

MACHUPICCHU

INVESTIGACIONES INTERDISCIPLINARIAS

TOMO II

FERNANDO ASTETE y JOSÉ M. BASTANTE, editores.



PERÚ

Ministerio de Cultura

Dirección
Desconcentrada de Cultura
de Cusco

MACHUPICCHU

INVESTIGACIONES INTERDISCIPLINARIAS

TOMO II

FERNANDO ASTETE y JOSÉ M. BASTANTE. editores



PERÚ

Ministerio de Cultura

Dirección
Desconcentrada de Cultura
de Cusco

© MACHUPICCHU. INVESTIGACIONES
INTERDISCIPLINARIAS / TOMO II
Fernando Astete y José M. Bastante, editores

© De esta edición:
Dirección Desconcentrada de Cultura de Cusco
Área Funcional del Parque Arqueológico Nacional de
Machupicchu
Calle Maruri 340, Palacio Inka del Kusikancha. Cusco
Central telefónica (051) – 084 – 582030
1a. edición - Setiembre 2020

Corrección de estilo:
Eleana Llosa Isenrich

Diagramación:
Saúl E. Ponce Valdivia

Arte de portada:
Saúl E. Ponce Valdivia
Miguel A. Aragón Collavino

Foto de portada:
José M. Bastante Abuhadba

Foto de solapa:
Sandro Aguilar

Coordinación:
Alex I. Usca Baca
Alicia Fernández Flórez

Revisión:
Carmen C. Sacsá Fernández
Alicia Fernández Flórez

ISBN: 978-612-4375-14-9
Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú N° 2020-03378

Impreso en:
GD Impactos
Calle Mártir Olaya 129, Of 1905, Miraflores - Lima

Tiraje: 1000 ejemplares

Impreso en Perú
Printed in Perú
Perú suyupi ruwasqa

MINISTERIO DE CULTURA DEL PERÚ

Ministro de Cultura
Alejandro Arturo Neyra Sánchez

**Viceministra de Patrimonio Cultural
e Industrias Culturales**
Leslie Carol Urteaga Peña

Viceministra de Interculturalidad
Angela María Acevedo Huertas

**Director de la Dirección Desconcentrada
de Cultura de Cusco**
Fredy D. Escobar Zamalloa

**Jefe del Área Funcional del Parque Arqueológico Nacional
de Machupicchu**
José M. Bastante Abuhadba

Queda prohibida la reproducción total o parcial de esta publicación por cualquier medio o procedimiento sin autorización expresa y por escrito de los editores.

Índice

TOMO I

Presentación

Dirección Desconcentrada de Cultura de Cusco 11

Prólogo

John Hemming 13

Introducción

Mechtild Rössler 21

Los trabajos de las Expediciones Peruanas de Yale en la *llaqta* de Machupicchu

José M. Bastante 25

Machu Picchu. Entre el cielo y la tierra

Luis Millones 59

Nuevos alcances científicos sobre la vida diaria en Machu Picchu

Richard L. Burger 77

Percepciones sobre inmigración y clase social en Machu Picchu, Perú, basadas en el análisis de isótopos de oxígeno, estroncio y plomo

Bethany L. Turner, George D. Kamenov, John D. Kingston y George J. Armelagos 107

Estado de la cuestión: historia y arqueología de la *llaqta* de Machupicchu

José M. Bastante, Fernando Astete, Alicia Fernández y Alex I. Usca 141

Machu Picchu. Monumento arqueológico

Rogger Ravines 237

Avances de las investigaciones interdisciplinarias en Machupicchu

José M. Bastante y Alicia Fernández Flórez 269

Machu Picchu: el centro sagrado

Johan Reinhard 289

<i>Llaqta</i> de Machupicchu: sacralidad y proceso constructivo <i>José Fernando Astete Victoria</i>	313
Aspectos constructivos en Machupicchu <i>Arminda Gibaja</i>	327
Machu Picchu: maravilla de la ingeniería civil <i>Kenneth R. Wright y Alfredo Valencia Zegarra</i>	335
Tecnomorfología de la <i>llaqta inka</i> de Machupicchu. Materiales, métodos y resultados del levantamiento arquitectónico y paisajístico <i>Adine Gavazzi</i>	353
Avances preliminares de la investigación con <i>lidar</i> en Machupicchu <i>Roland Fletcher, Nina Hofer y Miguel Mudbidri</i>	383
Lagunas sagradas de Salkantay. Investigaciones subacuáticas en el Santuario Histórico de Machu Picchu <i>Maciej Sobczyk, Magdalena Nowakowska, Przemysław Trzeźniowski y Mateusz Popek</i>	393
Ingeniería <i>inka</i> de Machupijchu <i>Jesús Puellas Escalante</i>	409
Contexto funerario bajo en el sector noreste de Machupicchu, 2002 <i>Alfredo Mormontoy Atayupanqui</i>	447
Los esqueletos humanos de Machu Picchu. Un reanálisis de las colecciones del Museo Peabody de la Universidad de Yale <i>John Verano</i>	455
TOMO II	
La mayoría silenciosa de Machu Picchu: una consideración de los cementerios incas <i>Lucy C. Salazar</i>	11
El cementerio de los incas <i>Christopher Heaney</i>	25
Quilcas en el Santuario Histórico-Parque Arqueológico Nacional de Machupicchu: análisis y perspectivas arqueológicas <i>Fernando Astete, José M. Bastante y Gori-Tumi Echevarría López</i>	35

Las quilcas del Santuario Histórico-Parque Arqueológico Nacional de Machupicchu: evaluación y secuencia arqueológica preliminar <i>José M. Bastante y Gori-Tumi Echevarría López</i>	59
El calendario solar de Machupicchu y otras incógnitas <i>Eulogio Cabada</i>	99
Observaciones astronómicas en Intimachay (Machu Picchu): un nuevo enfoque para un antiguo problema <i>Mariusz Ziółkowski, Jacek Kościuk y Fernando Astete Victoria</i>	131
Acercas de los instrumentos astronómicos de los incas: el mirador de Inkaraqay (Parque Arqueológico Nacional de Machu Picchu) <i>Fernando Astete Victoria, Mariusz Ziółkowski y Jacek Kościuk</i>	143
Machu Picchu: sobre su función <i>Federico Kauffmann Doig</i>	159
Machu Picchu, el mausoleo del emperador <i>Luis Guillermo Lumbreras</i>	193
Investigaciones interdisciplinarias en Machupicchu. Temporada PIAISHM 2017 <i>José M. Bastante, Alicia Fernández y Fernando Astete Victoria</i>	233
Investigaciones en el monumento arqueológico Choquesuysuy del Santuario Histórico-Parque Arqueológico Nacional de Machupicchu <i>José M. Bastante y Emerson Pereyra</i>	269
Investigaciones en el monumento arqueológico Chachabamba <i>José M. Bastante, Dominika Sieczkowska y Alexander Deza</i>	289
Arqueogeofísica aplicada a la arqueología inca: el caso del monumento arqueológico Chachabamba <i>Nicola Masini, Luigi Capozzoli, Gerardo Romano, Dominika Sieczkowska, Maria Sileo, José M. Bastante, Fernando Astete, Mariusz Ziolkowski y Rosa Lasaponara</i>	305
Materialización del culto al agua a través de la arquitectura hidráulica en la llaqta de Machupicchu <i>Alicia Fernández Flórez</i>	321

La Reforma Agraria en el Santuario Histórico-Parque Arqueológico Nacional de Machupicchu <i>Alex Usca Baca</i>	337
La ciudad de San Francisco de Victoria de Vilcabamba y el pueblo antiguo del Ynga nombrado Huaynapicchu <i>Donato Amado Gonzales</i>	361
Biodiversidad anotada del Santuario Histórico de Machupicchu: especies endémicas y amenazadas <i>Julio Gustavo Ochoa Estrada</i>	375
Reportes anotados de mamíferos silvestres del Santuario Histórico de Machupicchu <i>Julio Gustavo Ochoa Estrada</i>	395
Quinquenio orquidáceo del Santuario Histórico de Machu Picchu. Géneros, especies nuevas y nuevos reportes <i>Benjamín Collantes</i>	407
<i>Vasqueziella</i> boliviana, conocida desde hace tiempo y de amplia distribución, pero muy poco frecuente <i>Benjamín Collantes y Günter Gerlach</i>	411
Una vista desde la bóveda: fotos de las expediciones a Perú de la National Geographic Society-Yale University <i>Sara Manco, Renée Braden y Matthew Piscitelli</i>	421
Autenticidad de Machupicchu, 100 años después <i>Ricardo Ruiz Caro y Fernando Astete Victoria</i>	427
ANEXOS	
Anexo 1. Relación de monumentos arqueológicos en el Santuario Histórico-Parque Arqueológico Nacional de Machupicchu y la Zona Especial de Protección Arqueológica	439
Anexo 2. Términos en quechua en los artículos	456

Una vista desde la bóveda: fotos de las expediciones a Perú de la National Geographic Society-Yale University

Sara Manco¹, Renée Braden² y Matthew Piscitelli³

Los archivos de la National Geographic Society albergan una amplia gama de fotografías, documentos, películas, libros raros y mapas, entre otros materiales. Estas colecciones dan testimonio del financiamiento –por parte de la National Geographic Society– a proyectos de investigación de campo, así como de los informes de dichos proyectos publicados luego en las páginas de la revista *National Geographic*. Desde su fundación en 1888, la National Geographic Society tuvo la misión de aumentar y difundir el conocimiento geográfico. Llevar a cabo esta misión ha sido la prioridad de sus labores en los últimos 130 años. Las colecciones en los archivos documentan el mundo y sus habitantes desde el siglo XX hasta la actualidad.

Si bien hay una serie de materiales importantes en los archivos, algunas colecciones destacan sobre el resto. De particular interés son las legendarias fotografías de las expediciones de Hiram Bingham

a Perú financiadas por la National Geographic Society y la Universidad de Yale. Estas expediciones tienen un lugar de suma importancia en la historia de la National Geographic Society en función a sus impresionantes resultados y a los numerosos artículos publicados en la revista *National Geographic* sobre Machu Picchu y los sitios arqueológicos circundantes. La popularidad de estos artículos a nivel mundial sentó un precedente para la exploración arqueológica en los años posteriores.

Algunas de las imágenes tomadas durante las expediciones de Bingham presentan construcciones de un asentamiento abandonado hace mucho tiempo. El desarrollo de la vegetación se había apoderado del sitio, ocultando sus paredes y terrazas. Las imágenes panorámicas muestran el aislamiento del sitio, enclavado en lo alto de las montañas, y solo accesible a través de una larga y empinada caminata. En varias fotografías, la gente está de pie junto a muros de piedra meticulosamente contruidos, mirando fijamente el entonces nuevo artilugio conocido como cámara fotográfica. Los personajes dan un sentido de

¹ Archivista de fotos; National Geographic Society (samanco@ngs.org).

² Directora de biblioteca y archivos; National Geographic Society (rbraden@ngs.org).

³ Arqueólogo; Search, Inc. y Field Museum (mpiscitelli@fieldmuseum.org).

escala a las estructuras, mientras que las montañas circundantes salpicadas de nubes contribuyen al aura de misterio. Estas fotografías de Machu Picchu se tomaron cuando el lugar era desconocido para la mayor parte del mundo y documentan un monumento arqueológico en un momento crucial de su historia.

Después de dar una conferencia en la sede de la National Geographic Society en febrero de 1912, Gilbert Grosvenor –entonces editor de la revista– se sintió tan impresionado con la historia de Bingham respecto a los monumentos arqueológicos que visitó en Perú que decidió contribuir junto a la Universidad de Yale con la mitad del financiamiento de las posteriores expediciones. Grosvenor y Bingham llegaron al acuerdo de que el segundo escribiría un artículo de siete mil palabras para la revista National Geographic y proporcionaría las respectivas fotografías ilustrativas que habían demostrado ser populares en anteriores ediciones.

Formado como historiador, Bingham no era un artista. Sin embargo, para este fin tuvo que aprender a tomar fotografías. Antes de la expedición de 1912, le escribió a George Eastman de la compañía Eastman Kodak solicitándole su apoyo. Apenas unas décadas antes, Eastman había creado la compañía conocida por fabricar cámaras, películas y papel. Las innovaciones de Kodak revolucionaron la industria de la fotografía y pusieron esta tecnología al alcance no solo de profesionales capacitados sino de todos los niveles de consumidores.

A cambio de los equipos brindados gratuitamente por Eastman, Bingham se comprometió a evaluar cómo las cámaras y los negativos de Kodak funcionaban y resistían en condiciones tropicales. Hiram Bingham recibió dos cámaras Kodak 3As, numerosos rollos de negativos, una Kodak 3A equipada con una lente gran angular, trípodes de madera y equipos experimentales

para procesar los negativos en el campo. Las cámaras Kodak demostraron ser lo suficientemente pequeñas para su fácil transporte y, a la vez, resistentes a las condiciones climatológicas de los Andes, probándose su superioridad sobre otras cámaras populares del momento.

Impulsado por el rigor de la investigación científica, Bingham insistió en que los miembros de las expediciones estuviesen familiarizados con estos equipos y tomaran fotografías para documentar los monumentos y las labores que se ejecutaban. Además de la toma propiamente dicha de fotografías, se requirió que cada miembro mantuviese un registro detallado de las imágenes registradas, incluyendo el número del negativo, la hora exacta del día, la ubicación, la dirección de la cámara, las condiciones de luz y los tiempos de exposición para cada imagen.

Como resultado, la National Geographic Society terminó por contar con aproximadamente doce mil fotografías de las tres expediciones a Perú. Asimismo, Bingham le entregó veinticuatro álbumes de fotografías con las imágenes que consideró de mayor relevancia para que fueran empleadas como referencia en la elección de las que serían publicadas en la revista. Gran parte de la información detallada de los registros se transcribió en las páginas de dichos álbumes, lo que nos brinda una idea de cómo Bingham y su equipo documentaron sus labores. Algunos años más tarde, los negativos de las fotografías fueron entregados por la compañía Kodak a la National Geographic Society para su custodia.

Al recibir las fotografías de la expedición de 1912, Grosvenor se sintió tan conmovido por su calidad, y principalmente por la majestuosidad de Machu Picchu, que decidió dedicar todo el número de abril de 1913 de la revista a esta expedición. El equipo de Bingham regresó a Machu Picchu para

una tercera y última expedición en 1914 y continuó trabajando hasta 1915.

A principios del año 1919, se presentó –en la sede central de la National Geographic Society– una exposición enfocada en las tres expediciones de Bingham a Perú. En junio de ese mismo año, se publicó otro artículo sobre las expediciones, el cual no consideró solamente cuestiones relacionadas a la arqueología, sino que incluyó estudios de la flora y la fauna.

Con el inicio de la Primera Guerra Mundial, Bingham abandonó su vida como explorador y comenzó a trabajar para la Fuerza Aérea de los Estados Unidos. Sin embargo, mientras seguía otras actividades profesionales, mantuvo contacto con Grosvenor y, en 1930, se publicó el libro *Machu Picchu: ciudadela de los incas*, una edición limitada que se editó nuevamente en 1979. Este libro es

considerado el registro más completo y científico de las expediciones de Bingham. Los dos hombres mantuvieron una relación cordial a lo largo de los años, aunque la primera publicación del libro fue el último esfuerzo cooperativo entre Bingham y la National Geographic Society.

La gran colección fotográfica producto de las expediciones de Bingham nunca ha sido completamente digitalizada. En 1992, se seleccionaron más de mil fotografías de esta colección para un sistema de videodisco y, en los últimos veinte años, los editores de la National Geographic Society han realizado una selección de imágenes de Machu Picchu para su digitalización, pero nunca han realizado una revisión exhaustiva.

Una parte de la colección todavía está disponible solo como impresiones realizadas a principios del siglo



Figura 1. Vista panorámica de Machu Picchu. Esta fotografía fue recortada para su publicación en la revista *National Geographic* de abril en 1913 (fotografía de Hiram Bingham).

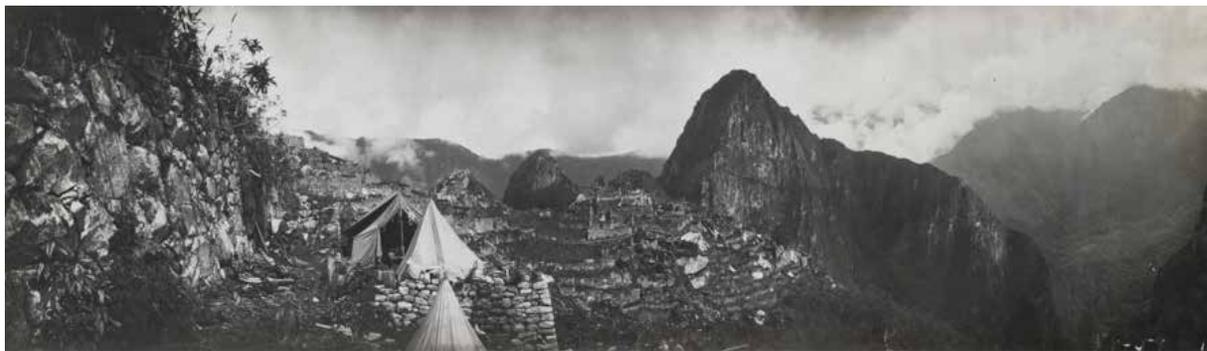


Figura 2. “P-58-1a. 10 de noviembre de 1912. Machu Picchu. Vista de la ciudad y el campamento desde el cuartel exterior. H. B.” (fotografía de Hiram Bingham).

XX. Recientemente, la National Geographic Society ha adquirido un nuevo equipo de digitalización que permitirá realizar escaneos de alta resolución de cada fotografía de las expediciones de Bingham. La digitalización de toda la colección aumentará su valor académico e histórico y sacará a la luz fotografías que



Figura 3. “3372. Nov. 13, 1912. 9:05 A. M. Machu Picchu. Parte superior. Grupo de la segunda terraza. Parte interior de la puerta 759. Se aprecia la argolla lítica sobre el dintel y el orificio para la cerradura hacia la izquierda en la pared adyacente. H. B.” (fotografía de Hiram Bingham).

no se han visto en casi un siglo. La National Geographic Society está orgullosa de su asociación histórica con Machu Picchu y con el Perú y se complace sobremanera con el hecho de haber emprendido esta tarea que evidencia su compromiso con el siguiente capítulo de su relación con Machu Picchu.



Figura 4. “3409. Nov. 13, 1912. 4:41 P. M. Machu Picchu. Defensas de la ciudad. Muro interno, sección oeste, superficie interna que mira hacia las terrazas superiores del oeste. H. B.” (fotografía de Hiram Bingham).



Figura 5. "3403. Nov. 13, 1912. 3:59 P. M. Machu Picchu. Parte superior. Grupo de la segunda terraza. Calle 814 mirando hacia el norte desde la 880. H. B." (fotografía de Hiram Bingham).



Organización
de las Naciones Unidas
para la Educación,
la Ciencia y la Cultura

**Comisión
Nacional
Peruana**
de Cooperación
con la UNESCO



PERÚ

Ministerio de Cultura

Dirección
Desconcentrada de Cultura
de Cusco