre del organismo y los individuos que sean responsables por todas las decisiones que afecten la política de conservación, quienes tomarán responsabilidad por cada decisión.

Artículo 27. Se mantendrá un nivel adecuado de supervisión profesional directa en todas las fases de la obra, y se mantendrá un diario que manifieste toda nueva evidencia que se descubra y todas las decisiones adicionales que se vayan tomando, según lo descrito en el artículo 25.

Artículo 28. Los documentos que se exigen en los artículos 23, 25, 26 y 27, pasarán a ser parte de un archivo permanente que esté abierto al público.

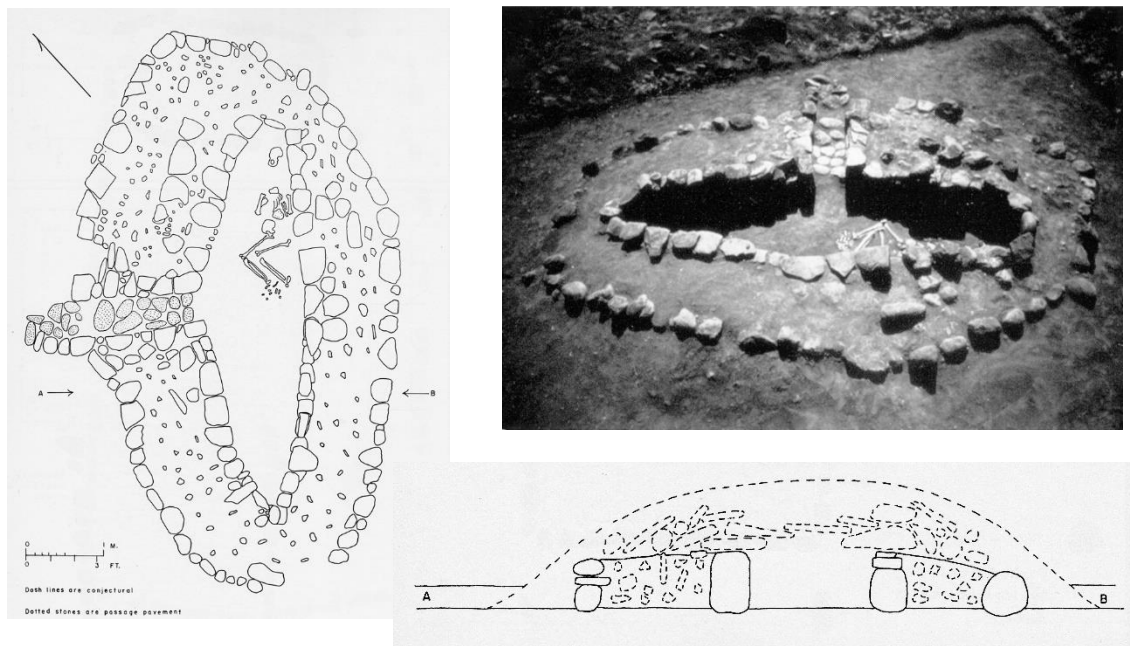
Artículo 29. Todo objeto mencionado en los artículos 10 y 22, deberán ser catalogados profesionalmente y protegidos.

En el año 1994, se realizó en Japón la Conferencia de Nara sobre la Autenticidad (ICOMOS 1994), en respuesta a la necesidad de un enfoque más amplio sobre el patrimonio en un contexto de diversidad cultural, en donde los valores y atributos que afectan la autenticidad son definiciones propias de cada cultura y cambian en el tiempo. En Japón mismo, es costumbre dismantelar periódicamente templos centenarios de madera para reemplazar piezas dañadas, para ser luego re-ensamblados según las técnicas originales. En consecuencia, frente a la ortodoxia de la Carta de Venecia, treinta años después los especialistas en conservación del mundo proponen un enfoque mucho menos rígido, en donde se establece que, en la práctica, la autenticidad nunca es absoluta sino relativa (Jerome 2008).

### 3. ANÁLISIS

#### 3.1. Arquitectura de la Aldea Ceremonial de Orongo

En general, se piensa que las casas de **Orongo** son distintas a todas las otras construcciones habitacionales de la isla, incluso únicas en Polinesia, pero es posible reconocer elementos prototípicos, como la planta elipsoidal con techumbre de paja, que se encuentra en toda Polinesia, así como también se encuentran construcciones de piedra con elementos constructivos similares, como la falsa bóveda en las **tupa** (torreones de observación), **avanga** (cámaras funerarias) y **ana kionga** (cuevas de refugio), en distintos lugares de la isla. El propio Mulloy (1961: 147) excavó una estructura de 7.20 m de largo por 4.20 m de ancho, con el mismo diseño de doble pirca y túnel de entrada en el centro del muro frontal, en el área de **Vinapu**, con un enterratorio en el interior. Las evidencias sugieren el mismo tipo de habitáculo de baja altura con una cubierta en falsa bóveda. Lo más probable es que la función original fuera habitacional, reutilizada como tumba de un personaje importante. La presencia de un fragmento de **paenga** de casa bote en una sección del muro, tal como ocurre en **Orongo**, vincula esta estructura al mismo período del culto al hombre pájaro (1650-1867).



**Fig. 71** “Tumba aislada” excavada por Mulloy (1961) en **Vinapu**, con el mismo sistema constructivo de las casas de **Orongo** pero con materiales distintos.

Por su parte, McCoy (1968) describe una habitación en el faldeo norte del interior de la caldera de **Rano Kau** (sitio 1-482), con una falsa bóveda construida con bloques irregulares de basalto.



**Fig. 72** Entrada de la estructura 1-482 **Fig. 73** Interior de la estructura 1-482

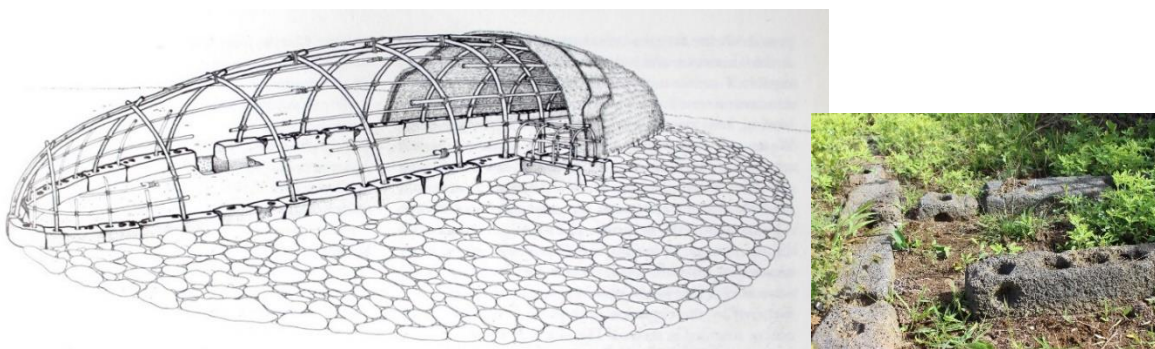


**Figs. 74 y 75** Tupa de Te Ihu, en la costa sur. Se conserva solamente un bloque del techo in situ, y la entrada al habitáculo hacia el lado del mar, sobre una planta elipsoidal.



**Fig. 76** Interior de una **ana kionga** (cueva de refugio) confeccionada con bloques labrados de basalto (**paenga**), provenientes de casas bote (**hare paenga**). Se observan las fundaciones con bloques verticales en la base del muro interior, los bloques horizontales que forman el muro y que se proyectan a cierta altura para formar la falsa bóveda, y el túnel de acceso. **Omohi**, costa norte.

Las construcciones habitacionales (**hare**) más ampliamente conocidas en la isla son las “casas bote” (**hare vaka**, o **hare paenga**), con forma de botes (**vaka**) invertidos, construidas con cubiertas ligeras de maderos y vegetales apoyadas en fundaciones de bloques cuadrangulares de basalto pulido (**paenga**). Estas casas aparecen asociadas a la élite religiosa de la época del esplendor megalítico (1000-1600 d.C.), frente a los **ahu**, o en la cantera de los **moai**. La enorme energía invertida en la elaboración de miles de bloques de basalto pulido, con orificios cilíndricos perforados con alguna clase de taladros, y enterrados profundamente en el suelo, resulta contradictoria con la precariedad de la superestructura vegetal, expuesta a los vientos y lluvias. La casa más grande construida con esta técnica, de 40 m de largo, se encuentra en la aldea del **Ahu Tepeu**, en la costa oeste.



**Figs. 77** Composición estructural de una casa bote sobre fundación de **paenga** y pavimento frontal (**taupea**) con pavimento de bolones (**poro**). **Fig. 78** La superestructura de maderos y cubierta de distintas capas de pasto se apoya en orificios taladrados en los cantos de los **paenga** enterrados verticalmente, y se amarra a las **paenga** de la fundación del estrecho túnel de acceso, que son las únicas que presentan orificios transversales.

En el interior de la isla, asociadas a las faenas agrícolas, son más comunes las casas de planta circular (**hare oka**) o cuadrangular (**hare kau kau**), con muros y techumbres ligeros, de las cuales solo se conservan unas fundaciones menos elaboradas.

En todos los casos, no se observan ventanas, sino solamente accesos bajos y estrechos, generando espacios interiores estrechos, oscuros y sin buena ventilación.

En verdad, las casas de **Orongo** son distintas porque las condiciones del emplazamiento, en particular el viento, hacían inviables las techumbres ligeras, y además contaban con una materia prima única en el mismo cráter de **Rano Kau**: losas prismáticas

de basalto (**keho**). Las condiciones del terreno, en el borde irregular y estrecho del cráter, hicieron necesario acomodar las formas elípticas tradicionales, uniendo muchas veces los muros en sentido longitudinal. La aldea está compuesta por tres conjuntos contiguos de baja altura, adaptadas a la topografía del borde del cráter. Según Routledge (1920: 428), los antiguos isleños no las llamaban **hare** (casas) sino **ana** (cuevas). En la actualidad, se utiliza el término descriptivo **hare keho** (casas de **keho**).

### El emplazamiento

La Aldea Ceremonial de **Orongo**, en el borde más estrecho del cráter del **Rano Kau**, es probablemente el escenario más espectacular de la isla. Ese sector del borde suroeste de un cráter de 1,5 km de diámetro, se encuentra a 320 m sobre el nivel del mar, y a 200 m de la laguna del cráter. Al frente se observan los tres islotes donde anidan varias especies de aves. En el más lejano, a 1 km de la base del cráter, se encuentra el **Motu Nui**, escenario de la competencia por el huevo del **manutara** durante la ceremonia del **Tangata Manu**, la principal actividad que se desarrollaba en la Aldea Ceremonial de **Orongo**.



**Fig. 79** Motu Nui Motu Iti Motu Kao Kao Orongo Vai A Tare

En el lado opuesto del cráter se encuentra **Vai A Tare** (el agua de **Tare**, el dios de las nubes que traen las lluvias). En ese sitio se encuentra la cantera de láminas de basalto de grano fino (**keho**) que se utilizaron para la construcción de las casas de **Orongo**. La densidad de sitios arqueológicos es una muestra de la importancia del sector, donde se observan cientos de sitios ceremoniales (incluyendo pequeños **ahu** y la piedra de **Hotu Matu'a**),



El interior del cráter constituye un ecosistema de gran riqueza, un reservorio natural que en el pasado fue utilizado intensivamente. Se registraron terrazas de cultivo y una variedad de estructuras habitacionales en las laderas rocosas del cráter, y la propia laguna de agua dulce, con ojos de agua que tenían nombres propios, incluye masas flotantes de totora de gran importancia económica. En el borde norte del interior del cráter, cerca del agua, se encuentra un bloque de piedra con uno de los petroglifos más espectaculares de la isla (**Hau hoka**)

El sector de la aldea tiene una forma trapezoidal alargada, de 245 m de largo, con 170 m de ancho en el norte, bajando gradualmente hasta su extremo más angosto hacia el sur, con 7 m de ancho. En ese extremo se encuentra **Mata Ngarau**, un conjunto especial de estrechos recintos contiguos adosados a un afloramiento rocoso cubierto de petroglifos de **Tangata Manu** (hombres pájaro), el Dios creador **Make Make**, remos de doble pala (**Ao**) que simbolizaban el poder del **Tangata Manu**, y **komari**, símbolos de fertilidad (cf. Lee 1992). En su acceso por el norte, en terreno más elevado y amplio, se encuentran dos recintos ceremoniales. El primero es un pequeño **ahu** del cual se reconoce una plataforma baja y un pavimento, donde aparece la base cortada al nivel de la superficie de un **moai** de toba de **Rano Raraku**. Un grupo de orificios junto a la estructura fue interpretado por Ferdon (1961) como un observatorio solar, pero no ha sido confirmado (Lee y Liller 1987). Este primer conjunto arquitectónico ceremonial (Complejo A, según Ferdon), inmediatamente al norte de la aldea, tiene una fecha de C14 que lo ubica hacia el 1420 +- 70 d.C. (Ferdon 1961).

La estrechez del terreno, las pendientes de 20 % en promedio hacia el poniente y hasta un 50 % hacia el sur, y los afloramientos rocosos naturales en ese sector del borde del cráter condicionaron el emplazamiento de la aldea, en un proceso que tomó decenas de años. La fecha más antigua de ocupación de la Aldea corresponde al 1416 +- 100 d.C. (Ferdon 1961), y la última elección de un hombre pájaro está fechada hacia el año 1866 o 1867 (Routledge 1920).

Las casas se alinean en tres grupos en sentido longitudinal, el primero desde el norte apoyado en el afloramiento más elevado del borde del cráter, de manera que los muros posteriores aprovechan en su mayoría esa pendiente. Los otros dos conjuntos no cuentan con ese respaldo, pero todas las casas presentan sus accesos orientados hacia el mar, en donde la pendiente conduce al precipicio, a la vista de los **motu** (islotas) y al amplio horizonte. Ninguna casa mira ni se vincula al cráter, que podría representar el “interior” secular, o un espacio prohibido (**tapu**) por alguna razón simbólica. Las casas de **Orongo** reproducen en un contexto muy diferente una orientación espacial similar a las casas del período anterior (Fase **Ahu-Moai** 1000 – 1600 dC), cuando las casas de la aristocracia religiosa orientaban sus habitaciones hacia los **ahu** ubicados en el borde costero. Los **ahu** marcaban una barrera simbólica, una separación entre el mundo terrestre y el océano. En **Orongo**, en cambio, las casas miran más allá del horizonte, desde donde llegarían los dones de la fertilidad encarnados en el huevo sagrado del **manutara**.



**Fig. 81** Vista desde los techos de las casas del sector central de la aldea. En primer plano, el techo elevado de la casa 11, cuyo acceso se encuentra en un estrecho pasaje entre las casas 10 y 12.

Tal como en las casas asociadas a los **ahu**, las casas de **Orongo** requerían un espacio en el frente donde se desarrollaron actividades sociales y domésticas. La estrechez del espacio disponible era una limitante evidente, pero se observan superficies preparadas y terrazas delimitadas por alineamientos de piedras a modo de soleras. Sin embargo, en ambos casos, las actividades ceremoniales no estaban abiertas a toda la comunidad, sino a las personas de status y/o a los participantes de las ceremonias específicas, tales como jefes, sacerdotes y otros especialistas, las familias directamente vinculadas a una ceremonia (la fiesta del **paina** frente a un **ahu**, o las ceremonias de iniciación de los jóvenes -**poki manu**- en **Orongo**, por ejemplo), y los atletas (**hopu manu**) que participaban en la competencia por el huevo del **manutara**. En el caso de las casas de **Orongo**, los manuscritos de Routledge permitieron rescatar algunos datos muy importantes sobre la distribución de las estructuras entre los distintos clanes: 23 de 41 casas aparecen repartidas entre 5 clanes (**Miru, Haumoana, Hamea, Marama, Ure o Hei**), mientras que los 7 estrechos recintos en torno a la plataforma con petroglifos de **Mata Ngarau** eran utilizados por los representantes -probablemente sacerdotes- de las dos grandes confederaciones de clanes: 5 recintos para los **Tu'u**, los clanes mayores del noroeste, y 2 recintos para los **Hotu Iti**, los clanes menores del sureste de la isla. Los nombres **Rongo Rongo Tu'u** y **Rongo Rongo Hotu Iti**, respectivamente, indican el destacado rol de esos especialistas en el momento culminante de la ceremonia de elección del **Tangata Manu** (cf. Horley 2012).

Tal como en las **hare paenga**, en el interior de las casas de **Orongo** no se podía cocinar. Los participantes debían ser servidos por otras personas que se instalaban fuera de la aldea. De hecho, el interior de las casas es oscuro y húmedo, y el único mobiliario eran almohadas de piedra (**ngarua**) y esteras de totora (**moenga**) para dormir, tal como en las **hare paenga**.

Los otros elementos fundamentales del emplazamiento son las condiciones físicas del sustrato, y las condiciones meteorológicas que afectan al sitio, en especial en primavera, cuando se realizaba la principal actividad ceremonial. Resulta importante considerar esta condición de uso no permanente de la aldea, en función de los requerimientos de mantención de las estructuras.

La superficie donde se asienta la aldea está conformada por una delgada cubierta orgánica, y el subsuelo presenta una composición arcillosa, con caolines y óxidos, producto de la descomposición de las rocas volcánicas que forman el sustrato (lavas benmoríticas). La composición plástica del suelo lo hace muy inestable, en especial cuando se satura de agua. Los afloramientos rocosos presentan un alto grado de fracturas, lo que favorece su desagregación y meteorización por la acción del agua, el aire marino y las diferencias de temperatura (cf. Xterrae 2013).

Respecto de la lluvia y el viento, resulta evidente la alta exposición de la aldea al impacto de ambos elementos. La isla presenta una precipitación de 1.150 mm promedio al año, pero su distribución es muy irregular, incluso se puede presentar en sectores reducidos de la escasa superficie de 164 km<sup>2</sup> de la isla. Durante los grandes temporales de invierno es posible observar varios días de lluvias torrenciales que cubren la isla por completo, pero lo más común es observar chubascos aislados, de gran volumen pero efímeros, en función del viento. En **Orongo**, las lluvias pueden llegar a los 1500 mm al año. Según Hajek y Espinoza (1987), los períodos de mayor precipitación son fines de otoño y comienzos del invierno, debido a los vientos del NW asociados al paso de depresiones ciclónicas, y fines de primavera y comienzos del verano, como consecuencia de los vientos del este (alisios). Por su parte, los vientos dominantes son E y SE en enero, y NW, W y SE en julio. La fuerza del viento es constante, con un promedio de 20 km/hora, llegando a un máximo de 70 km/hora en septiembre.

Cabe recordar el colapso de una casa recién restaurada de **Orongo**, en junio de 1995, después de cuatro días de intensa lluvia (Cristino 1995).

### **Los materiales**

La materia prima básica para la construcción de las casas son unas lajas andesítica-basáltica de grano fino, que aflora en el borde del cráter del Rano Kau. En algunos sectores se observan afloramientos de lavas muy densas que se presentan en grandes bloques prismáticos, con espesores de hasta 30 cm, y otros que presentan un deshojamiento esferoidal, que define lajas de unos 6 a 10 cm de espesor, con longitudes máximas de 1,5 a

2 m. Según Niemeyer y Arrau (1983) las características de las lajas de Orongo indican que la cantera de origen de la materia prima fue un sector ubicado en el lado opuesto del cráter, denominado Vai A Tare.

Los planos inclinados de los bloques prismáticos y el grano fino son elementos que afectan la adherencia, a diferencia de los bloques cuadrangulares con superficies rugosas que caracterizan las otras construcciones de la isla. En las casas de Orongo, fue necesario incorporar un elemento que no se observa en ninguna otra construcción de la isla: el relleno de tierra entre el doble muro de pirca.

Además, también fue necesario rellenar con pequeñas piedras los intersticios mayores que inevitablemente quedaban entre las losas, para evitar el deslizamiento del relleno de tierra debido a la acción del agua y el viento. En un caso, se observó la presencia de un relleno de totora entre las lajas de un muro interior (Ferdon 1961).

### **El sistema constructivo**

La topografía del borde del cráter de Rano Kau, un lugar estrecho con afloramientos rocosos dispersos y pendientes, hacía imprescindible remover el terreno en los sectores donde se emplazaría una construcción, nivelar el suelo, y luego excavar las fundaciones de los cimientos verticales que permitirían contener los muros de mampostería, dispuestos como pircas dobles de una sola hilada de lajas dispuestas horizontalmente sobre el suelo.



**Fig. 82** Superficie del muro exterior de una casa de **Orongo: keho**

En el caso de **Orongo**, se trata de casas de mampostería de piedra sin argamasa, de forma elíptica, muchas veces construidas en grupos, con techos abovedados de lajas de basalto y relleno de tierra. Según Mulloy, la bóveda fue construida disponiendo las losas en voladizo, o “cantilevered” (Mulloy 1975: iii). Curiosamente, incluso en el último trabajo sobre la conservación de las casas de **Orongo** (Maureira y Castellar 2014) se utiliza el concepto “cantilevered”, sin traducir, a pesar de que no corresponde a la técnica de construcción de los techos de la aldea.

En efecto, el “voladizo” corresponde a un techo que cuenta solamente con un punto de apoyo. Las casas de **Orongo**, como las otras construcciones de piedra que incluyen un habitáculo: **tupa** (torreones), **avanga** (cámaras funerarias), o cuevas modificadas como refugios (**ana kionga**), tienen una cubierta construida con la técnica de “falsa bóveda”. Esto es, el techo no está conformado por un verdadero “arco”, en donde las fuerzas se proyectan de manera equitativa hacia los soportes laterales desde el punto central (la “clave”) sino que se constituye proyectando bloques o losas horizontales desde los muros opuestos, hasta que es posible cerrar el techo con las losas más largas disponibles, en donde la estabilidad se logra por la acumulación de material a modo de contrapeso. En su trabajo sobre la “arquitectura prehistórica” de Rapa Nui, Budd y Vargas (1992: 14) lo asocian al “arco maya”, lo que no es exacto (Villalobos 2001). El trabajo más completo sobre la arquitectura de la Aldea corresponde a la tesis de Doctorado de una arquitecta española (Pallarés 2009), quien menciona por primera vez el concepto de “semi bóveda falsa” (loc cit: 206) y luego el de “falsa bóveda” (ibid: 365).



**Fig. 83** Techo de falsa bóveda en el interior de una casa de **Orongo** (Budd y Vargas 1992)

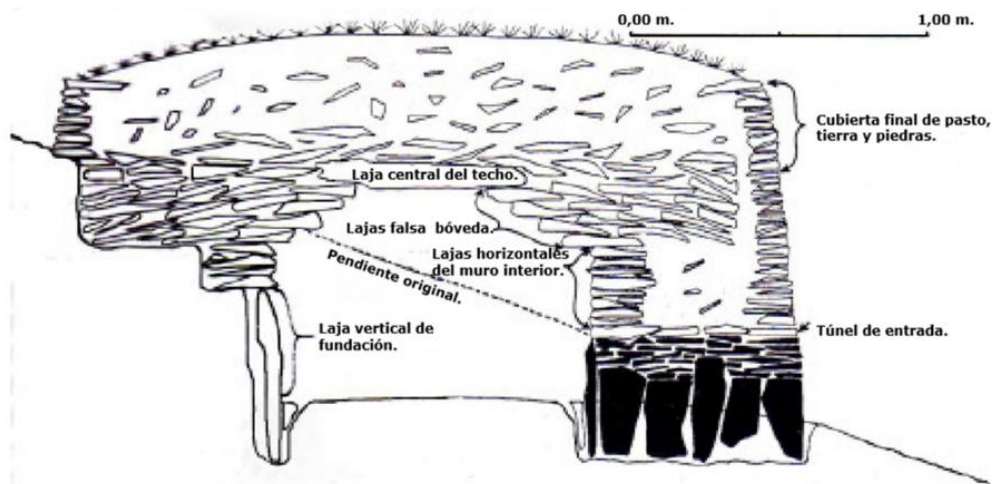
Los muros perimetrales eran básicamente dos pircas de losas de basalto dispuestas en forma horizontal, con un relleno de tierra. Se observan losas verticales enterradas a poca profundidad (unos 20 cm), a modo de fundaciones, en las bases de los muros exteriores e interiores.

Muchas de las casas, probablemente las más antiguas, se adosaron a la parte más elevada del borde del cráter, de manera que el muro frontal resulta más alto y de mayor altura.

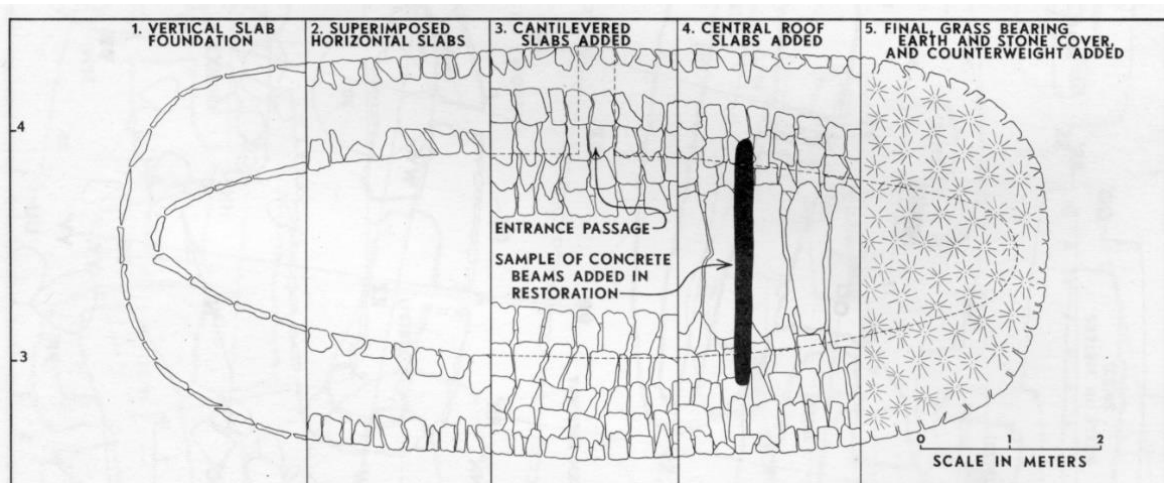
En el centro del muro frontal se construían los túneles de acceso, que en cuatro casos eran dobles. Los túneles miden un promedio de 50 cm de ancho y unos 50 cm de altura, atravesando un muro que podría medir hasta 2 m de espesor. En esta parte de la construcción, se observan bloques cuadrangulares como vigas y dinteles.

En algunos muros interiores se describe la presencia de nichos, y pequeños túneles que conectan casas contiguas (7-8; 8-10; 20-21<sup>a</sup>; 34-35).

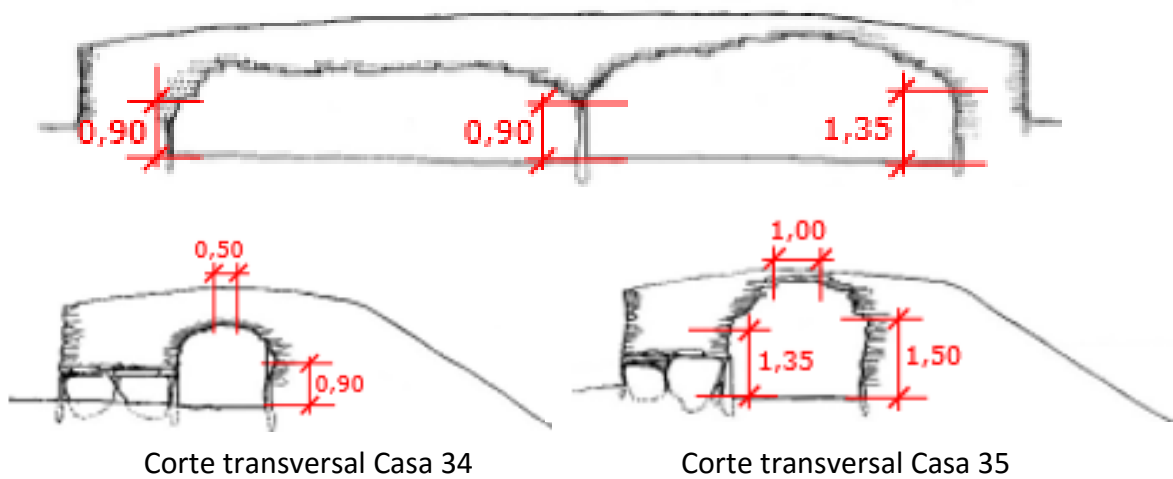
El remate de tierra de la techumbre, apisonando las losas del techo de falsa bóveda, fue consolidado con una cubierta de pasto que evitaba la erosión por la acción del viento y la lluvia.



**Fig. 84** Corte transversal de una casa de Orongo. Dibujo de Carlos Carrasco en Mulloy (1975: 40), interpretado por Pallares (2009)



**Fig. 85** Planta de una casa de Orongo desde el nivel de fundación (1) hasta la cubierta de pasto (5). Mulloy (1975: 40) destaca la proyección de las losas en voladizo (3) y la incorporación de vigas de concreto durante la restauración (4).



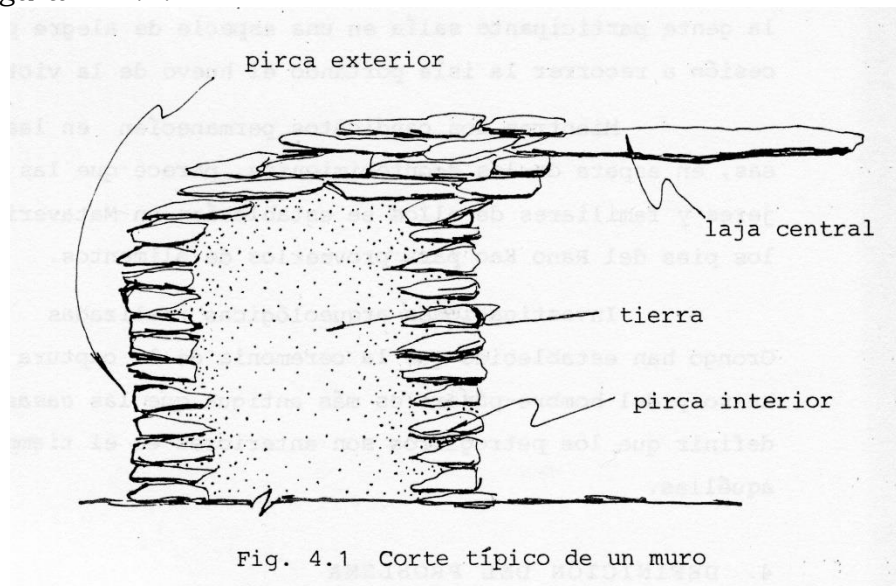
**Fig. 86** Corte longitudinal y transversal de las Casas 34 y 35 (Mulloy 1975), medidas actualizadas por Pallarés 2009)

### 3.2. Ingeniería Estructural

El trabajo de Niemeyer y Arrau (1983) es la única restauración realizada por ingenieros (Hans Niemeyer era ingeniero hidráulico y arqueólogo; Luis Arrau era ingeniero civil), y el único hasta la fecha del que existe un completo informe mecanografiado (no publicado) que describe en profundidad el problema estructural de las casas de Orongo, incluyendo cálculos de ingeniería (fuerzas sobre los muros, empuje del terreno, empuje de la tierra en el interior de los muros, fuerza del roce entre los materiales, ángulo de fricción, saturación del terreno) y se plantean recomendaciones técnicas. En consecuencia, estimamos necesario reproducir íntegramente sus análisis:

#### 4. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

4.1. Estructuración típica de las casas. Las casas están básicamente conformadas por un muro ancho, compuesto de 2 pircas y tierra de relleno entre ellas, y un techo de falsa bóveda de lajas, tal como se esquematiza en la figura N° 4.1.



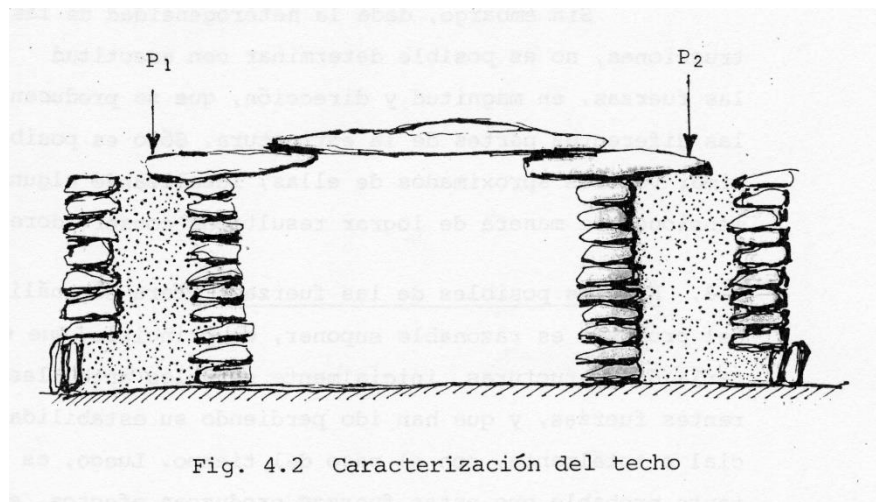
Se puede apreciar que se trata de una estructura bastante pesada, irregular, y sin mayores elementos rigidizantes que den la trabazón entre lajas y la tierra. Se caracteriza además, por un gran apoyo del techo sobre la pirca interior. La estabilidad de las pircas, especialmente la exterior,

podría estar garantizada en parte por su apoyo en la tierra, que estaría rellenando los huecos existentes debido a la irregularidad de las lajas.

El techo tiene la forma de bóveda, como se dijo, y en algunos casos su estabilidad depende fundamentalmente del peso en los costados, tal como se aprecia en la figura N° 4.2.

Esta estructura sería inestable si no existieran las fuerzas  $P_1$  y  $P_2$  indicadas. Las magnitudes requeridas de  $P_1$  y  $P_2$  dependen fundamentalmente del peso del techo. Esta sería una de las posibles razones de la existencia de muros anchos, compuestos por 2 pircas y tierra intermedia. Otra razón sería la necesidad de dar una cierta rigidez a una estructura compuesta sólo por elementos sobrepuestos unos a otros.

Cabe hacer notar que, en algunas casas, la laja central descansa directamente sobre las pircas interiores. En estos casos, que podrían haber correspondido al diseño original, no son necesarias las fuerzas  $P_1$  y  $P_2$  para lograr la estabilidad.



Además de las razones de tipo estructural, aparentemente el diseño cumpliría otros objetivos, tales como protegerse contra la acción de las lluvias y vientos, e incluso contra las bajas temperaturas.

4.2. Identificación de las fuerzas que obran en la estructura. Si se considera el tipo de estructura, y que parte de ella está conformada por tierra, en un

principio es posible identificar una serie de fuerzas permanentes y otras eventuales que intervienen en el análisis de estabilidad, tales como:

- peso de la estructura
- empuje activo de la tierra
- acción del agua de lluvias
- acción de sismos
- vientos
- tránsito de gente o de animales sobre los techos
- fuerzas de roce entre los materiales
- otras

Sin embargo, dada la heterogeneidad de las construcciones, no es posible determinar con exactitud todas las fuerzas, en magnitud y dirección que se producen en las diferentes partes de la estructura. Sólo es posible estimar valores estimados de ellas, idealizando algunas dimensiones de manera de lograr resultados conservadores.

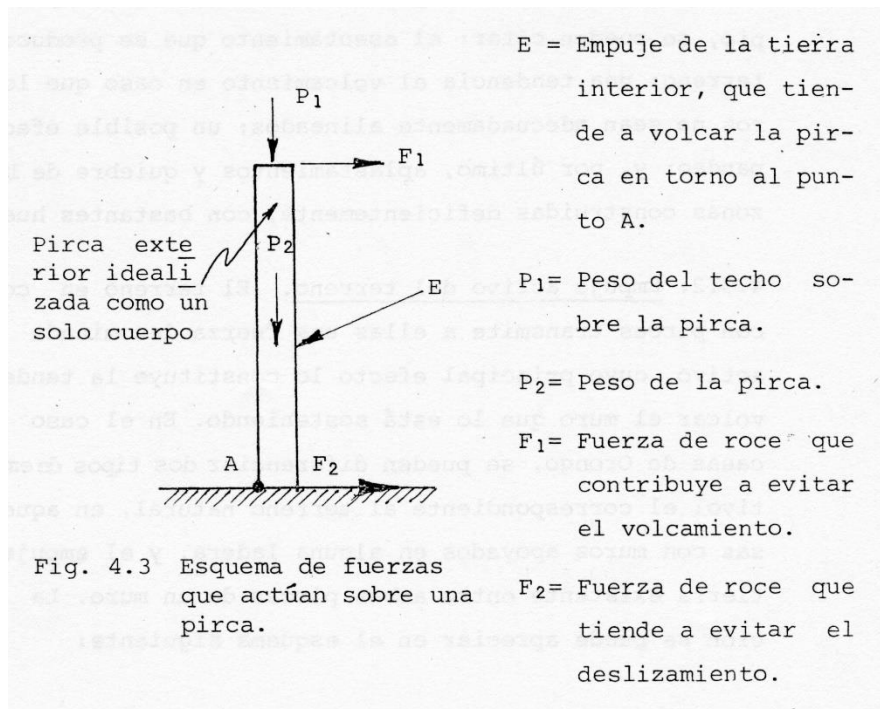
4.3. Efectos posibles de las fuerzas. Para el análisis del problema es razonable suponer, en principio, que se trataría de estructuras inicialmente estables ante las diferentes fuerzas, y que han ido perdiendo su estabilidad, parcial o totalmente, con el paso del tiempo. Luego, es bastante probable que estas fuerzas produzcan efectos erosivos, de acomodación de los materiales y/o de asentamiento, que con el tiempo vayan modificando la construcción original. Además, es posible que el agua disminuya la rigidez de algunos elementos de la estructura, en especial de la tierra.

A continuación, se describe cada una de las fuerzas identificadas y sus posibles efectos en la estabilidad de las estructuras.

4.3.1. Peso propio de la estructura. Esta fuerza presenta tanto aspectos favorables como desfavorables.

Entre los primeros se puede destacar, además del efecto descrito en relación a los techos abovedados, la contribución a las fuerzas de roce, para evitar volcamientos y/o deslizamientos que podrían producir otras fuerzas.

En la figura siguiente, se esquematiza a modo de ejemplo una posible situación descrita:



La magnitud de  $F_1$  puede tomar un valor máximo dado por  $\mu_1 P_1$ , en que  $\mu$ , se denomina “coeficiente de roce estático”, entre los materiales constitutivos del techo y de la pirca. Es necesario resaltar que, dependiendo del espesor de la pirca, esta podría resistir sólo sobre la base de su peso  $P_2$ , en cuyo caso no serían necesarias las  $P_1$  y  $F_1$ .

Por otra parte,  $F_2$  puede tomar un valor máximo dado por  $\mu_2 (P_1 + P_2)$ , en que  $\mu_2$  sería el “coeficiente de roce estático” entre los materiales constitutivos de la pirca y el suelo. Los citados coeficientes de roce, especialmente  $\mu_2$ , pueden verse afectados en el caso de saturación de los materiales.

Entre los aspectos desfavorables del peso propio, se pueden citar: el asentamiento que se produce en el terreno; una tendencia al volcamiento en caso que los muros no sean adecuadamente alineados; un posible efecto de pandeo; y, por último, aplastamiento y quiebre de lajas en zonas construidas deficientemente, con bastantes huecos.

4.3.2. Empuje activo del terreno. El terreno en contacto con pircas transmite a ellas una fuerza denominada empuje activo, cuyo principal efecto lo constituye la tendencia a volcar el muro que lo está sosteniendo. En el caso de las casas de **Orongo**, se pueden diferenciar dos tipos de empuje activo: el correspondiente al terreno natural, en aquellas casas con muros apoyados en alguna ladera, y el empuje de la tierra existente entre ambas pircas de un muro. La situación se puede apreciar en el esquema siguiente:

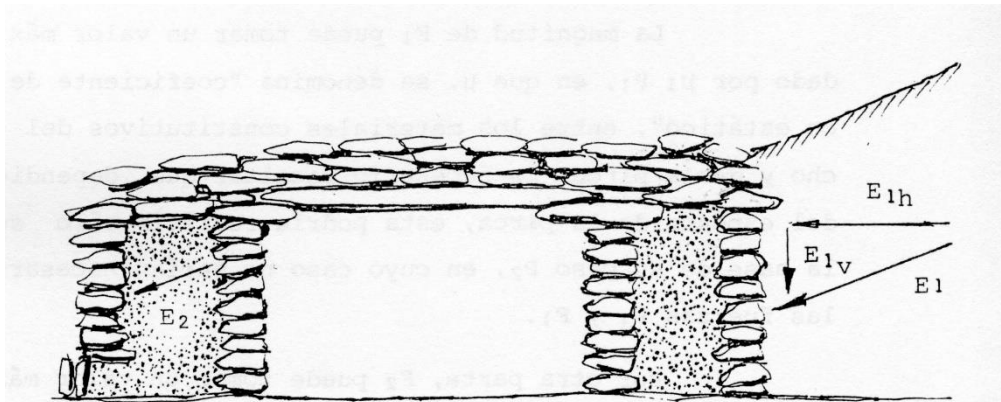


Fig. 4.4 Representación de los empujes de tierra

$E_1$  = Empuje del terreno natural. Se puede descomponer en una fuerza horizontal  $E_{1h}$  más una vertical  $E_{1v}$ .

$E_2$  = Empuje de la tierra existente entre ambas pircas.

Tal como se mencionó precedentemente la estructuración de las casas es tal que el peso del techo de descarga principalmente sobre la pircas interior. Por lo tanto, en relación a estas fuerzas de empuje de tierras, es preocupante principalmente la que se materializa sobre la pircas exterior, que es la que ofrece menor resistencia al volcamiento por tener relativo poco peso sobre ella.

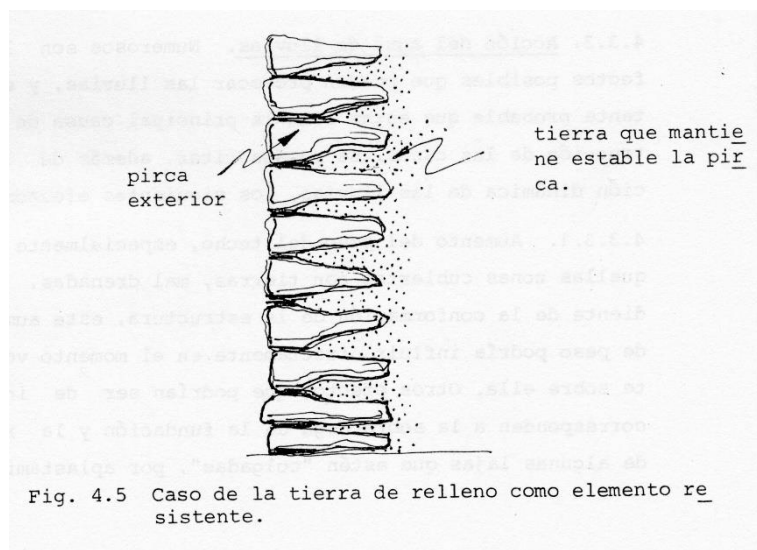
Las magnitudes que pueden alcanzar las fuerzas de empuje de tierra dependen fundamentalmente, además de la geometría del problema, del peso específico, cohesión, ángulo de fricción interna y estado de saturación del terreno.

4.3.3. Acción del agua de lluvias. Numerosos son los efectos posibles que pueden provocar las lluvias, y es bastante probable que estas sean la principal causa de destrucción de las casas. Se pueden citar, además de la acción dinámica de las lluvias, los siguientes efectos:

4.3.3.1. Aumento del peso del techo, especialmente en aquellas zonas cubiertas con tierras, mal drenadas. Dependiente de la conformación de la estructura, este aumento de peso podría influir directamente en el momento volcante sobre ella. Otros efectos que podrían ser de interés corresponden a la sobrecarga de la fundación y la rotura de algunas lajas que estén “colgadas”, por aplastamiento.

4.3.3.2. Aumento del empuje activo del terreno. La fuerza descrita en el numeral 4.3.2. precedente aumenta en el caso de terrenos saturados, en magnitudes que dependen fundamentalmente del tipo de suelo. Este aumento podría ser también a causa de una disminución de la “rigidez” del suelo, tal como se mencionó anteriormente.

4.3.3.3. Erosión de la tierra constituyente de los muros. Este efecto es bastante importante, dada la inexistencia de un material de granulometría intermedia que haga el papel de filtro entre la laja exterior y la tierra interior. Esto significa la posibilidad de estar en presencia de un elemento resistente, que a través de sucesivos procesos erosivos se podría perder totalmente. La situación se grafica en el siguiente esquema:



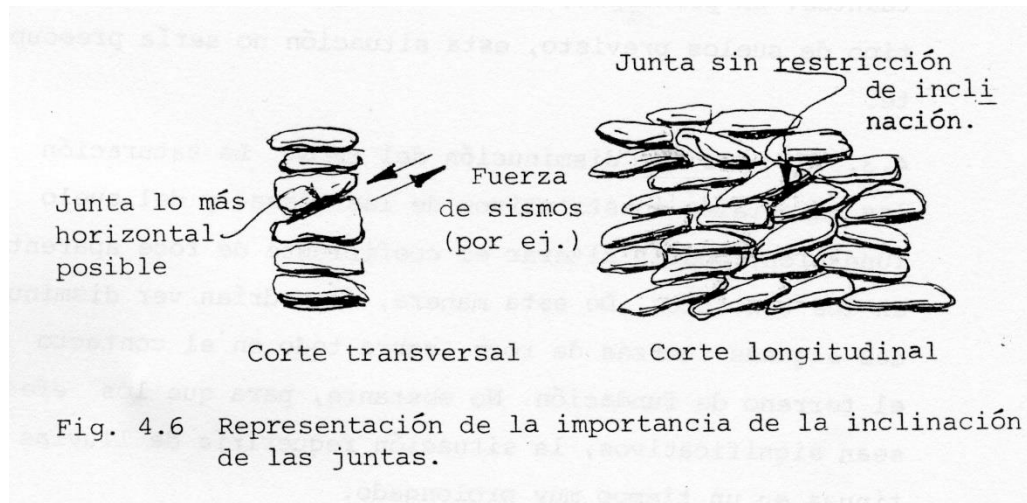
En el esquema presentado, si el agua arrastra la tierra, la pirca pierde la estabilidad. Esta situación es más crítica en los casos de pircas que hayan sido construidas sin respetar mayormente una línea vertical.

4.3.3.4. Debilitamiento de las fundaciones. Es posible que los terrenos sobre los cuales está fundada la estructura no estén suficientemente compactados, o sean de una calidad tal que el agua les permita deformarse en forma excesiva, con lo cual la fundación podría sufrir desplazamientos que alteren significativamente la distribución de las fuerzas actuantes. En principio, dada la antigüedad de las casas y el tipo de suelos previsto, esta situación no sería preocupante.

4.3.3.5. Posible disminución del roce. La saturación de los materiales constitutivos de las casas, podría alterar el coeficiente de roce aparente en los contactos. De esta manera, se podrían ver disminuidas algunas fuerzas de roce, sobre todo en el contacto con el terreno de fundación. No obstante, para que los efectos sean significativos, la situación requeriría de lluvias continuas en un tiempo muy prolongado.

4.3.4. Acción de sismos. Estructuralmente, un sismo puede significar la materialización de fuerzas en diferentes direcciones, incluso horizontales o inclinadas. En el caso de **Orongo**, esta situación es relevante por tratarse de estructuras conformadas por elementos superpuestos, de manera que las fuerzas sísmicas en las direcciones de sus juntas podrían hacer crítica la estabilidad de la estructura. Cuando existe una junta inclinada y el material no resbala se debe a la resistencia de una fuerza de roce, que tiene un límite máximo. En consecuencia, mientras mayor es la inclinación, menor es la fuerza de roce disponible para resistir a otro tipo de fuerzas que no sea el peso sobre la junta. La situación de las fuerzas de roce se explica en mayor detalle más adelante.

Afortunadamente, las aceleraciones producidas por los sismos no tendrían en la isla valores considerablemente altos, pero siempre será importante que las juntas tengan la menor inclinación posible en el sentido transversal al muro. Gráficamente, la situación es la siguiente:



Tal como se aprecia en la figura 4.6 la inclinación no tiene mayor relevancia en el caso indicado en corte longitudinal, porque en este sentido existe un entramamiento que impide el deslizamiento.

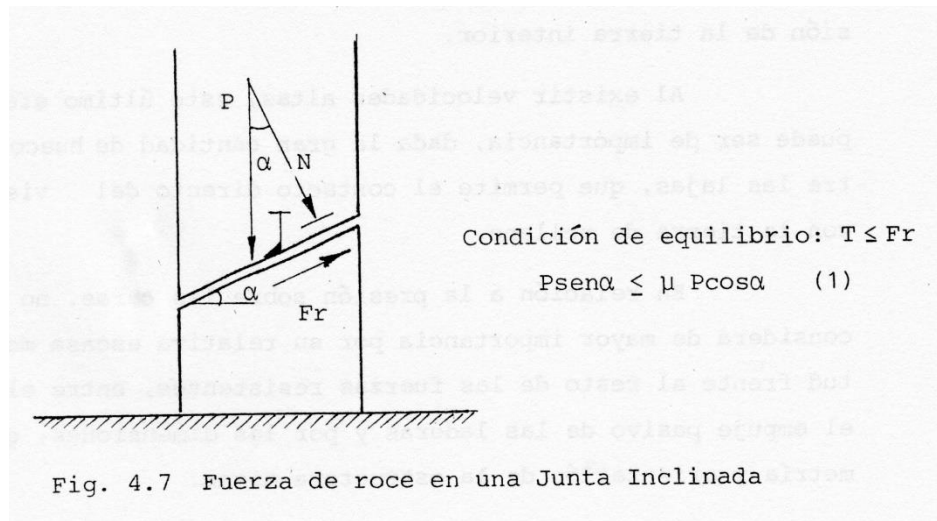
4.3.5. Acción de los vientos. Los vientos pueden tener dos efectos relevantes: la presión sobre la estructura, y la erosión de la tierra interior.

Al existir velocidades altas, este último efecto puede ser de importancia, dada la gran cantidad de huecos entre las lajas, que permite el contacto directo del viento con la tierra de relleno.

En relación a la presión sobre las caras, no se considera de mayor importancia por su relativa escasa magnitud frente al resto de las fuerzas resistentes, entre ellas el empuje pasivo de las laderas y por las dimensiones, geometría y orientación de la estructura misma.

4.3.6. Tránsito de gente o animales sobre los techos. Esta situación provoca el aumento del peso del techo en zonas puntuales, además de producir componentes horizontales. Tal como se indicó anteriormente, en los casos de techos abovedados la sobrecarga puede ser conveniente o inconveniente según el lugar en que se produzca, porque puede contribuir a aumentar el “momento volcante”, o bien aumentar el “momento resistente” en torno a la pirca interior. Sin embargo, el efecto puede tener mínima o nula importancia en los casos de una estructuración rígida, y que reparta bien las cargas a la fundación a través de los muros.

4.3.7. Fuerza de roce entre los materiales. Las fuerzas de roce entre los materiales son de carácter pasivo, es decir, se generan como una reacción contra las fuerzas que tienden a desestabilizar la estructura. En general, el valor máximo que pueden tomar tiene la expresión  $\mu N$ , en que  $\mu$  se denomina “coeficiente de roce estático”, y  $N$  es la componente normal de las fuerzas, o perpendicular a la junta. La situación se aprecia en la figura N° 4.7.



En la figura indicada, se tiene el caso de una superficie de contacto de los bloques inclinada en un ángulo  $\alpha$  con respecto a la horizontal. El peso del bloque superior se puede descomponer en una fuerza normal a la superficie  $P \cos \alpha = N$ , más una tangencial  $P \sin \alpha = T$ . Esta fuerza  $T$  es la que tiende a deslizar un bloque sobre el otro. Para evitar el deslizamiento se genera una fuerza de roce  $Fr$  de igual magnitud y dirección, pero de sentido contrario.

De la expresión (1), se puede deducir que la condición de equilibrio quedada dada por:

$$\mu \geq \text{tga}$$

El coeficiente de roce estático  $\mu$  depende únicamente de los materiales, y es posible obtenerlo directamente en terreno a través de mediciones del ángulo necesario para que un bloque comience a resbalar sobre otro. En ese momento se verifica  $\mu = \text{tga}$

Se puede concluir que el ideal de junta es horizontal: no hay componente de peso que tienda a deslizar los bloques, y la componente normal para evitar deslizamientos producidos por otras fuerzas, por ejemplo sismos, es máxima. Por el contrario, si se sobreponen materiales en un ángulo tal que se verifique  $\mu = \tan \alpha$ , cualquiera fuerza adicional en el sentido de la junta produciría el deslizamiento.

4.3.8. Otras fuerzas. Siempre que se está en presencia de tierra y agua como parte de una estructura y/o fundación, es previsible la materialización en el tiempo de otros efectos tales como el crecimiento de raíces, el desarrollo de cuevas de insectos, u otros. Cuando se trata de estructuras monolíticas prácticamente no tienen importancia, pero en el caso de Orongo podrían existir efectos de este tipo, aunque puntuales, por tratarse de estructuras compuestas por elementos pequeños superpuestos, con gran aporte de la tierra para la estabilidad” (Niemeyer y Arrau 1983: 29-41).

Más adelante, después de describir la metodología de su estudio de terreno y las observaciones realizadas sobre el estado de las casas, que se incluirán en el capítulo sobre Conservación, los autores describen mediciones específicas realizadas en terreno:

5.4. Determinación de coeficientes de roce estático. Se efectuó una serie de ensayos, o mediciones, del ángulo límite a partir del cual una laja comenzaba a deslizarse sobre otra. Se utilizaron lajas de diferentes tamaños y formas, y rugosidades, a fin de obtener un rango representativo de las condiciones de terreno. Se efectuó con los materiales secos y posteriormente húmedos, no detectándose mayores diferencias. Los valores obtenidos son los siguientes:

|                       |       |
|-----------------------|-------|
| Número de mediciones: | 45    |
| Ángulo mínimo         | : 33° |
| Ángulo máximo         | : 46° |
| Ángulo medio          | : 40° |

## 6. ANÁLISIS DE LA ESTRUCTURA

A fin de disponer de mayores elementos de juicio, se presenta en este capítulo una estimación muy somera de las fuerzas más importantes, y su influencia en la estabilidad de las estructuras.

6.1. Peso propio. Se estimará el peso del techo y de las pircas, suponiendo un peso específico de 2,2 t/m<sup>3</sup>, que se estima como equivalente al considerar la cantidad de huecos entre lajas.

6.2. Coefficiente de roce estático. Una manera conservadora de estimar el coeficiente  $\mu$ , de manera de evitar problemas de desajustes de las lajas, aunque sea puntuales, es a través del ángulo mínimo observado durante los ensayos, es decir 33°. Así, se tendrá:

$$\mu = \text{tg } 33^\circ = 0,65$$

Sin embargo, por la trabazón existente entre las lajas, que tienen formas y tamaños bastante irregulares, se podrían aceptar condiciones medias más realistas, es decir un ángulo de 40°, resultando:

$$\mu = \text{tg } 40^\circ = 0,84$$

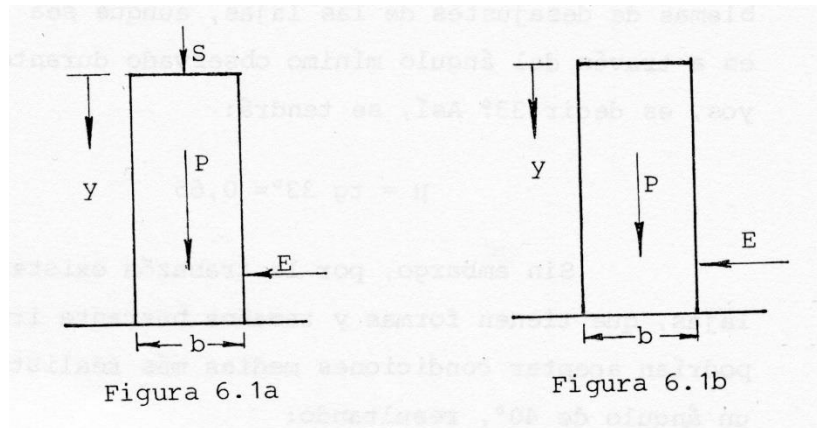
6.3. Empujes volcantes. A falta de mayores antecedentes, se utilizará el método del fluido equivalente para estimar el empuje de la tierra en condiciones desfavorables de humedad. Dadas las características de los materiales observados, el coeficiente  $K_h$  de empuje activo podría tomar valores desde 0 hasta 1200 kg/m<sup>2</sup>/ml en casos de extrema humedad, o saturación total. Considerando las características de clima subtropical de la isla, se estima como prudente tomar un valor de  $K_h$  de 800 kg/m<sup>2</sup>/ml. Así, el empuje tomará el valor:

$$E = 0,5 K_h \times H^2 = 400 H^2 \text{ [kg/ml]}$$

en que H es la altura de la tierra, o del muro, en metros.

6.4. Estabilidad de la pirca exterior. Para el análisis de la pirca exterior, se pueden suponer dos situaciones de cargas, según se trate de una reconstrucción total de la casa, o de una reposición de la pirca solamente.

En el primer caso, la situación sería según lo esquematizado en figura 6.1a, y en el segundo caso, en figura 6.1b.

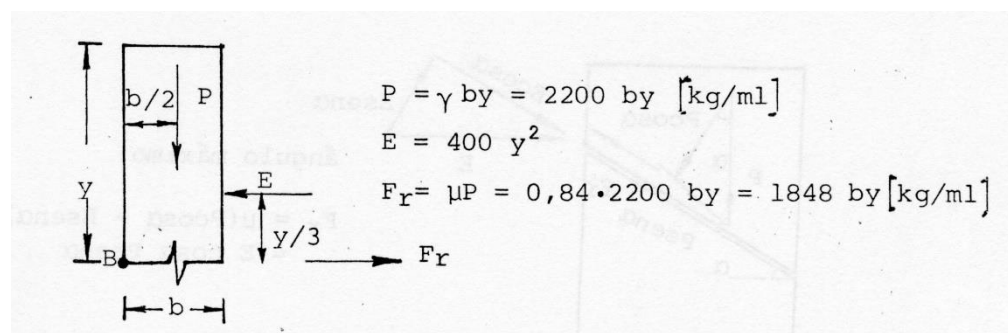


Se ha supuesto en el primer caso una pirca de espesor  $b$  que, además de su peso  $P$ , tiene una parte  $S$  del peso del techo sobre ella para resistir el empuje  $E$ . En el caso de la figura 6.1b, se ha supuesto que todo el peso del techo descansa sobre la pirca interior, por lo que la pirca exterior resiste en forma aislada el empuje.

Como la pirca está compuesta por elementos superpuestos, es necesario verificar el deslizamiento y el volcamiento a una distancia “ $y$ ” cualquiera, medida desde su punto más alto. Se definirá el ancho mínimo de la pirca, “ $b$ ”, en relación a la distancia vertical, “ $y$ ”, a partir del punto más alto para las cargas supuestas.

#### 6.4.1. Caso de pirca aislada.

- Volcamiento en torno a punto B, ubicado a una distancia “ $y$ ” de la parte superior de la pirca, al costado externo:



momento volcante :  $M_V = E \cdot y/3 = 133 y^2 \text{ [kg -m/ml]}$   
momento resistente:  $M_R = P \cdot b/2 = 1100 b^2 y \text{ [kg-m/ml]}$

$$M_R > M_V \Rightarrow 1100 b^2 y > 133 y^3 \rightarrow y/b < 2,88$$

- Deslizamiento:  $F_R > E \Rightarrow 1848 by > 400 y^2$   
 $y/b < 4,62$

Luego, prima el volcamiento, lo cual también se verifica para el caso de  $\mu = 0,65$ . Se requeriría con un factor de seguridad 1,3 de un ancho mínimo de pirca, según su altura, dada por la siguiente tabla:

Tabla 6.1. Anchos mínimos de pirca aislada, según su altura.

| Altura pirca<br>(m) | Ancho mínimo<br>(cm) |
|---------------------|----------------------|
| 1.0                 | 40                   |
| 1,1                 | 44                   |
| 1,2                 | 48                   |
| 1,3                 | 52                   |
| 1,4                 | 56                   |
| 1,5                 | 60                   |
| 1,6                 | 64                   |
| 1,7                 | 68                   |
| 1,8                 | 72                   |
| 1,9                 | 76                   |
| 2,0                 | 80                   |

El ángulo máximo de contacto entre lajas, con respecto a la horizontal, estaría dado por la expresión indicada en la figura 6.2.

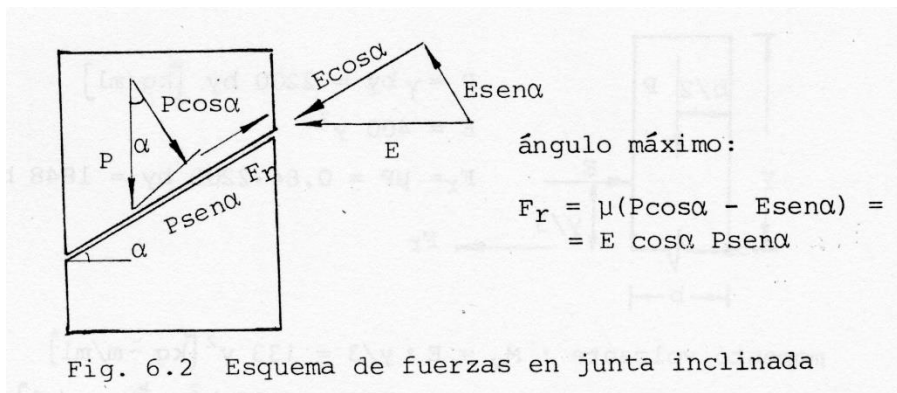
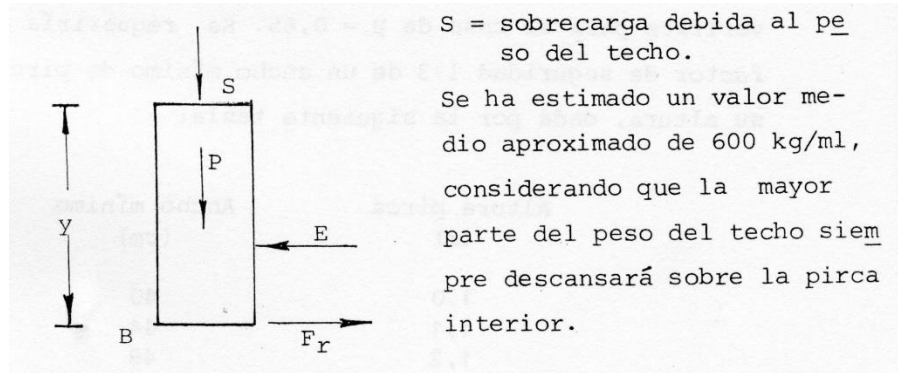


Fig. 6.2 Esquema de fuerzas en junta inclinada

Aplicando los valores correspondientes, resulta un ángulo  $\alpha$  del orden de los 16°.

6.4.2. Caso de pirca sobrecargada. En aquellos casos en que la laja central del techo descansa directamente sobre las pircas, situación que se recomienda adoptar cuando sea necesario reconstruir una casa completa, el esquema de fuerzas sería el siguiente:



- Volcamiento:

$$\text{Momento volcante} : M_v = 133 y^3$$

$$\text{Momento resistente} : M_r = (P + S) \times b/2$$

$$= 1100 b^2 y + 300 \times b$$

Con un factor de seguridad 1,3, esto es:  $M_r/M_v = 1,3$ , se obtiene la tabla 6.2:

Anchos mínimos de pirca sobrecargada, en relación a su altura

| Altura pirca<br>(m) | ancho b<br>(cm) |
|---------------------|-----------------|
| 1,0                 | 29              |
| 1,1                 | 33              |
| 1,2                 | 38              |
| 1,3                 | 42              |
| 1,4                 | 47              |
| 1,5                 | 52              |
| 1,6                 | 56              |
| 1,7                 | 60              |
| 1,8                 | 65              |
| 1,9                 | 69              |
| 2,0                 | 73              |

El ángulo máximo,  $\beta$  de contacto entre lajas estaría dado análogamente en este caso, por la siguiente expresión:

$$\mu (P+S) \cos\beta - \mu E \sin\beta = E \cos\beta + (P+S) \sin\beta$$

Aplicando los valores correspondientes, resulta un ángulo  $\beta$  del orden de 19°.

### 3.3. Diagnóstico de la conservación de las casas de la Aldea Ceremonial de Orongo

En el año 2013, la Oficina de Provincial de Conaf en isla de Pascua, que administra el Parque Nacional Rapa nui, realizó la Documentación e Inventario de la Aldea Ceremonial de Orongo. A partir de ese estudio se recomendaba lo siguiente:

- Reconstrucción parcial de las áreas con derrumbe localizado, con la consiguiente reincorporación de relleno de tierra.
- Reconstrucción localizada de las zonas de colapso.
- Instalación de refuerzos estructurales internos, que reciban el peso de la estructura en las zonas de colapso, devolviéndole la estabilidad, en las zonas menos graves. Estos refuerzos estructurales, pueden consistir en pilares de piedra que reciban el peso de la estructura.

Al mismo tiempo (2013), se encarga un diagnóstico en profundidad sobre el estado de conservación de la Aldea Ceremonial de Orongo a la consultora ReStudio (ReStudio 2013). El diagnóstico del estado de conservación fue realizado por especialistas (Maureira y Castellar 2014).

El resultado de ese diagnóstico fue lapidario: de las 46 casas reconstruidas (excepto las casas 1 y 2 que quedaron en estado de “ruina”), 28 presentan un nivel de deterioro grave, 15 en nivel medio o regular, y solamente 3 se encontraban en buen estado de conservación relativo. De todas ellas, 14 presentaban puntos de colapso inminente en el interior (30 %).

Los principales problemas detectados fueron:

- Pérdida de núcleo o relleno de muro de arcilla (mortero seco) compactada por arrastre pluvial y erosión eólica constante.
- Pérdida de estabilidad estructural de los muros de lajas que comienzan a “trabajar” de manera más o menos independiente a las diferentes fuentes de presión, generando alteraciones diferenciadas para los paramentos externos e internos.

- Crecimiento de vegetación en techos e intersticios de lajas horizontales que debilitan y modifican la superposición de lajas que conforman los muros.

Resultó evidente que el estado de conservación de las casas era mucho más grave en el interior de las casas, con problemas estructurales tales como el desplazamiento de lajas basales (losas verticales en el perímetro de los muros interiores, en un 92 % de las casas) y horizontales (las que forman la falsa bóveda, en un 94 % de las casas), el pandeo de los muros (en un 71 % de las casas) y la pérdida de lajas (en un 62 % de las casas).

En cambio, en el exterior los problemas estructurales tenían una incidencia menor: un 40 % de las casas presentaba pandeo de muros, y un 25 % presentaba desplazamiento de lajas basales. Obviamente, estas diferencias se deben a que las sucesivas reparaciones se han concentrado en los muros exteriores colapsados, sin intervención en la sección interior de las casas, que permanece inaccesible. En este sentido, las reparaciones han tenido un sentido más bien estético que de conservación estructural, dado el flujo permanente de turistas en el sitio.

A partir de esta realidad, en abril del presente año (2016), la Oficina Provincial de CONAF y la Secretaría Técnica del Patrimonio en la isla, dependiente del Consejo de Monumentos Nacionales, elaboraron una propuesta de intervención de emergencia para la restauración de tres casas, para ser presentada a la Comisión de Desarrollo de Isla de Pascua (CODEIPA), organismo asesor de la Gobernación Provincial de Isla de Pascua que decide la asignación de recursos. En este caso, recursos generados por los ingresos del Parque Nacional Rapa Nui y que se re-invierten en la isla.

En ese momento se escogieron 3 casas, entre las más graves: 3, 15 y 23. En junio se llevó a cabo una reunión de trabajo con el objeto de realizar una re-evaluación del problema, con la incorporación de la nueva encargada de patrimonio arqueológico del Parque Nacional Rapa Nui, la antropóloga Lilian González, la conservadora Paula Valenzuela, Directora del Museo Antropológico P. Sebastián Englert (MAPSE), y el suscrito, en calidad de especialista asesor de CONAF.

A partir del criterio de compatibilización de los recursos disponibles versus la complejidad estructural y arqueológica de los casos, se descartó la casa 15 por cuanto se trata de dos unidades (15 a y 15 b) vinculadas estructuralmente a la casa 16, que presenta problemas graves en el interior, y relacionadas con la casa 14. Se trata de problemas complejos desde el punto de vista de la restauración y la arqueología, que requieren un tratamiento especial, y mayores costos. Además, se descartó la casa 23, cuyo principal problema es el crecimiento de vegetación.

Se mantuvo la casa 3 por el riesgo de colapso inminente del muro exterior en un sector de alto impacto turístico, que no existía en el completo diagnóstico de ReStudio en el año 2013, y se seleccionaron las casas 31 y 33, debido a que las intervenciones serían más acotadas entre todas las casas que presentan situaciones graves en el interior.



**Fig. 87** Casas 1 y 2 (en primer plano) en estado de “ruina”, nunca restauradas.

#### 4. PREGUNTAS E HIPÓTESIS

Dejando de lado aspectos de manejo del sitio tales como el vandalismo y la acción acumulativa del público y los animales en la estabilidad de las estructuras, el problema fundamental que se desprende de los datos revisados en los capítulos anteriores se resume en una pregunta: ¿Cómo se interviene un sitio tan frágil en términos físicos y al mismo tiempo tan significativo en términos culturales y turísticos?

Dicho de otro modo, dado que el actual contexto de uso público intensivo de la aldea es muy distinto del original, ¿es sostenible una visión ortodoxa sobre la autenticidad al momento de intervenir un sitio como la Aldea Ceremonial de Orongo?

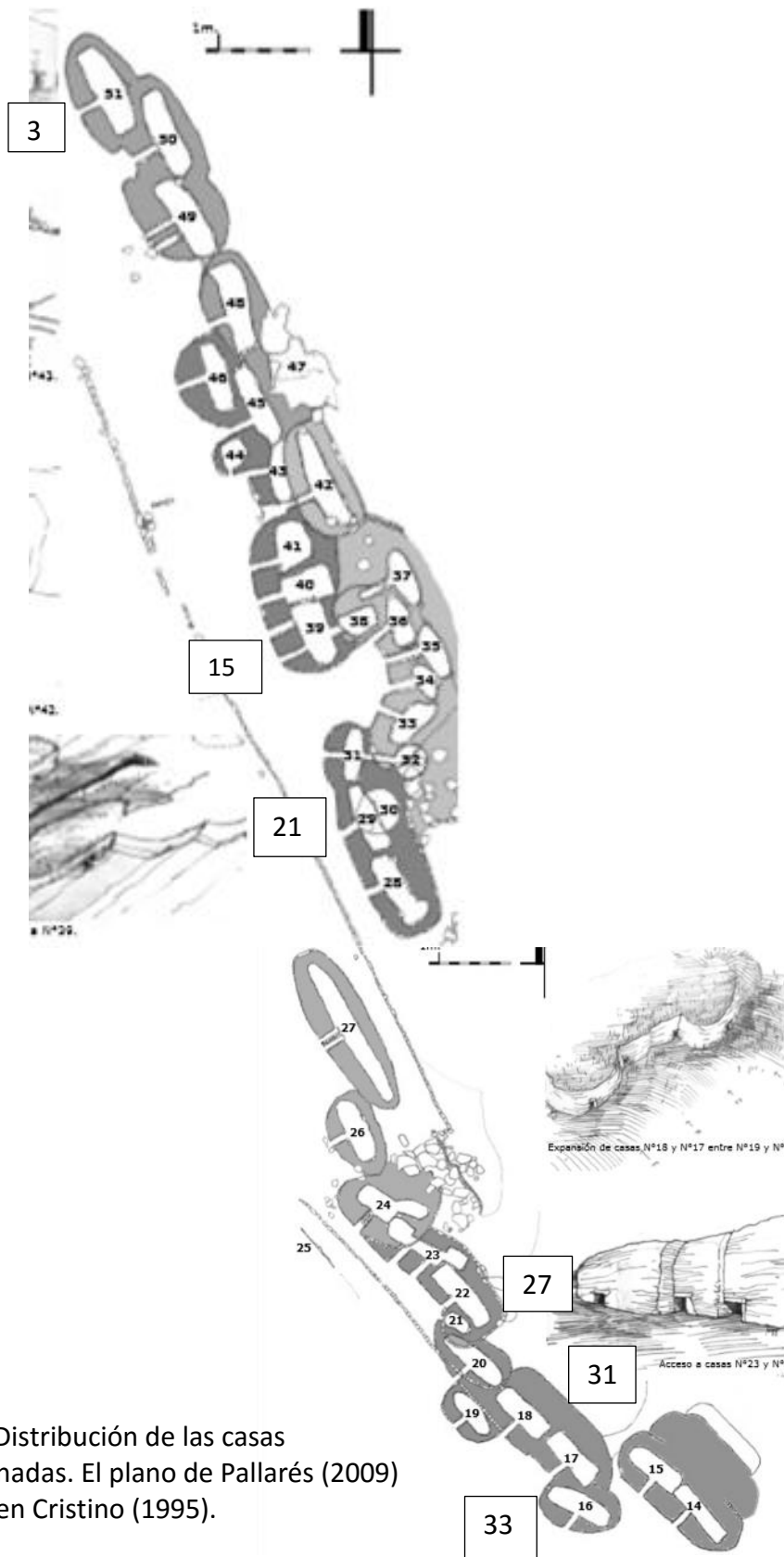
Por un lado, se asume que el problema de conservación de la aldea reside en una fragilidad intrínseca de los materiales y del sistema constructivo, sometido permanentemente al impacto de la lluvia y el viento y, por otro, que el colapso recurrente de las estructuras se debe a falencias en las metodologías reconstructivas.

En consecuencia, esas variables físicas deberían operar del modo más consistente para conservar la estabilidad de las estructuras por el mayor tiempo posible, lo cual dependerá en gran medida de la experiencia y habilidad de los artesanos.

De hecho, el deterioro está afectando gravemente tanto a las reconstrucciones masivas, incluyendo soportes estructurales no tradicionales, como a las periódicas reparaciones menores con técnicas tradicionales.

De esta observación se puede desprender otra hipótesis: además de que el colapso puede tener distintas causas concomitantes y ser producto de efectos acumulativos, podría haber una causa basal no considerada hasta el momento: un error de interpretación en la forma y tamaño de las estructuras a partir de la primera reconstrucción masiva, que ha servido de modelo hasta la fecha.

## 5. ESTUDIO DE CASOS

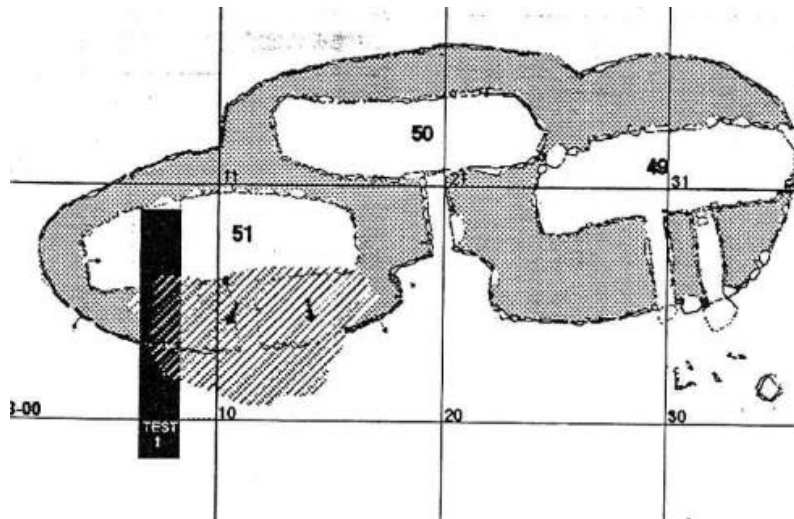


**Fig. 88** Distribución de las casas seleccionadas. El plano de Pallarés (2009) se basa en Cristino (1995).

### CASA 3

Hacia 1914, la estructura 3 se encontraba en ruinas, lo cual es atribuido por Routledge (1920) a la expedición liderada por Thomson en 1886. No hay constancia de que Englert la haya intervenido en el año 1947, entre las 14 casas que restauró, aparte del recinto de **Mata Ngarau** (Englert 1948). La reconstrucción conocida fue realizada por Mulloy en el año 1976, pero los detalles de su trabajo no están disponibles (cf. págs. 58-60 de esta tesis). Dada su ubicación en el extremo norte del primer alineamiento de casas, Mulloy decidió dejar la mitad del techo abierto, para que el público pudiera observar la técnica constructiva y el interior de la cámara. Un detalle que pasa inadvertido es que para sostener el relleno de tierra de la mitad de la techumbre *in situ*, debió construir un muro de losas horizontales hasta la superficie cubierta de pasto, de manera que no es posible observar la superposición de la capa de tierra sobre el techo de las superpuestas, formando la falsa bóveda. Queda a la vista de los turistas una superficie similar a la de un muro frontal, dando la falsa imagen de una techumbre compuesta por completo de **keho**.

Entre fines de 1994 y comienzos de 1995, Cristino restauró la casa 3, que se encontraba “casi completamente en ruinas... modificando los rellenos originales del techo y muros frontales” (Cristino 1995: 15).



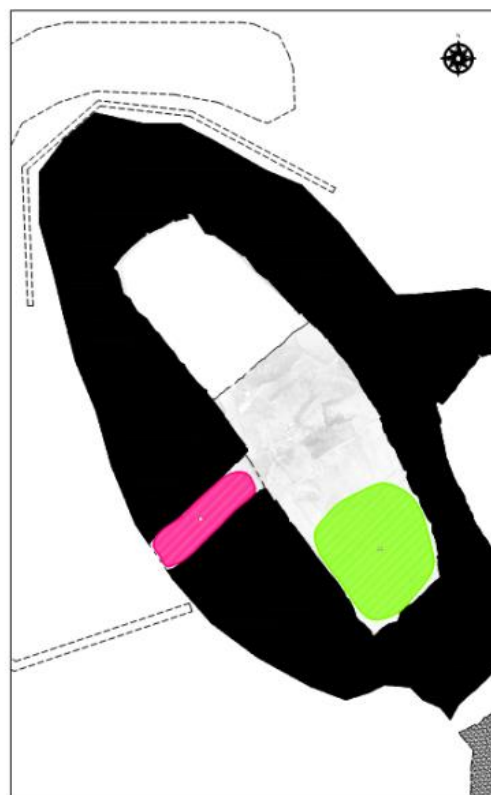
**Fig. 89** Plano del extremo norte de la aldea: la casa 3 muestra el colapso del muro frontal (sector achurado) y una trinchera excavada desde el interior, atravesando el muro frontal y el talud exterior (Cristino 1995)

Para el año 2013, la evaluación de ReStudio (2014) registra para esta estructura un estado de conservación grave, producto de alteraciones físico mecánicas debido al desplazamiento de lajas basales y horizontales en muros interiores y exteriores y pandeos de grado leve, que han generado un grave colapso en el muro exterior y un moderado colapso en el túnel de acceso. Por otro lado, esta estructura también posee un deterioro muy grave debido a la proliferación de vegetación al interior de la estructura por faltante en techo, alteraciones de origen biológico. Por último, la estructura posee un deterioro medio de origen antrópico, debido a la reposición de lajas en el muro exterior (ReStudio 2013: 86-87).

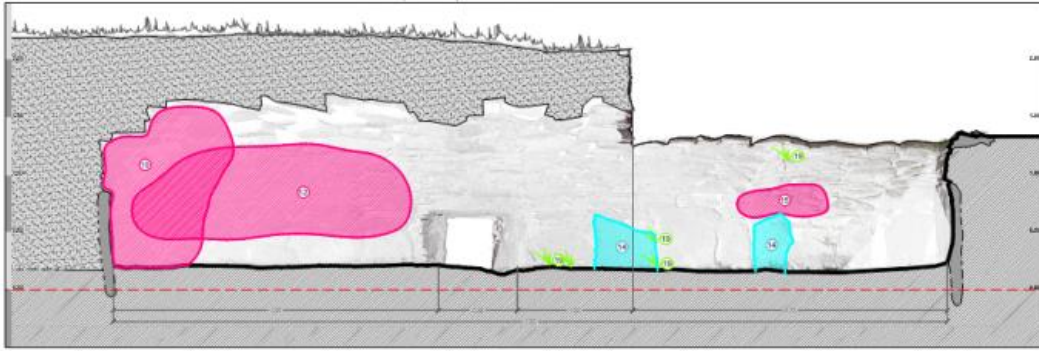
El diagnóstico de ReStudio incluyó imágenes 3D que permitieron por primera vez una observación detallada del interior de las casas.

|                  |   |  |
|------------------|---|--|
| FÍSICO MECÁNICAS | PERDIDA EXTRACCIÓN                      | 01. DINTELES                             |
|                  |   | 02. JAMBAS                               |
|                  |   | 03. LAJAS BASALES                        |
|                  |   | 04. LAJAS HORIZONTALES                   |
|                  |   | 05. LAJAS                                |
|                  | ACUMULACION O DEPOSITO                  | 06. NÚCLEO O RELLENO DE TIERRA           |
|                  |   | 07. FISURAS Y FRACTURAS                  |
|                  |   | 08. DERRUMBE                             |
|                  |   | 09. DEFORMACIÓN                          |
|                  |   | 10. DESPRENDIMIENTO                      |
|                  |   | 11. PANDEO CÓNCAVO                       |
|                  |   | 12. PANDEO CONVEXO                       |
|                  |   | 13. COLAPSO                              |
|                  |   | 14. DESPLAZAMIENTO DE LAJAS BASALES      |
|                  |   | 15. DESPLAZAMIENTO DE LAJAS HORIZONTALES |
| ANTRÓPICAS       | EVIDENCIAS DE INTERVENCIONES ANTERIORES | 16. AGREGADOS DISCORDANTES               |
|                  |   | 17. REPOSICIÓN                           |
|                  |   | 24. GRAFFITI                             |
|                  |   |  |
| BIOLÓGICAS       |   | 18. PLANTAS SUPERIORES                   |
|                  |   | 19. HERBÁCEAS                            |
|                  |   | 20. RAÍCES                               |
|                  |   | 21. LIQUENES                             |
|                  |   | 22. MUSGO                                |
|                  |   | 23. EVIDENCIA FAUNA                      |
|                  |   |  |
|                  |   |  |

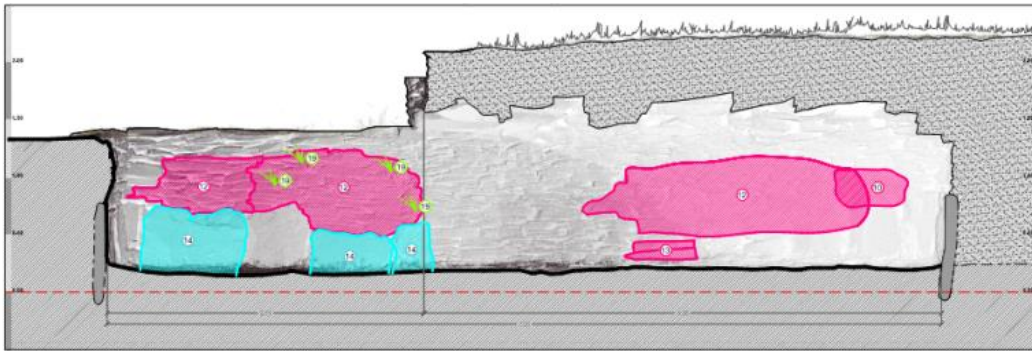
**Fig. 90** Claves de identificación



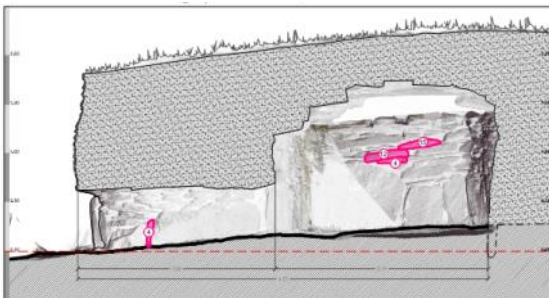
**Fig. 91** Colapso túnel de acceso y vegetación en el techo.



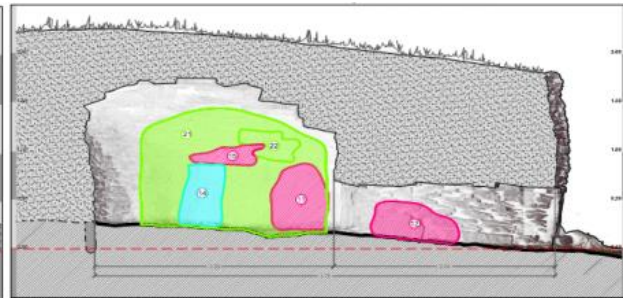
**Fig. 92** Corte longitudinal, paramento surponiente



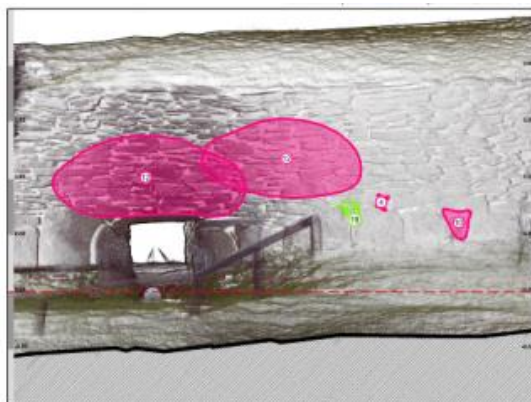
**Fig. 93** Corte longitudinal, paramento suroriente



**Fig. 94** Corte transversal, nororiente



**Fig. 95** Corte transversal, surponiente



**Fig. 96** Sección frontal túnel de acceso

En junio de 2016, la situación de la casa 3 era la siguiente:

Muro exterior: desplazamiento de lajas basales, colapso inminente del extremo norte del muro exterior.

Muro interior: desplazamiento de lajas basales y horizontales.

Otros: La falta de la techumbre en la mitad norte de la estructura genera el crecimiento de vegetación en el interior y el lavado del mortero seco con las lluvias. El público se apoya en el extremo abierto del muro, generando presión y desplazamiento de lajas.



**Fig. 97** Extremo norte de la casa 3 (junio 2016)



**Fig. 98** Desplazamiento de lajas basales, colapso inminente del muro exterior.

## CASA 15

La estructura 15 está compuesta por dos recintos anexos, pero es descrita por Routledge y Mulloy como dos casas diferenciadas. La casa 15 a (15 según Routledge) se encontraba en casi perfectas condiciones en 1914, excepto en sus entradas exteriores, que se encontraban derrumbadas. En 1947, Englert la describe en casi las mismas condiciones, indicando que “solamente algunas lajas estaban removidas” (Englert 1948: 150), lo que muestra un largo período de estabilidad. Mulloy restauró la casa 15 en 1976, pero sus apuntes no fueron publicados después de su fallecimiento. No hay datos de intervenciones posteriores, pero fue restaurada después del colapso del muro exterior de junio de 2007 (Rafael Rapu). No se observan en esta estructura deterioros de tipo antrópico, según el diagnóstico realizado por ReStudio el año 2013. Según el diagnóstico de conservación de ReStudio, la casa 15 a se mantiene con los túneles de acceso derrumbados, deformados y sin sus dinteles, situación similar a la que describen Routledge y Englert.

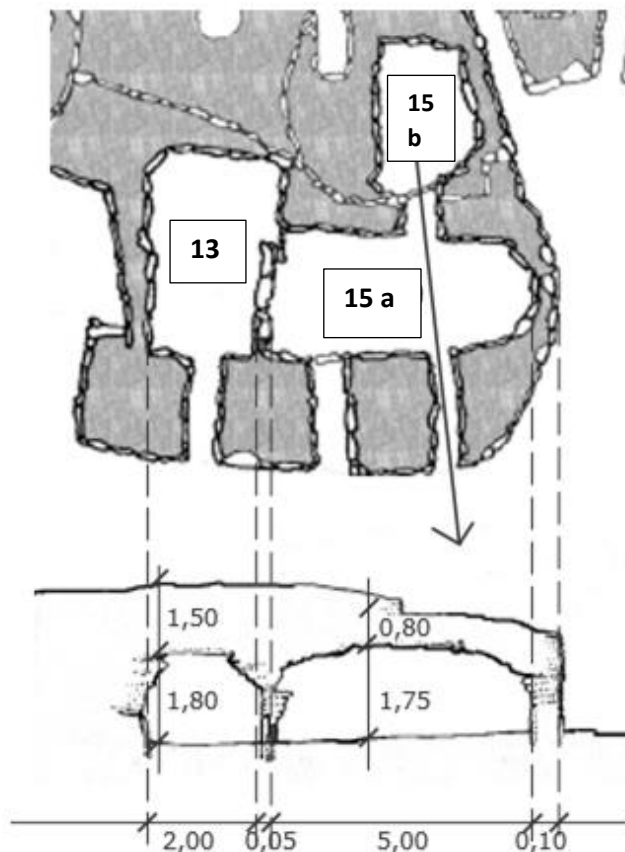
Además, ha perdido lajas del muro interior que han generado un colapso grave en el mismo. En suma, la casa 15 a presenta un deterioro muy grave por alteraciones físico-mecánicas. Por otro lado, el crecimiento de plantas, musgo, herbáceas y líquenes en distintas partes de la estructura la pone en el rango de deterioro grave desde el punto de vista de las alteraciones de origen biológico (ReStudio 2013).

El recinto anexo (15 b) es una cámara que según Routledge se comunicaba con el exterior, debido a la longitud de su túnel de acceso. Routledge indica que se encuentra en buenas condiciones de conservación, y no se dispone de reportes o referencias posteriores sobre esta estructura. El diagnóstico de ReStudio indica un deterioro grave producto de alteraciones físico-mecánicas, con un leve daño de origen biológico.

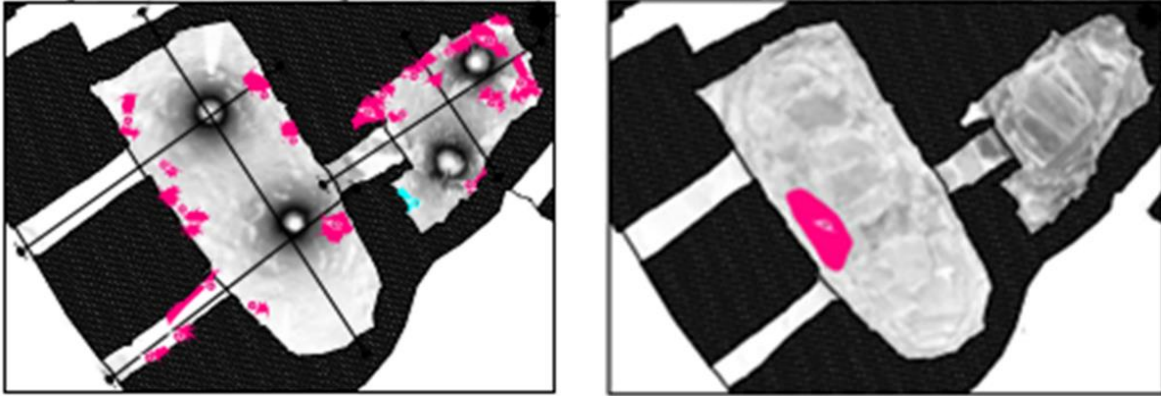


**Fig. 99** Casa 15 a. Colapso del muro exterior, y deslizamiento del relleno de tierra detrás del muro.

**Fig. 100** Detalle del pandeo convexo del muro exterior (julio de 2007, fotos del autor).

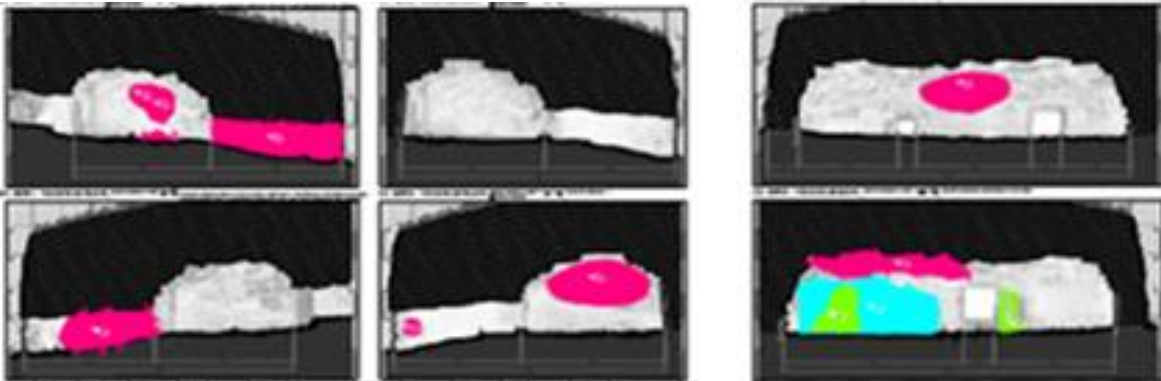


**Fig. 101** Planta casas 13 y 15a y 15b, y corte transversal casas 15a y 15b (Mulloy 1975), medidas actualizadas por Pallarés (2009).



**Fig. 102** Losas desplazadas en la base de las estructuras.

**Fig. 103** Losas desplazadas en el techo de la casa 15 a



**Fig. 104** Detalle de los sectores con desplazamiento de losas en los accesos y el interior de la casa 15 a

**Fig. 105** Daños en el muro frontal y en el muro interior trasero de la casa 15 a

En junio de 2016, la situación de la casa 15 era la siguiente:

Muro exterior: pérdida de lajas basales, Falta entramamiento con lados del muro no restaurado.

Túnel de acceso: pérdida de lajas, deformación.

Muro interior: pérdida de lajas horizontales, colapso.

Otros: cámara interior (15b) con problemas graves, especialmente con la casa 16, que a su vez está influida por la situación de la casa 14, con muros y túneles interiores colapsados.

## CASA 21

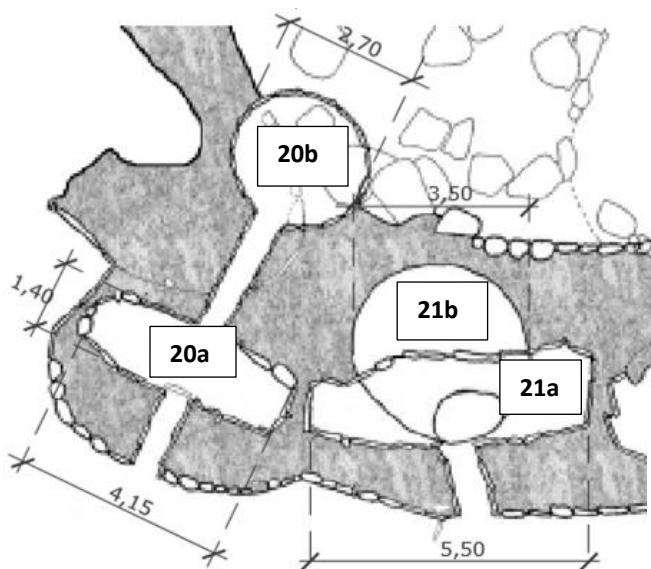
La estructura 21 está compuesta por dos recintos. La casa 21 a es descrita por Routledge (1920) con el techo y lado sur en riesgo de derrumbe, siendo diagnosticada en regular estado de conservación según Englert (1948), casi 30 años después. Respecto de elementos arqueológicos asociados a esta estructura, Ferdon (1961) indica la existencia de un pozo en frente del túnel de acceso, y un túnel en miniatura o ventana que une esta casa con la 20. Según Ferdon, "estas deben haber sido utilizadas únicamente como un medio de comunicación de una habitación a otra, o quizás para pasar comida de una casa a la siguiente" (Ferdon 1961: 234).

En el año 1975, Mulloy describe las condiciones en que halló esta estructura: " el cielo que queda está débilmente ensamblado, desplazado por el contrapeso e inclinado hacia el interior. El muro frontal interior se mantenía en buenas condiciones, aunque el extremo interior del túnel de acceso estaba desplazado" (Mulloy 1975: 17) Al parecer, el Padre Sebastián Englert realizó alguna reparación en esta casa, pero no la describe en su informe de 1948. La restauración de Mulloy en esta casa removió el cielo, reconstruyó parte de los muros interiores y reemplazó el cielo según la forma en que indicaban los restos. Mulloy indica que además se agregaron vigas de concreto. Por otro lado, el túnel de acceso, que presentaba parte de los muros interiores y exteriores destruidos, fue igualmente restaurado. Mulloy restauró el techo, con una superficie convexa.

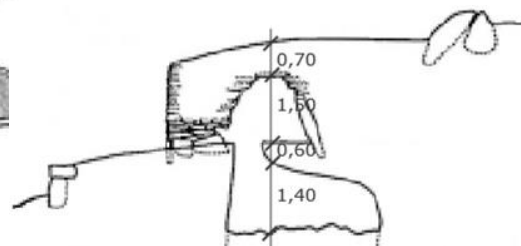
Por otro lado, Mulloy destaca una característica de esta casa junto con la 22: "una losa vertical ubicada afuera y paralela al costado norte de cada entrada, proyectadas cerca de 30 cm sobre el suelo. Su propósito es desconocido." (Ibid).

La estructura 21 b es descrita por primera vez por Mulloy, quien logra acceder a ella gracias a la extracción del techo del recinto 21 a. Según Mulloy, el recinto estaba "relleno de tierra suelta hasta casi la superficie" (1975: 86). Mulloy destaca la dificultad de entender cómo esta casa pudo haber permanecido abierta e intacta por tanto tiempo, con la estructura 21 a superpuesta, y concluye que los habitantes originales pudieron haber rellenado esta casa deliberadamente, lo que deduce dada la naturaleza estéril del relleno.

Mulloy extrajo el relleno, y excavó el recinto sin alcanzar el piso, debido al estado de la mampostería superpuesta de la 21 a y el riesgo en que se encontraba el recinto. Mulloy ubica la entrada al recinto, de característica irregular con un diámetro de 1.30m x 90 cm. Describe su interior como una concavidad, “algo circular y semi-esférica” (ibid.) Por otro lado, Mulloy considera la existencia de un posible túnel de acceso, indicado por algunas losas en el relleno bajo la entrada. Debido al estado crítico de conservación, Mulloy rellenó esta casa hasta la superficie, y sugiere la importancia de mayor investigación sobre este recinto, lo cual sólo se puede hacer de forma segura removiendo el techo de la casa 21 a. Según le informó Alfonso Rapu, capataz a cargo de los trabajos, este recinto subterráneo habría servido como “**ana kio**” una cueva para mantener a los cautivos (ibid: 18).

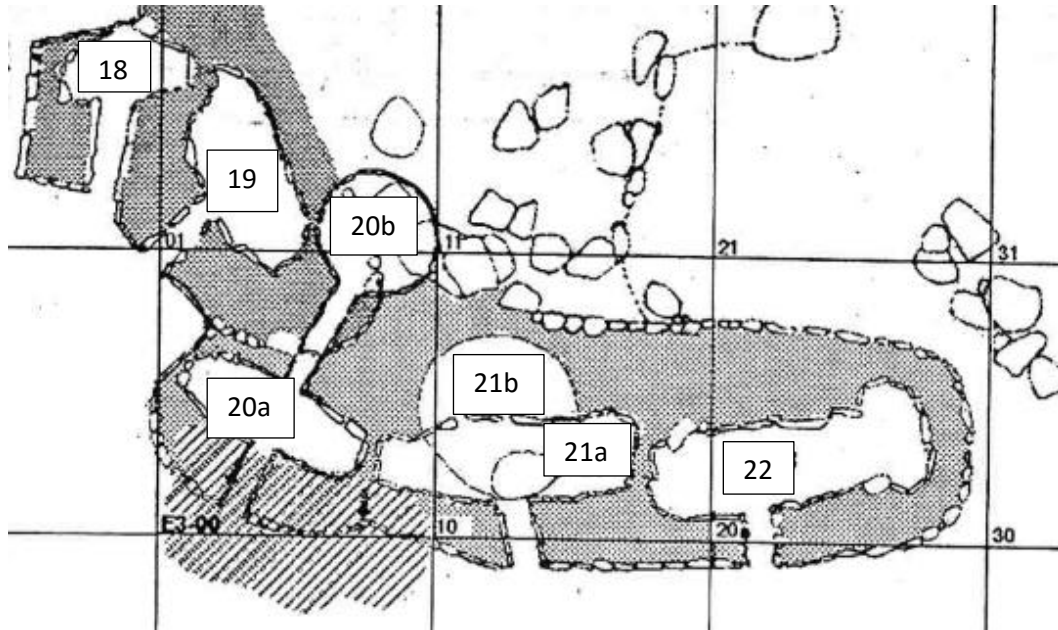


**Fig. 106** Planta de las casas 20 y 21 con sus recintos anexos.



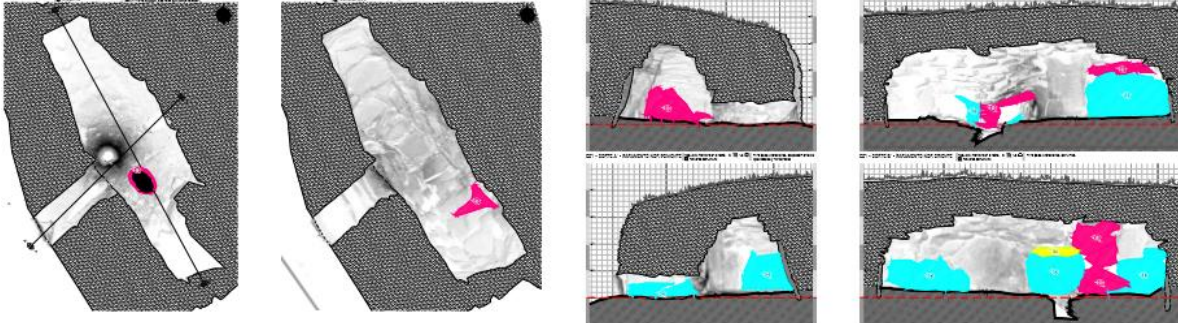
**Fig. 107** Corte transversal de la casa 21 a y el recinto subterráneo 21 b.

En 1983, Niemeyer y Arrau indican que la estructura se hallaba en un regular estado de conservación. Para estos autores, esta casa constituye una continuación de la 20 a. ReStudio (2013) no reconoció la existencia de intervenciones o mantenciones posteriores a la realizada por Mulloy, y no registra daños de origen antrópico, pero en el plano de Cristino (1995) se evidencia un masivo colapso del muro frontal de la casa 20, afectando parte del muro frontal de la casa 21, que naturalmente fue restaurado en ese momento (Fig. 108 ).



**Fig. 108** Planta del sector de las casas 20 y 21 con el sector del muro frontal colapsado (Cristino 1995).

Para el año 2013 (ReStudio) la estructura 21 había sufrido un gran deterioro, con un estado de conservación muy grave producto de alteraciones físico-mecánicas.



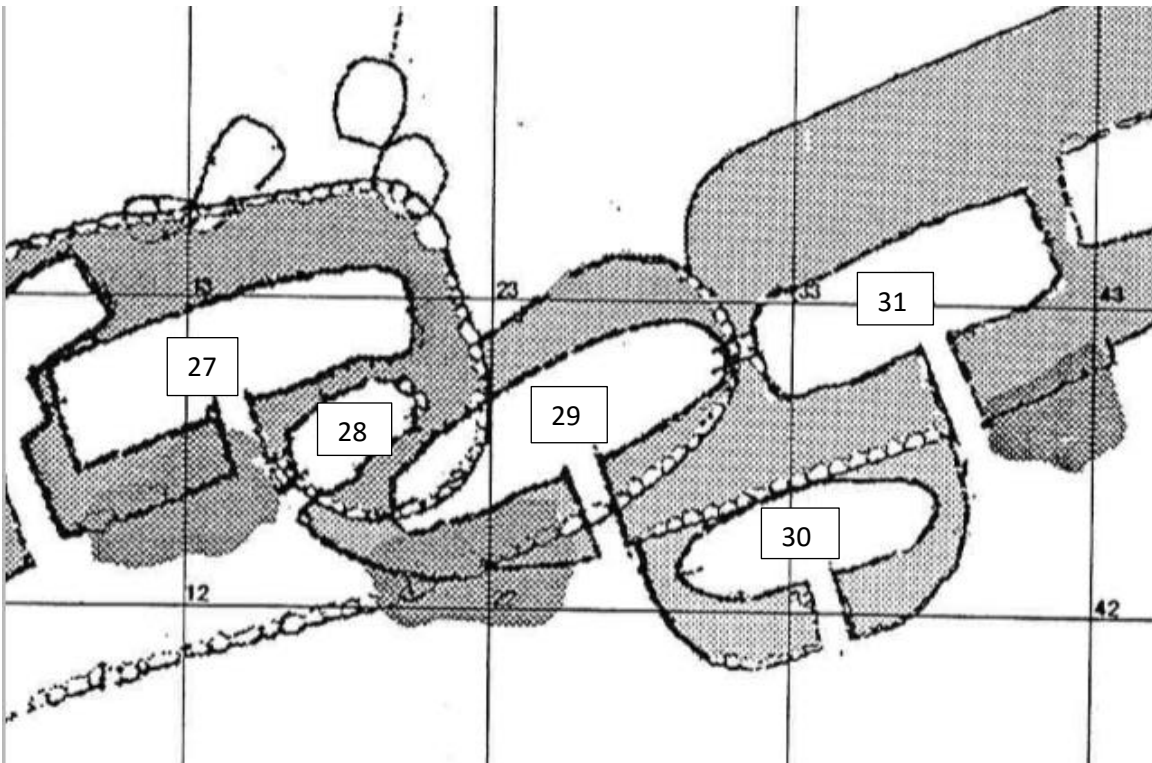
**Fig. 109** Detalles del deterioro en distintos puntos del interior de la casa 21 (ReStudio 2014)

Estado de la casa 21 a junio de 2016

La casa 21 presenta 5 parámetros graves en el interior: derrumbe en muro interior, colapso en planta, colapso en cielo, desplazamiento de lajas basales en muro interior, y desplazamiento de lajas horizontales en muro interior. Además, presenta pandeo convexo en muro exterior, considerado de mediana gravedad. Fue considerada como la estructura en peor estado de conservación del sitio.

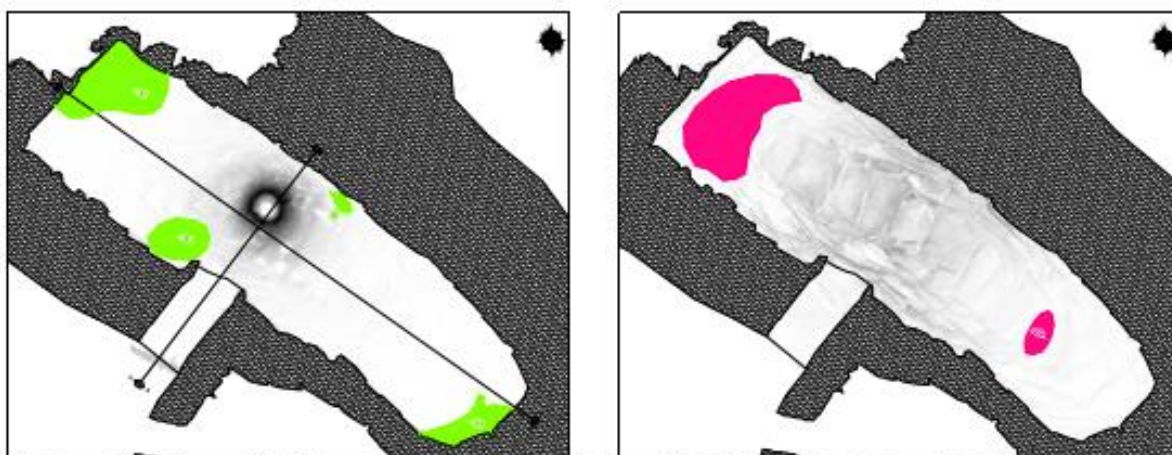
## CASA 27

En 1914, la estructura 27 es se encontraba “en perfectas condiciones” (Routledge 1920: 443) mientras que en 1947 Englert la encuentra con “el techo en parte destruido” y el resto en buen estado (Englert 1948). En el año 1975, Mulloy encontró parte del techo destruido, aunque el interior se encontraba intacto, y no requería restauración. El extremo exterior del túnel de acceso se encontraba algo desplazado, y del muro exterior solo quedaban las losas verticales algo inclinadas hacia el exterior. La restauración se concentró en el cielo y muro exterior. Se agregaron vigas de concreto en el techo y se rellenó hasta alcanzar la superficie convexa. El muro exterior se restauró en su parte posterior a lo largo de la línea de fundación, alcanzando la altura necesaria para el contrapeso necesario para la falsa bóveda. Niemeyer (1983) indica que el interior de esta estructura posee “una estabilidad aceptable”, y un buen estado de conservación exterior. ReStudio (2013) no identifica intervenciones posteriores a la restauración de Mulloy, pero en el plano que acompaña del informe de Cristino (1995) se grafica un importante colapso del muro frontal de la casa 27, que no se describe en el informe (Fig. 110).

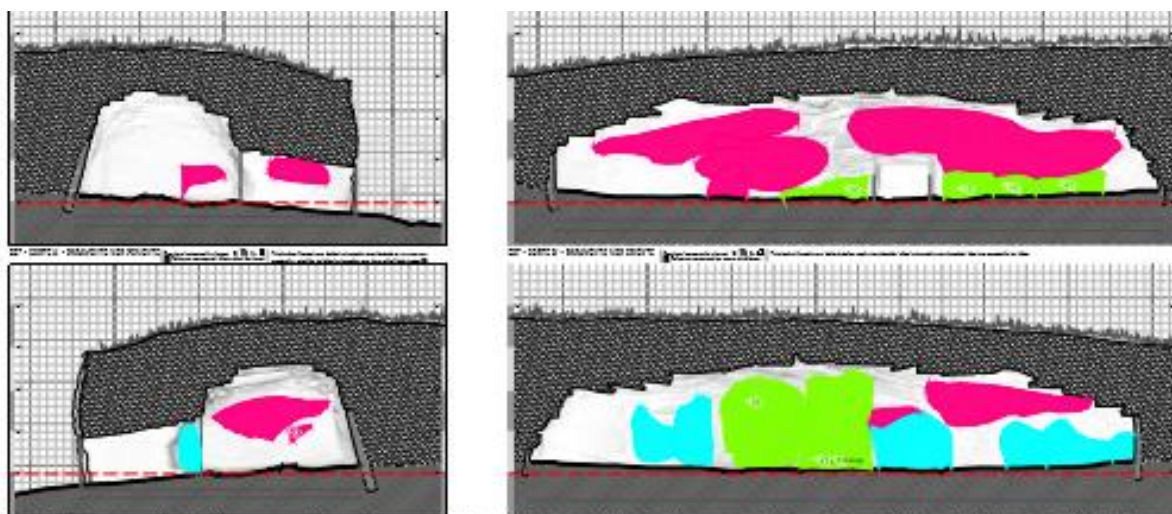


**Fig. 110** Sector de las casas 27 a 31 con muros frontales colapsados (Cristino 1995)

Para el año 2013, el estado de conservación por alteraciones físico mecánicas es diagnosticado como muy grave, a causa de un grave desplazamiento de lasas horizontales y basales del muro interior, pandeos y derrumbes de mediana gravedad, así como graves alteraciones de origen biológico. Esta casa presenta una importante cantidad de pinturas en el interior, que la hacen especialmente delicada (ReStudio 2013).



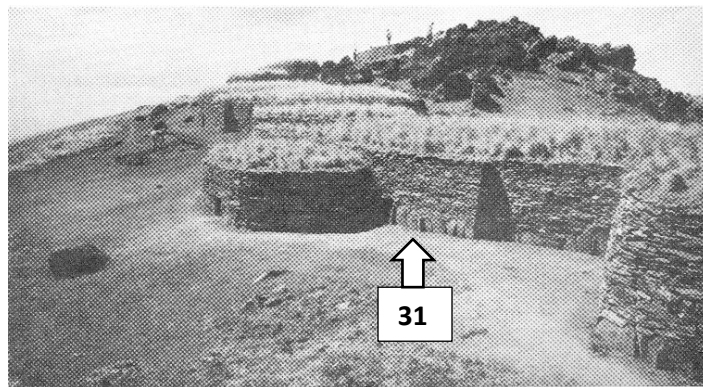
**Fig. 111** Detalles de los problemas en la superficie interior (plantas) y colapso de losas en el techo (ReStudio 2014)



**Fig. 112** Detalle del deterioro en distintos lugares del túnel de acceso y en los muros del interior de la casa 27 (ReStudio 2014)

## CASA 31

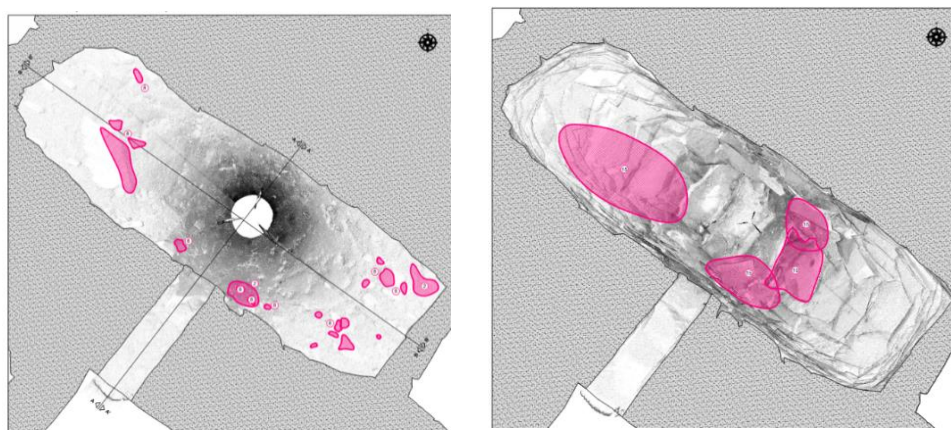
En el año 1914, Routledge (1920) la encuentra en buenas condiciones, las que se mantienen en el reporte de Englert (1948). En 1975, Mulloy detalla las condiciones en las que se encontraba: el interior en buenas condiciones, mientras que las lajas fundacionales del muro exterior se habían inclinado, y sólo quedaba por encima de ellas aproximadamente 60 cm de mampostería horizontal. Los extremos exteriores de los túneles de acceso se encontraban destruidos. La restauración, en la parte interior de la estructura, sólo incluyó la reposición de una de las losas centrales en el techo, sin necesidad de vigas de concreto. El muro exterior se desmanteló completamente para ser restaurado hasta la altura evidenciada por las losas existentes. Por último, el techo fue rellenado hasta alcanzar una superficie convexa.



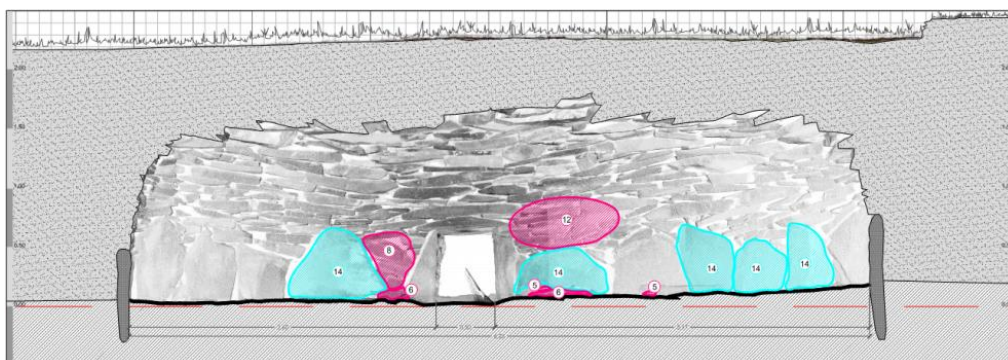
**Fig. 113** Sector de las casas 30 a 33, después de la restauración de Mulloy (1975)

En 1983, Niemeyer y Arrau describen esta estructura, junto con la 30 y 32, en buen estado de conservación, y concluyen que “la construcción de estas casas parece haber sido más minuciosa, dada una apariencia más regular de la laja, y pequeña cantidad de huecos. La laja es de un tamaño relativamente uniforme, y se ha calzado bien” (Niemeyer y Arrau 1983: 45). Según ReStudio (2013), no hay datos de intervenciones posteriores, pero en el trabajo de Cristino (1995) se grafica el colapso del muro frontal de la casa 31, que naturalmente fue restaurado (cf. Fig. 110), aunque no se menciona en el informe (Cristino 1995).

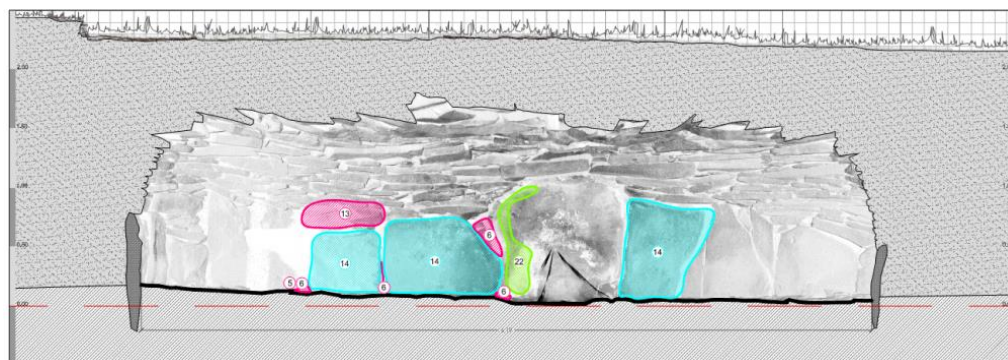
En el año 2013, ReStudio identifica un estado de conservación muy grave, producto de alteraciones físico-mecánicas tales como pérdida de lajas, acumulaciones de tierra, derrumbe en planta y muro interior, pandeos y colapsos graves de cielo y muros, así como desplazamientos de lajas. Esta casa también presenta importantes decoraciones en su interior. (ReStudio 2013: 103-104).



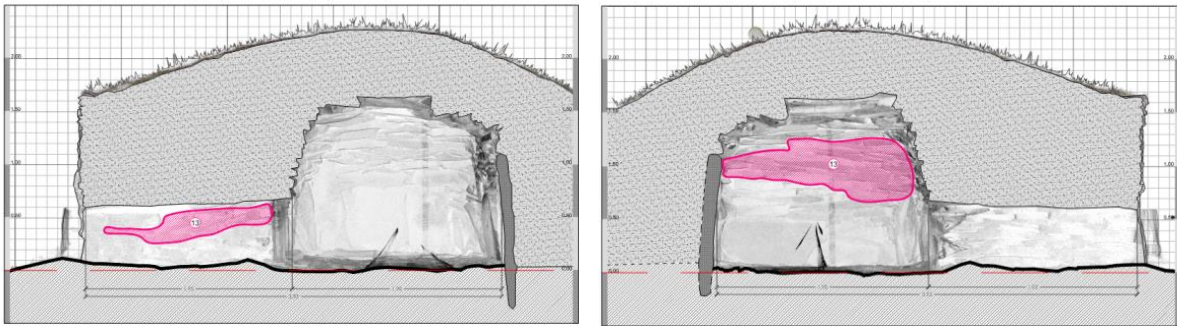
**Fig. 114** Colapso de losas sobre la superficie interior y desprendimientos en el techo



**Fig. 115** Muro interior hacia la entrada



**Fig 116** Muro interior hacia el fondo



**Fig. 117** Losas sueltas en el túnel de entrada y en el extremo sur del techo

Estado de la casa 31 a junio de 2016:

Muro exterior: leve pandeo de lajas horizontales y desplazamiento leve de lajas basales.

Túnel de acceso: jamba levemente desplazada.

Muro interior: desplazamiento de lajas basales, derrumbe de sección del muro, pandeo convexo.

Cielo: colapso en varios puntos.

Otros: terraplén adosado al muro posterior de la casa genera presión sobre toda la estructura, lo que ha generado el desplazamiento de la bóveda.

Además, se observan otros 7 atributos de mediana gravedad.

## CASA 33



**Fig. 118** La casa 33 en el extremo de un alineamiento de recintos contiguos

Routledge (1920) encuentra la estructura 33 con el techo y muros en proceso de derrumbe, y Englert (1948) encontró la estructura en “regular estado”. En 1975, Mulloy encontró los muros interiores completamente destruidos, excepto parte del sector frontal y alrededor del túnel de acceso, con las losas basales inclinadas hacia el interior. Mulloy removió una higuera que había crecido en su interior, reposicionando las losas verticales y poniendo las losas horizontales sobre las verticales. Routledge había registrado que las losas horizontales del muro posterior, en el interior de la casa, no descansaban sobre las losas basales verticales. Mulloy optó por poner las losas horizontales sobre las losas basales, para lograr mayor estabilidad. Un dato muy relevante es que la altura del techo se basó en una fotografía publicada por el P. Bienvenido de Estella (1920): “The ceiling was restored, its height being a judgement based on a photograph (Estella, 1920, Pl. facing page 58, Upper)” (Mulloy 1975: 12).

Además, Mulloy agregó vigas de concreto. Muchas de las losas basales del muro exterior se habían inclinado hacia afuera, generando el colapso de la mampostería, aunque permaneció más o menos a una altura máxima de 1,5m. El túnel de entrada requirió reconstrucción, y el muro exterior fue completamente desmantelado, se re erigieron las losas de fundación y la mampostería horizontal se elevó a una altura estimada según la fotografía de Estella (Fig. 120) y los requerimientos de estabilidad del techo de falsa bóveda. Finalmente, la cubierta de tierra se diseñó con una cubierta convexa (cf. Mulloy 1975: 12).



**Fig. 119** Fotografía del frontis de la Casa 33 (Thomson 1891, Plate XX)



**Fig. 120** “Casa-cueva de la antigua población policial al borde del cráter del volcán Ranokao”. 1 indica la pequeña entrada” (de Estella 1920).



**Fig. 121** Casa 33 (Englert 1948: 187)



**Fig. 122** Casa 33 antes de la restauración (Mulloy 1975)



**Fig. 123** Casa 33 después de la restauración (Mulloy 1975)



**Fig. 124** Estado actual del frontis de la casa 33.

En verdad, la fotografía de Estella (1920) que utilizó como referencia Mulloy, así como las de Thomson (1886) y Englert (1948), no permiten deducir tan claramente la altura y la inclinación de los muros exteriores, que en la restauración de Mulloy parece más altos y más a plomo. Como sea, es la restauración de Mulloy la que fija la pauta para las futuras restauraciones de las casas de la Aldea.

Por último, Niemeyer y Arrau (1983) describen detalladamente las condiciones en que hallaron esta estructura, la cual tomaron como modelo. Ocho años después del trabajo de Mulloy, la casa 33 presentaba daños importantes. Previo a su restauración, la estructura presentaba "un muro frontal destruido, notándose los efectos de una pirca mal conformada y con problemas en la fundación. Una parte del muro posterior también está apoyado en una cuña de tierra y pasto. Se inspeccionó el interior, verificando el giro (desplazamiento) de algunas lajas del techo y de otras en la fundación" (Niemeyer, 1983: 45). En las páginas 62 a 67 de esta tesis transcribimos en extenso la descripción del trabajo realizado por Niemeyer y Arrau en la casa 33. Lamentablemente, no encontramos fotografías del proceso de restauración en el Fondo Niemeyer que se conserva en el Museo Nacional de Historia Natural.

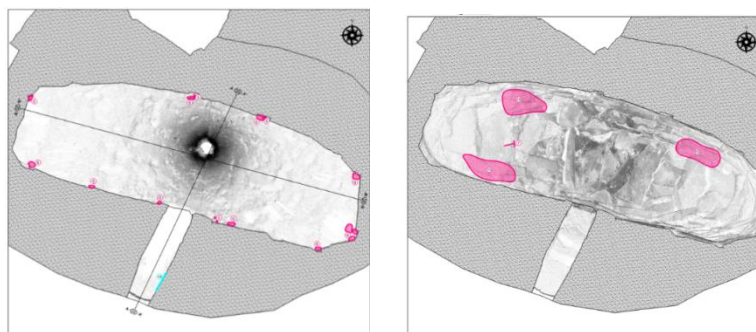
En el año 2009, 26 años después del trabajo de Niemeyer y Arrau, Rafael Rapu debió restaurar el muro exterior del extremo sur de la estructura, que había colapsado, sin intervenir en el muro interior ni la techumbre.



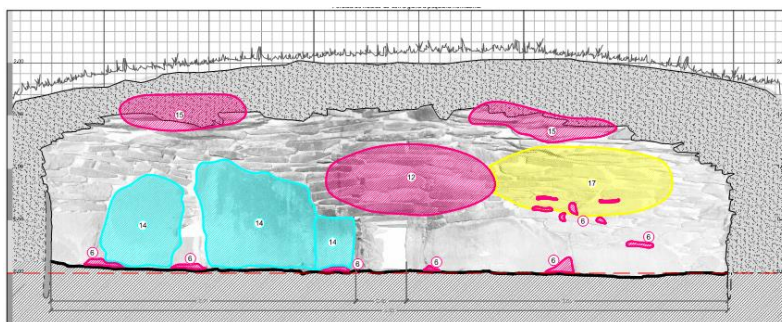
**Fig. 125** Reconstrucción del extremo sur de la casa 33 (Rafael Rapu 2009), siguiendo el patrón fijado por Mulloy en 1975.

Para el año 2013 (ReStudio 2013), la casa 33 presentaba un estado de conservación general grave, producto principalmente de alteraciones físico-mecánicas tales como desplazamientos de lajas basales del muro interior -las que habrían sido reposicionadas por Niemeyer y Arrau- y pandeos convexos de muros, entre otras. El deterioro de origen antrópico estaba en un nivel medio, así como el crecimiento de vegetación.

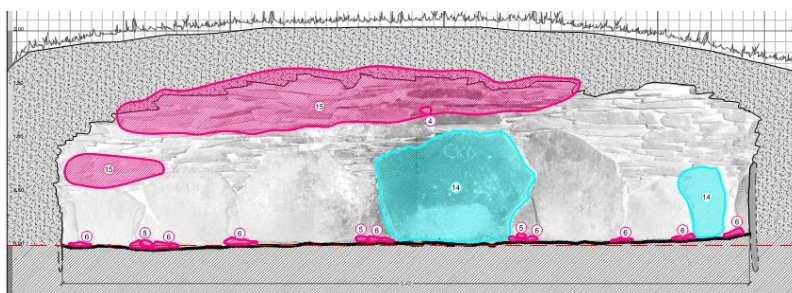
Respecto de otros elementos arqueológicos de importancia, Ferdon (1961) identificó un pozo en un lado del acceso, que no entregó mayor información (Ferdon 1961: 235). Probablemente, se trataba de tambores subterráneos tapados con **keho**, relacionados con las fiestas y ceremonias.



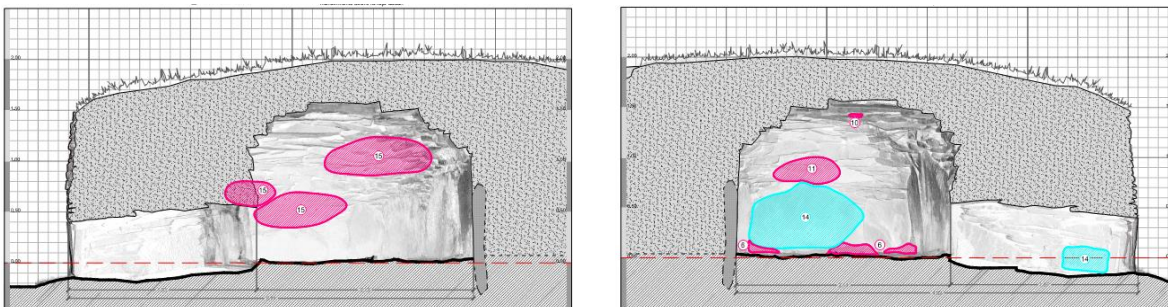
**Fig. 126** Puntos de colapso de losas basales y en el techo



**Fig. 127** Problemas en el lado interno del muro frontal



**Fig. 128** Problemas en el muro posterior



**Fig. 129** Problemas en los extremos del muro interior de la casa 33

En junio de 2016, el estado de la casa 33 presentaba la siguiente condición:

Muro exterior: pandeo en extremos expuestos a la erosión, con pérdida de núcleo de tierra o mortero seco.

Muro interior: tres zonas de colapso, desplazamiento de lajas basales, en muro y túnel de acceso, pérdida de lajas horizontales. Caverna provocada por pérdida de material. Pérdida de núcleo de tierra en lugares expuestos a erosión eólica desde el exterior.

Cielo: Fisuras y fracturas graves en lajas del cielo, con 3 puntos de colapso en bóveda por desplazamiento de lajas y fractura de viga de concreto (Niemeyer y Urra 1983). Requiere refuerzo estructural.



**Fig. 130** Las casas con sus fachadas reconstruidas y reparadas en distintas oportunidades muestran una aparente estabilidad, pero la gravedad de los problemas en el interior representan un riesgo inminente de derrumbes.

## 6. DISCUSIÓN

Del análisis crítico de las intervenciones en la Aldea Ceremonial de Orongo, se pueden desprender algunas nociones fundamentales.

El principio de “autenticidad” como criterio absoluto al enfrentar las restauraciones resulta poco realista, y poco consistente, en tanto todas las estructuras -excepto las dos primeras- han sufrido saqueos, destrucción y restauraciones al punto que no es factible reconocer su estado original excepto en términos superficiales.

Desde luego, los propios principios internacionales que regulan la conservación, restauración y reconstrucción de monumentos, pueden resultar contradictorios en algunos puntos críticos:

Artículo 9. La restauración es una operación que debe tener un carácter excepcional. Tiene como fin conservar y revelar los valores estéticos e históricos del monumento y se fundamenta en el respeto a la esencia antigua y a los documentos auténticos.

Artículo 10. Cuando las técnicas tradicionales se muestran inadecuadas, la consolidación de un monumento puede ser asegurada valiéndose de todas las técnicas modernas de conservación y de construcción...

Artículo 15. Cualquier trabajo de reconstrucción deberá, sin embargo, excluirse a priori; sólo la anastilosis puede ser tenida en cuenta, es decir, la recomposición de las partes existentes pero desmembradas. Los elementos de integración serán siempre reconocibles y constituirán el mínimo necesario para asegurar las condiciones de conservación del monumento y restablecer la continuidad de sus formas. (Carta de Venecia 1966)

Según la Carta de Burra (1979):

1.7. Restauración significa devolver el tejido histórico existente de un lugar a una condición pretérita a través del retirado de añadidos o el re-ensamblaje de los componentes que existen sin la introducción de nuevos materiales.

1.8. Reconstrucción significa devolver un lugar a una condición pretérita conocida, y se distingue por la introducción de materiales (nuevos y antiguos) dentro del tejido histórico. No debe confundirse con la re-creación o la reconstrucción conjetural, que están fuera del alcance de esta Carta.

Artículo 17. Solamente es apropiada la reconstrucción cuando un lugar ha resultado incompleto por daños o alteraciones, y cuando es necesario para su sobrevivencia, o cuando a través de ella (la reconstrucción), se llega a revelar el valor cultural del lugar en su totalidad.

Artículo 18. La reconstrucción se limita a la completación de una entidad incompleta, y no debe constituir la mayor parte del tejido histórico de un lugar.”

De hecho, en las distintas propuestas de intervención que se han planteado en los últimos años, se mantiene el conflicto entre proteger la autenticidad de las obras arqueológicas versus la incorporación de elementos que otorguen más rigidez y estabilidad a los componentes estructurales de las casas de Orongo. Después de revisar la historia de las intervenciones en la aldea, parece claro que se trata de un falso conflicto, en el sentido de que la “autenticidad” es un concepto muy relativo (cf. pág. 80 sobre la Conferencia de Nara). En el caso de Orongo, los saqueos e intervenciones ya han alterado en mayor o menor grado esa “autenticidad” original, y las posibles intervenciones que se puedan plantear a futuro tendrán una mejor resolución técnica que todo lo que se ha realizado hasta ahora. En este sentido, resulta factible y oportuno actualizar y mejorar algunas de las recomendaciones de Niemeyer y Arrau (1983) que surgen desde la ingeniería.

Respecto de la evaluación del estado de conservación de las estructuras de la Aldea Ceremonial de Orongo, sin duda el trabajo más reciente, realizado por la consultora ReStudio (2013) constituye una base de datos fundamental, en particular por la utilización de tecnología láser para las imágenes 3D, y el aporte de especialistas en conservación que aportaron un minucioso registro de los problemas detectados en cada estructura (Maureira y Castellar 2014).

Aunque no conocieron al informe de Cristino (1995), se refieren a esas intervenciones a través de la tesis de doctorado de la arquitecta Pallarés (2009), quien utiliza el ordenamiento de Mulloy, de sur a norte. Sin embargo, se observan errores de traducción de los informes de las intervenciones históricas. En particular, respecto de las descripciones de Mulloy para la casa 33 (1975). Además, no traducen el concepto “cantilevered” que utiliza de manera equívoca Mulloy para la técnica de desplazamiento de

las losas desde los muros para formar el techo. Ese concepto se refiere a “voladizo”, en circunstancias que se trata de una “falsa bóveda”, tal como es identificada claramente por la arquitecta Pallarés (2009). Por su parte, Pallarés elabora unos planos muy simples, siguiendo la numeración de Mulloy de sur a norte, sin los detalles que aparecen en el informe de Cristino (1995), que incluye las excavaciones de Ferdon (1961), las restauraciones de Mulloy (1975), los muros colapsados al año 1995 y las excavaciones realizadas, aunque no se describen en el texto.

En los últimos 15 años, las restauraciones en la Aldea Ceremonial de Orongo se han concentrado en los muros exteriores, con un objetivo más cosmético que estructural, de manera que los principales problemas actuales se concentran en el interior de las estructuras. El efecto acumulativo de años sin mantención en el interior de las casas significa que será necesario dismantelar completamente las estructuras, para estabilizar las fundaciones desde adentro hacia fuera, tal como se debió construir una casa completa.

Resulta de la mayor importancia evaluar las intervenciones realizadas en la casa 33, a partir del trabajo de Mulloy en el año 1975, que requirieron una profunda intervención en el año 1983 (Niemeyer y Arrau), y luego en el año 2009 (Rafael Rapu) por el colapso de una sección del muro exterior. La situación al año 2013 (ReStudio) muestra una situación grave en al menos dos aspectos críticos en el interior de la estructura: el desplazamiento de lajas basales y colapso del cielo.

Desde el punto de vista de la ingeniería estructural, Niemeyer y Arrau (1983) plantean que el techo de falsa bóveda descarga principalmente sobre la hilada interior de las estructuras, mientras que el muro exterior ofrece menor resistencia al volcamiento por las fuerzas de empuje de tierras, lo que confirma la temprana observación de Mulloy (1975: 7) en el sentido de que el colapso de los muros exteriores que se expresa en un pandeo convexo proviene de la fuerza de desplazamiento del relleno, provocada por la saturación de aguas lluvia, tal como se observa en las figs. 99 y 100 (pág. 118).

De la revisión de las fotografías antiguas (Thomson 1891, Routledge 1914, de Estella 1920, Englert 1948), surge una duda fundamental: en ninguna de ellas se observa el pandeo

convexo de los muros exteriores que caracteriza el principal problema de conservación de las estructuras a partir de la intervención de Mulloy (1975). Después de muchos años de abandono (¿desde la elección del último tangata manu en 1867?), el principal problema se concentraba en las techumbres, en gran parte producto de los saqueos. De hecho, las cubiertas parecen ser más bajas y convexas que en las restauraciones a partir de Mulloy, lo que se acerca más al concepto de “ana” (cueva) que recoge Routledge en 1914, que al concepto actual de “hare” (casa).

Al revisar en detalle las observaciones de Routledge (1920: 431) a la forma de las casas originales, en el año 1914, cuando la mayoría de ellas todavía se encontraban en buen estado, encontramos que describe de manera explícita la misma forma de las casas bote, o “canoa canadiense” invertida. Esto es, más bajas y con forma de domo, con los extremos más bajos.

Si se pudiera comprobar esta observación, será necesario discutir en la forma más amplia sus implicancias para el futuro de la Aldea Ceremonial de Orongo. Desde luego, si hubiera que modificar la altura y la forma de las casas, habría que hacerlo en todo el conjunto. De otra manera, con mayor razón sería necesario considerar la incorporación de soportes estructurales interiores.

En consecuencia, la actual reparación integral de tres casas debería constituir un modelo de intervención en el marco de un programa de mantención preventiva en el largo plazo, aplicando una metodología que aumente la estabilidad de las estructuras por el mayor tiempo posible.

Con este objeto, se requiere el concurso de un experto local como Rafael Rapu y el apoyo de un especialista en conservación que lleve un registro exhaustivo del proceso. Del mismo modo, se requiere de un análisis arqueológico sistemático.

En este sentido, resulta oportuno realizar excavaciones en el interior y exterior de las estructuras, con el objeto de describir el proceso de formación del sitio y caracterizar las ocupaciones. Un aspecto fundamental del trabajo es el registro sistemático de todas las intervenciones.

## 7. CONCLUSIONES

Rapa Nui es un caso excepcional en la historia de la Humanidad, escenario del desarrollo de una cultura compleja en condiciones ambientales adversas. El ambiente imponía restricciones a las cuales los inmigrantes no solo debieron adaptarse para sobrevivir, sino que las modificaron para llevar su cultura y su sociedad a niveles insospechados, fuera de toda lógica evolutiva.

También es el caso de la Aldea Ceremonial de **Orongo**, símbolo del extraordinario período de adaptación política e ideológica que siguió al colapso del antiguo orden. Los arquitectos Rapanui se enfrentaron a condiciones ambientales y materiales distintos a los que estaban acostumbrados después de siglos de evolución en la arquitectura monumental y doméstica, ante los cuales pudieron adaptar un sistema constructivo único, el más eficiente que pudieron lograr. Mantuvieron el concepto de la planta oval de las casas *bote*, y la falsa bóveda de algunas estructuras, pero en ninguna otra parte se encuentran habitaciones construidas con lajas de basalto (**keho**), lo que requirió la construcción de anchos muros de doble hilada rellenos con tierra, y cubiertas de tierra protegidas con pasto.

En la arquitectura monumental, los altares (**ahu**) muestran una mampostería en piedra seca que no sostiene el peso del relleno de piedras de distintos tamaños, sino que se comporta como un enchape decorativo, donde es el relleno el que soporta el peso de los **moai**, que podían sumar decenas de toneladas. Ese relleno debía estar perfectamente estabilizado, utilizando piedras de distintos tamaños muy bien entabadas y apisonadas para darle la firmeza necesaria a la plataforma. Por su parte, en las antiguas casas de **paenga** los bloques labrados de basalto se hundían profundamente en el suelo para soportar una superestructura liviana.

Las casas de la Aldea Ceremonial de **Orongo** se encuentran en un medio difícil y la materia prima disponible no era la óptima. A la precariedad y la inestabilidad intrínseca de esas condiciones, opusieron un sistema constructivo de gran eficiencia, en la medida que todos los componentes trabajaran de manera coherente, desde la cuidadosa selección de

los materiales, la instalación de las fundaciones, el correcto entramamiento de las losas, la relación del ancho y altura de los muros, el equilibrio y peso de las cubiertas.

Lamentablemente, la arqueología no ha logrado descubrir la evolución del sistema constructivo en el sitio. La primera excavación sistemática de la aldea (Ferdon 1961) no incluyó las estructuras habitacionales sino los depósitos asociados, y la primera restauración sistemática (Mulloy 1975) se orientó a la estabilización del sitio frente al auge del turismo. El propio Mulloy estaba consciente de ello y dejó para el futuro esas excavaciones fundamentales, pero no las pudo concretar, lamentablemente.

Entre los excepcionales logros tecnológicos de este período de supuesta “decadencia” se cuentan verdaderas obras hidráulicas (**Ava Ranga Uka a Toroke Hau**), con estanques para el agua (**puna**), terrazas, represas y canaletas, donde se reutilizaron enormes bloques labrados de basalto que tomaron de los **ahu** y de las casas de la antigua aristocracia religiosa, así como en la construcción de muros para las cuevas de refugio (**ana kionga**), en cientos de fogones para cocinar (**umu pae**), y en las cámaras funerarias (**avanga**) que construyeron en las plataformas de los **ahu** reciclados como osarios. En verdad, el megalitismo del período anterior continuó en expresiones como las citadas, reciclando materiales antiguos, pero también creando nuevas estructuras agrícolas como los **manavai** y los jardines de piedra, fundamentales para mantener la producción de alimentos. En el aspecto ideológico, un nuevo culto centrado en la elección anual de un líder, el hombre pájaro, en vez de los jefes religiosos vitalicios, tuvo su expresión en un sitio único, la Aldea Ceremonial de **Orongo**, en vez de los cientos de **ahu** en los territorios de cada linaje.

En el aspecto arquitectónico, las casas de **Orongo** muestran una combinación de rasgos únicos, a partir de ideas antiguas. La capacidad de los maestros constructores es la expresión de una experiencia acumulada por generaciones, desde los antiguos **maori anga hare paenga** a los nuevos **maori anga hare keho**.

Un dato importante a considerar es que en el mismo sitio habían construido “casas bote” (**hare paenga**), seguramente asociadas a las estructuras ceremoniales del período anterior (**ahu**), cuyas fundaciones fueron recicladas e incorporadas en los muros de varias

casas de la nueva aldea. Este cambio arquitectónico radical está vinculado a los cambios globales que ocurrieron en el siglo XVII en la isla, pero también sería evidencia de que las nuevas actividades realizadas en Orongo serían más comunitarias y más prolongadas y que, por tanto, requerían soluciones arquitectónicas más estables.

En consecuencia, la conservación del sitio exige un reconocimiento del sistema constructivo que esos maestros lograron, en su integridad, pero también se deberían considerar intervenciones que le agreguen mayor estabilidad a las estructuras, en especial en el interior, donde ya se han instalado pilares y vigas de concreto.

Si es efectiva nuestra observación de que el modelo de la reconstrucción instaurado por Mulloy en 1975 (que surge de la interpretación de solo una fotografía), resultó en muros demasiado altos y rectos y techos más planos, se resuelve en parte la contradicción vital entre autenticidad y estabilización mediante la incorporación de soportes estructurales internos.

Uno de los problemas más graves detectado por ReStudio (2013) es el desplazamiento de las lajas basales. Resulta evidente que una construcción, como una restauración, debe partir por la base. En este caso, se hace necesario mejorar la condición estructurante de las lajas verticales al momento de ser instaladas en el perímetro de los muros, tanto interiores como exteriores. Por un lado, su instalación en zanjas más profundas y bien estabilizadas y, por otro, que no hagan todo el esfuerzo de sostener la mampostería de lajas horizontales apoyadas sobre un borde de escasos centímetros, sino con el apoyo de un relleno interior más estable que la tierra apisonada.

Eventualmente, los muros exteriores seguirán colapsando, pero el costo de su reposición resulta mucho menor que una reconstrucción completa de cada estructura. Al mismo tiempo, también se podrían considerar alternativas que permitan disminuir la saturación de agua y el consiguiente aumento de peso de las cubiertas que terminan reventando los muros. Se podría mejorar la impermeabilización de los techos, instalando una lámina de plástico debajo de una capa de tierra más convexa, y con un espesor suficiente para mantener la cubierta de pasto, y mejorar el drenaje con un material de

relleno menos arcilloso. Al mismo tiempo, entre todas las recomendaciones de Niemeyer y Arrau (1983), por ejemplo, evitar el desplazamiento del material de relleno entre las losas, por la acción del viento y el agua, mediante la instalación de malla geotextil adosada a los lados interiores de ambas hiladas (en vez de la grava que proponían Niemeyer y Arrau). Como sea, estas posibles soluciones van más allá de la simple ecuación costos-beneficios.

Como sea, la “autenticidad” en el caso de la Aldea Ceremonial de Orongo es menos una teoría que una práctica que debe ser sancionada por la comunidad y los especialistas isleños, siguiendo los principios de Nara (1994), no los de Venecia (1964). El ejemplo que ofrece al mundo la historia de los habitantes de Rapa Nui es su ingenio y su excepcional capacidad de adaptación a los cambios, y eso está vigente hasta hoy, a pesar de todo.

En consecuencia, la respuesta final a la pregunta básica sobre la conservación de ese monumento excepcional que es la Aldea Ceremonial de Orongo no es tan directa y unívoca como quisiéramos. Sin embargo, esperamos que este análisis crítico sirva para despejar algunos equívocos históricos, y a partir de eso superar el conflicto entre lo auténtico como equivalente a una supuesta pureza ancestral y lo introducido como algo inevitable pero incómodo, como un mestizaje que cuesta reconocer.

En la práctica, en tanto no estamos seguros de que lo que se va a intervenir corresponde a un documento auténtico en el sentido de su “originalidad” absoluta, tal como fue concebido en su contexto de uso por los últimos arquitectos de Orongo del siglo XIX, cualquier reconstrucción será un acercamiento parcial, más intuitivo que científico. Lo que importa realmente es el objetivo final, que es la conservación del monumento. En este contexto, será necesario compatibilizar la imagen estandarizada de la aldea con los requerimientos de la conservación, con el mínimo de soportes que mejoren la estabilidad de las estructuras en el largo plazo, incorporando todas las mejoras que surjan del conocimiento científico y la experiencia práctica, respetando la coherencia del sistema constructivo original. La Aldea Ceremonial de Orongo es un monumento arquitectónico excepcional, pero, más que los materiales, lo más valioso y trascendente es el espíritu del lugar, su historia y su magia. Moa toke he tangata.

## 8. BIBLIOGRAFÍA

- Ayres, W.S. & G.S. Ayres  
1995 Geiseler's Easter Island report. Honolulu: University of Hawaii.
- Ayres, William.S., Joan A. Wozniak y José Miguel Ramírez  
2014 The stone statues at Ura Uranga te Mahina, Rapa Nui. H. Martinsson-Wallin & T. Thomas (Eds.): *Monuments and People in the Pacific. Studies in Global Archaeology* N° 20. Uppsala Universitet, Sweden. Pp. 343-372.
- Bahamondez, M., Sawada, M., Inoue, S., Araki, Y. y Valenzuela, P.  
2007 Ahu Tongariki: Trabajos de conservación de sus 15 moai. *Conserva. Revista del Centro nacional de Conservación y Restauración, DIBAM*, 11: 55-64.
- Bahn, Paul y John Flenley  
1992 *Easter Island, Earh Island*. Thames & Hudson, London.
- Barbacci, N., M. Rauch y E. Villafranca  
2005 Conservation and management of the Ceremonial Village of Orongo. En Stevenson, C.M., J.M. Ramírez, F.J. Morin y N. Barbacci (Eds.), *The Reñaca Papers. VI International Conference on Rapa Nui and the Pacific (Viña del Mar, September 2004)*. pp. 457-470.
- Budd, R. y Vargas, P.  
1992 La arquitectura de Isla de Pascua. Los principios básicos del diseño arquitectónico”, en *Revista de Arquitectura* N°3, Facultad de Arquitectura y Urbanismo - Universidad de Chile.
- Charola, A. Elena.  
1996 Summary of the Final Report of the Mission to Orongo, Easter Island, submitted by Profs. J. Vouve and B. Clement to World Monument Fund, March 1996, p. 2.  
1994 *Easter Island. The Heritage and its Conservation*. WMF, New York.
- Clément, B. y J. Vouvé  
1996 Chili - Ile de Paques. Presentation du Centre Ceremonial d’Orongo. Aproc e hidrogeologique, geomecanique, environnementale du probleme et proposition de strategie Universite Bourdeaux I, World Monument Fund.
- Cliver, E. Blaine  
2002 Surveying Boulders at the Sacred Site of the Birdman. *Cultural Resource Management, National Park Service, USA*. 25 (5): 7 – 11.

CONAF

2012 Diagnóstico en conservación del sitio ZUI de Orongo. CEI-2. Informe elaborado por la Unidad Técnica Arqueológica, Ofic. Prov. Conaf Isla de Pascua. 31 p.

2011 Estudio Básico Arqueológico. Inventario, Documentación Arqueológica Aldea Orongo. Parque Nacional Rapa Nui. Isla de Pascua. Informe elaborado por Oficina Provincial Conaf isla de Pascua. 60 p.

Cooke, George H.

1899 Te Pito Te Henua, known as Rapa Nui; commonly called Easter Island, South Pacific Ocean. Report of the U.S. National Museum for 1897: 689-723.

Cristino, Claudio

1995 Informe preliminar de la restauración de la Aldea Ceremonial de Orongo. Proyecto PMU 1994. 1ª Etapa. I. Municipalidad de Isla de Pascua. Instituto de Estudios de Isla de Pascua. Universidad de Chile. Documentos de Trabajo Año XVII, No 1: 34 p.

1977 Restauración del Centro Ceremonial de Orongo. Revista AUCA 32

Cristino, Claudio y Vargas, Patricia

1999 Ahu Tongariki, Easter Island: Chronological and sociopolitical significance. Rapa Nui Journal 13 (3): 67-69.

Cristino, C., P. Vargas y R. Izaurieta

2006 1000 años en Rapa Nui. Arqueología del Asentamiento. Ed. Universitaria. IEIP Universidad de Chile.

1981 *Atlas Arqueológico de Isla de Pascua*. Universidad de Chile, Centro de Estudios Isla de Pascua, Santiago.

Diamond, Jared

2005 Collapse: How societies choose to fail or succeed. Viking, New York.

Drake, Alan

1996 Easter Island: The Ceremonial Center of Orongo. Easter Island Foundation 6 Cloud Mountain Press. CA.

1993 Drawing, Photographing, and Surveying Alongside Paymaster Thomson, 1886-1889. Rapa Nui Journal 7 (3): 49-52.

Englert, P. Sebastian

1948 La Tierra de Hotu Matu'a. Historia, Etnología y Lengua de la Isla de Pascua. Imprenta y Editorial San Francisco, Santiago. 533 pp.

Ferdon, Edwin

1988 In defence of the Orongo "Sun Stones". The Journal of the Polynesian Society 97 (1): 73-77.

1961 The Ceremonial Site of Orongo. Report 3., Reports of the Norwegian Archeological Expedition to the Easter Island and the East Pacific. Heyerdahl T., Ferdon W., Editors. Archeology of Easter Island. Monographs of the School of American Research and the Museum of New Mexico. Number 24, Part 1: 221 - 271.

Flenley, John y Paul Bahn

2002 The Enigmas of Easter Island: Island on the Edge. Oxford University Press, New York.

Geiseler, Wilhelm

1883 Die Oster-Insel. Eine Stätte prähistorischer Kultur in der Südsee. Berlin: Ernst Siegfried Mittler und Sohn. En Ayres, W.S. & G.S. Ayres. 1995. Geiseler's Easter Island report. Honolulu: University of Hawaii.

Hajek, E. & Espinoza, G.

1987 Meteorología, climatología y bioclimatología de las Islas Oceánicas Chilenas. En: J. C. Castilla, ed. Islas Oceánicas Chilenas: Conocimiento científico y necesidades de investigación. Santiago, Chile: Ediciones Universidad Católica de Chile, pp. p. 55-83.

Hall, Nicholas

1995 Observations and preliminary assessment of the stability of the Mata Ngarau area, Orongo Ceremonial Village, Rapa Nui (Easter Island). A report prepared for the Centro de Restauración y Conservación, Chile, and the World Monuments Fund. 11p.

Horley, Paul

2012 Name lists connected with the birdman cult of Easter Island in the field notes of Katherine Routledge. Rapa Nui Journal 26 (2): 55-74.

Horley, Paul, Georgia Lee y Paul Bahn

2013 Bringing back the birdman: Restoring colour to the sacred cult of Easter Island. Current World Archaeology 62:18-24.

Horley, Paul y Georgia Lee

2009 Painted and carved house embellishments at 'Orongo Village, Easter Island. Rapa Nui Journal 23 (2): 106-124.

2008 Rock art of the sacred precinct at Mata Ngarau, 'Orongo. Rapa Nui Journal 22 (2): 110-116.

ICOMOS

1994 The Nara document on Authenticity. <http://www.icomos.org/charters/nara-e.pdf>

Jerome, Pamela

2008 An Introduction to Authenticity in Preservation. APT Bulletin, Journal of Preservation Technology 39 (2/3): 3-7.

Koll, Robert

- 1994 Orongo Ceremonial Center: Past, Present and Future. *Rapa Nui Journal* 8 (2): 41-45.  
1992 Collation of Orongo House Numbers. *Rapa Nui Journal* 6 (4): 87-88.  
1991 Petroglyphs inside Orongo's houses, Easter Island. *Rapa Nui Journal* 5 (4): 61-62.

Lavachery, Henry

- 1939 *Les Pétroglyphes de L'île de Paques*. De Sikkel, Anvers.

Lee, Georgia

- 1992 *Rock Art of Easter Island: Symbols of Power, Prayers to the Gods*. *Monumenta Archaeologica* 17. The Institute of Archaeology, Los Angeles.

Lee, Georgia y Paul Horley

- 2012 Documentation of the Sacred Precinct of Mata Ngarau ('Orongo, Easter Island) in the late 19th—early 20th Century. *The Journal of Polynesian Society* 121 (4): 393-406.

Lee, Georgia y Antoinette Padgett

- 1995 *Rapa Nui Conservation Assessment*. Informe a CONAF.

Love, Charles

- 2001 *The Easter Island Moai Roads. An Excavation Project to Investigate the Roads Along Which the Easter Islanders Moved Their Gigantic Ancestral Statues*. Unpublished Report on File at the P. Sebastian Englert Museum of Anthropology, Isla de Pascua.

Marchetti, Raúl

- 1995 *Preliminary Report Survey of Orongo Site*. Universidad de Chile.

Marchetti, Raúl y Leopoldo Dominichetti

- 1991 *Arquitectura prehistórica de Isla de Pascua. Análisis constructivo y estructural de los volúmenes constitutivos del asentamiento*. FONDECYT 0995/91. Fac. de Arquitectura y Urbanismo, Universidad de Chile. 18 p.

Maureira, Iván y Nathalia Castellar

- 2014 *Informe de Diagnóstico de Estado de Conservación de la Aldea Ceremonial de Orongo ACO1, Rapa Nui*. Re Studio. Proyecto "Documentación e inventario de la aldea ceremonial de Orongo Isla de Pascua". Informe presentado a Conaf. 102 p.

McCoy, Patrick C.

- 1979 *Easter Island*. En J. Jennings (Ed.). *The Prehistory of Polinesia*. Harvard University Press, Cambridge. Pp. 135 – 166.  
1978 The place of near-shore islets in Easter Island prehistory. *Journal of the Polynesian Society* 87 (3): 193-102.  
1976 *Easter Island Settlement Patterns in the Late Prehistoric and Protohistoric Periods*. International Fund for Monuments Bulletin 5. New York.

1968 Notas de campo. Survey Cuadrángulo 1, Rano Kau. Archivo en la Biblioteca Mulloy, Museo Antropológico P. Sebastián Englert, Hanga Roa.

Métraux, Alfred

1940 Ethnology of Easter Island. Bishop Museum Bulletin 160. Honolulu: Bernice P. Bishop Museum.

Mieth, Andreas & Hans-Rudolf Bork

2004 Easter Island- Rapa Nui, Scientific Pathways to Secrets of the Past. Christian - Albrechts Universitat, Kiel. Man and Environment I. Ökologie-Zentrum der Universität Kiel: 112 S.

Mulloy, William

1980 Reflexiones sobre el Ombligo del Mundo. Anales de la Universidad de Chile 161-162: 17-30.

1976 A Preliminary Culture-Historical Research Model for Easter Island. En Echeverría, G. y P. Arana (Eds.). Las Islas Oceánicas de Chile Vol 1: 105-151. Inst. de Ests. Internacs, U. de Chile, Stgo.

1975 Investigation and restoration of the Ceremonial Center of Orongo, Easter Island. Part One. Bulletin 4. Easter Island Committee, International Fund for Monuments. 40 p.

1961 The Ceremonial Center of Vinapu. En. T. Heyerdahl y E. Ferdon (Eds.): Archaeology of Easter Island Vol. 1: 93-180.

Mulrooney, M.A., Ladefoged, T.N., Stevenson, C.M. y Haoa, S.

2010 Empirical assessment of a pre-European societal collapse on Rapa Nui (Easter Island). En Wallin, P., Martinsson-Wallin, H. (Eds.), The Gotland Papers: Selected Papers from the VII International Conference on Easter Island and the Pacific: Migration, Identity, and Cultural Heritage. Gotland University Press, Gotland, pp. 141-154.

Niemeyer, Hans y Luis Arrau

1983 Rehabilitación de las casas derruidas de Orongo, en Isla de Pascua. Informe no publicado. DIBAM – International Fund for Monuments Inc. 74 p.

Orliac, Catherine y Michel Orliac

2000 The Woody Vegetation of Easter Island between the early 14th to the mid-17th centuries AD. En: C.Stevenson and W.S.Ayres (Eds.). Research on Early Rapa Nui Culture. Easter Island Foundation, California. Pp. 211-220.

Pallarés María Eugenia

2009 Tipología constructiva de la Aldea Ceremonial de Orongo, Tesis Doctoral. Escuela Técnica Superior de Arquitectura, Universidad Politécnica de Madrid.

Palmer, John Linton

- 1870a Visit to Easter Island, or Rapa Nui, in 1868. *Journal of the Royal Geographical Society of London* 40: 167-181.
- 1870b Visit to Easter Island, or Rapa Nui. *Proceedings of the Royal Geographical Society of London* 14 (2): 108-120.
- 1869 Observations on the inhabitants and the Antiquities of Easter island. *The Journal of the Ethnological Society of London* 1 (4): 371-377.

Ramírez, José Miguel

- 2015 La Tierra de Hotu A Matu'a. Rapa Nui, una Arqueología de lo Imposible. Chile Milenario. Museo Chileno de Arte Precolombino. pp. 104-127.
- 2008 Rapa Nui. El Ombligo del Mundo. Museo Chileno de Arte Precolombino y Banco Santander. 120 pp.
- 2007 Restauración Ahu Tongariki. En: Rapa Nui. Pasado, Presente y Futuro. OREALC/UNESCO, Salviat Impresores, Santiago. Pp. 63-79.
- 2006 Informe Final Proyecto UNESCO – Japón: Conservación de Sitios Arqueológicos en Rapa Nui (2002-2006). 250 pág.
- 2005 El crematorio de Hanga Hahave, Rapa Nui. Proyecto UNESCO-Japón. The Reñaca Papers. VI International Conference on Easter Island and the Pacific (Viña del Mar, 2004). Pp. 449-455.

ReStudio

- 2014 Informe final arqueología proyecto "Documentación Inventario Aldea Ceremonial Orongo, Rapa Nui". 38 p.

Routledge, Katherine

- 1920 Survey of the village and carved rocks of Orongo, Easter Island, by the Mana Expedition. *The Journal of the Royal Anthropological Institute of Great Britain and Ireland* 50: 425-451.
- 1919 *The Mystery of Easter Island*. London: Hazell, Watson and Viney.
- 1917 *The Bird Cult of Easter Island*. *Folklore* 28: 338-355.

Safford, W.

- 1897 Te Pito te Henua, known as Rapa Nui; commonly called Easter Island, out Pacific Ocean. Latitude 27° 10', longitude 10 ° 2' W. George Henry Cooke; William Edwin Safford Annual report, pp. 689-723. 1897.

Sainthill, R.

- 1870 Rapa Nui or Easter Island in November 1868. *Macmillan's Magazine*, N° 21, pp. 444-45, 1870.

Thomson, W.

- 1891 Te Pito o te Henua, or Easter Island. Washington DC: Report of the National Museum of Natural History.

Van Tilburg, Jo Anne

- 2014 Lost and found: Hoa Hakananai'a and the Orongo "doorpost". *Journal of the Polynesian Society* 123 (4): 383-397.
- 2008 Lost and Found: Tracking the Orongo Doorpost. VII International Conference on Easter Island and the Pacific. Gotland University and the Easter Island Foundation.
- 2006 Remote Possibilities: HMS Topaze on Easter Island. Research Paper 158. London: British Museum Press.
- 2004 Hoa Hakananai'a. *British Museum Objects in Focus*. The British Museum Press. 64 p.
- 1999 Double Canoes on Easter Island? Reassessing the Orongo Petroglyph Evidence. En P. Vargas, Ed. *Easter Island and East Polynesian Prehistory*. Universidad de Chile, 131-146.
- 1994 *Easter Island: Archaeology, Ecology and Culture*. Smithsonian Institution Press, Washington DC.
- 1992 HMS Topaze on Easter Island. Hoa Hakanana'a and five other museum sculptures in archaeological context. *British Museum Occasional Paper* 73.

Vargas, P., C. Cristino y R. Izaurieta.

- 2006 1000 años en Rapa Nui. *Arqueología del Asentamiento*. Editorial Universitaria.

Villafranca, Eduardo y Nicholas Hall

- 2002 Orongo Ceremonial Village. Rapa Nui National Park, Easter Island. Preliminary Site Redevelopment Plan. Informe para World Monuments Fund. Informe.

Villalobos, Alejandro

- 2001 La falsedad del falso arco maya. *Bitácora* 5: 4-13. Fac. de Arquitectura, UNAM, México.

Vouvé, J. & Clement, B.,

- 1996 Presentation du centre ceremonial d'Orongo. Approche hydrogeologique, geomecanique, environnementale du probleme et proposition de strategie., s.l.: s.n.

Xterrae

- 2013 Estudio de calidad del macizo Mata Ngarahu, Aldea Ceremonial de Orongo, Isla de Pascua. Informe al Consejo de Monumentos Nacionales. 167 p.