

UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN DE TACNA  
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL, ARQUITECTURA Y GEOTECNIA  
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

TESIS

**“PROPUESTA Y APLICACIÓN METODOLÓGICA DEL  
LEVANTAMIENTO ARQUITECTÓNICO Y TECNOMORFOLÓGICO  
EN APAREJO DE MUROS PARA LA LLACTA INKA DE  
MACHUPICCHU (SECTOR II – URBANO) 2014”**

**TOMO I**

Presentado por:

JANELLY IRENE PAUCARA NÚÑEZ

Para optar el Título Profesional de:

ARQUITECTA

TACNA PERÚ

**2015**

## **AGRADECIMIENTOS**

Para la realización de este trabajo he contado con la valiosa colaboración de muchas personas, sin las cuales no hubiera podido terminar con éxito. En este primer lugar, agradezco al Antropólogo Fernando Astete Jefe del Parque Arqueológico Nacional de Machupicchu por haberme brindado la oportunidad de trabajar en el Proyecto, a la Dra. en Arquitectura y Antropóloga Adine Gavazzi por haberme recibido con bastante cariño y amabilidad en su proyecto, gracias a su apoyo por haberme conducido hacia la investigación en Machupicchu y sus maravillosas clases de arquitectura inca. Luego a mi docente Arquitecto Jorge Espinoza Molina por haberme asesorado a lo largo del proceso de este trabajo.

Asimismo, mis profundo agradecimiento a los profesionales Arquitecto Cesar Medina Alpaca encargado del Área de Sistema Catastral, Ingeniero Denos Alfaro, Arqueóloga Piedad Champi, Dr. Historiador Donato Amado, Ingeniero Julio Sierra, el Maestro Roberto Cahua, Finalmente, son una gran cantidad de personas a quienes debo agradecer especialmente del Parque Arqueológico de Machupicchu, motivo por el cual no las menciono en el documento a cada una de ellas gracias por todo su apoyo.



## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo a las personas más importantes de mi vida: a mis padres Octavio y Esther; mis hermanos Edward, Neyzely y Frederick y a mi hijo Franco, quienes me apoyaron desde el primer momento mi decisión de seguir la carrera de Arquitectura y se esforzaron por darme lo mejor, muchas veces en desprendimiento de ellos mismos. Igualmente, les agradezco por comprender mi prolongada ausencia durante largos meses de trabajo de campo y mis altibajos mientras me encontraba elaborando mi tesis.

## **JURADOS**

---

ARQ. INÉS DEL CARMEN JIMÉNEZ GARCÍA  
Presidente

---

ARQ. EDUARDO NELSON RAMAL PESANTES  
Miembro - Secretario

---

ARQ. WILFREDO CARLOS VICENTE AGUILAR  
Miembro

---

ARQ. JORGE LUÍS ESPINOZA MOLINA  
Asesor  
V

## ÍNDICE

<b>RESUMEN.....</b>	<b>1</b>
<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>3</b>
<b>CAPÍTULO I: ASPECTOS GENERALES Y PROBLEMÁTICA EN LOS LEVANTAMIENTOS ARQUITECTÓNICOS DE MACHUPICCHU .....</b>	<b>6</b>
<b>1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....</b>	<b>6</b>
1.1.1 Identificación del problema .....	6
1.1.2 Formulación del problema .....	9
a) Problema general .....	9
b) Problemas específicos.....	9
<b>1.2 OBJETIVOS DE LA TESIS.....</b>	<b>10</b>
1.2.1 Objetivo general.....	10
1.2.2 Objetivos específicos .....	11
<b>1.3 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>11</b>
<b>1.4 DELIMITACIONES LA INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>13</b>
1.4.1 Espacial geográfica.....	13
a) Ubicación sectorial.....	133
b) Ubicación del sitio arqueológico.....	13
1.4.2 Temporal de estudio .....	14
<b>1.5 LIMITACIONES.....</b>	<b>14</b>
1.5.1 Espacial .....	14
1.5.2 Tecnológica .....	14

<b>CAPÍTULO II: FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA .....</b>	<b>15</b>
<b>2.1 ANTECEDENTES.....</b>	<b>16</b>
<b>2.2 MARCO HISTORIOGRÁFICO.....</b>	<b>30</b>
2.2.1 Contexto de la investigación .....	30
2.2.2 Metodologías clásicas de registro y levantamiento arquitectónico existentes en Machupicchu .....	31
2.2.3 Metodologías de registro y levantamiento arquitectónico actuales: .....	38
<b>2.3 MARCO REFERENCIAL .....</b>	<b>41</b>
2.3.1 Enfoques de levantamientos en la Arquitectura .....	41
<b>2.4 BASES TEÓRICAS .....</b>	<b>45</b>
2.4.1 Levantamiento Arquitectónico.....	45
2.4.2 Mapas Temáticos, Digitalización de documentación gráfica del patrimonio.....	64
2.4.3 Llacta Inka de Machupicchu .....	67
<b>2.5 MARCO NORMATIVO .....</b>	<b>117</b>
2.5.1 Cartas Culturales:.....	117
2.5.2 Principios para la creación de archivos documentales de monumentos, conjuntos arquitectónicos y sitios históricos.....	120
2.5.3 Principios para la creación de archivos:.....	121
2.5.4 Plan Maestro de Machupicchu:.....	121
2.5.5 Proyecto Machupicchu Integral:.....	122
<b>CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN ..</b>	<b>123</b>
<b>3.1 HIPÓTESIS.....</b>	<b>123</b>

<b>3.2</b>	<b>VARIABLES</b> .....	<b>123</b>
3.2.1	Variable independiente .....	123
3.2.2	Variable dependiente.....	123
<b>3.3</b>	<b>DIAGRAMA DE VARIABLES E INDICADORES</b> .....	<b>124</b>
<b>CAPÍTULO IV: MATERIALES Y METODOLOGÍA</b> .....		<b>125</b>
<b>4.1</b>	<b>MÉTODO GENERAL</b> .....	<b>127</b>
4.1.1	Estudios previos .....	127
4.1.2	Análisis de los recursos y productos.....	127
<b>4.2</b>	<b>ESQUEMA METODOLÓGICO GENERAL</b> .....	<b>135</b>
<b>4.3</b>	<b>TIPO Y MÉTODO DE INVESTIGACIÓN</b> .....	<b>137</b>
<b>4.4</b>	<b>ALCANCE DE LA INVESTIGACIÓN</b> .....	<b>138</b>
<b>4.5</b>	<b>POBLACIÓN Y MUESTRA</b> .....	<b>138</b>
<b>4.6</b>	<b>TÉCNICAS E INSTRUMENTOS RECOLECCIÓN DE DATOS</b> ...	<b>139</b>
4.6.1	Validación de expertos.....	140
4.6.2	Métodos de análisis de datos.....	141
<b>CAPÍTULO V: TRATAMIENTO DE LOS RESULTADOS</b> .....		<b>142</b>
<b>5.1</b>	<b>ESTUDIOS PREVIOS</b> .....	<b>142</b>
5.1.1	Análisis comparativo y experiencias previas disponibles.....	142
<b>5.2</b>	<b>ANÁLISIS DE RECURSOS Y PRODUCTO</b> .....	<b>150</b>
5.2.1	Análisis de recursos.....	150
5.2.2	Análisis del producto.....	160
<b>5.3</b>	<b>MATERIALES Y MÉTODOS DE CLASIFICACIÓN TECNOMORFOLÓGICA</b> .....	<b>167</b>
5.3.1	Justificación de la técnica propuesta.....	167

5.3.2	Clasificación tecnológica y morfológica .....	169
5.3.3	Levantamiento isométrico, Escáner 3D, Estación Total .....	171
5.3.4	Elaboración del planovolumétrico .....	175
5.3.5	Elaboración del plano temático .....	176
<b>5.4</b>	<b>ANÁLISIS TECNOLÓGICO DEL CONJUNTO .....</b>	<b>177</b>
5.4.1	Análisis tecnológico de Materiales – Tamaño .....	177
5.4.2	Análisis tecnológico de Trabajo – Estado lítico .....	182
5.4.3	Análisis tecnológico de Trabajo – Perfil.....	184
5.4.4	Análisis tecnológico de trabajo – Mortero.....	187
5.4.5	Análisis tecnológico de asentado–Estructura paramento ....	189
<b>5.5</b>	<b>ANÁLISIS MORFOLÓGICO DEL CONJUNTO .....</b>	<b>192</b>
5.5.1	Análisis morfológico de elementos arquitectónicos incas ....	195
5.5.2	Análisis morfológico de forma de paramentos.....	198
<b>CAPÍTULO VI: APLICACIONES .....</b>		<b>204</b>
<b>6.1.</b>	<b>SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA TECNOMORFOLÓGICO .....</b>	<b>204</b>
<b>6.2</b>	<b>PROCESO DE PROGRAMACIÓN .....</b>	<b>205</b>
6.2.1	Creación y digitalización de shapefile .....	205
6.2.2	Manejo de tablas.....	207
6.2.3	Simbología de capas .....	209
6.2.4	Determinación de sistema de coordenadas y preparación para la creación de mapas.....	210
<b>CONCLUSIONES.....</b>		<b>212</b>
<b>RECOMENDACIONES.....</b>		<b>214</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>		<b>215</b>

## TABLA DE FIGURAS

Figura 1.	Representación digital del Templo escalonado y plataforma central.....	20
Figura 2.	Modelo digital, levantamiento arquitectónico de Ventarrón ...	21
Figura 3.	Zona de excavación de la Muralla de Sevilla .....	26
Figura 4.	Planta completa de la Muralla de Sevilla.....	26
Figura 5.	Visualización interactiva de la web de un fragmento de la muralla de Sevilla.....	27
Figura 6.	Modelo de tetraedros calculados en la nube de puntos .....	29
Figura 7.	Resumen de tipos de patrimonio.....	30
Figura 8.	Mapa del Valle de Urubamba, Raymondi Foja (1878).....	34
Figura 9.	Proyecto: Exportación de antigüedades y ferrocarril Sur; publicado en los folletos titulados Huacas del Inca; (Berns, Augusto R. 1881-1887) .....	35
Figura 10.	Archivo General y de documentación del Ministerio de Relaciones Exteriores del Perú, Biblioteca Nacional (1904)..	35
Figura 11.	Cartografía de la libreta de campo de Bingham; 1911. ....	36
Figura 12.	Primer levantamiento general de Harper Monthy, 1913 .....	37
Figura 13.	Levantamiento con esquema bidimensional, 1982.....	37





Figura 33. Perfil desbastado, muro de recinto en el Subsector Occidental Superior .....	81
Figura 34. Perfil almohadillado, puerta del Subsector Casa Inka .....	82
Figura 35. Perfil cóncavo convexo, escultura del Sector Inferior en el Templo del Sol .....	83
Figura 36. Perfil plano, muro externo. Templo del Sol.....	83
Figura 37. Ausente de mortero o argamasa superficial, muro externo del Templo del Sol.....	85
Figura 38. Mortero amarillento homogéneo, muro interior del recinto colindante del Templo del Sol .....	85
Figura 39. Mortero marrón amarillento, plataformas superiores del Sector Casa Inka.....	86
Figura 40. Ausente de mortero o argamasa superficial, muro externo del Templo del Sol.....	87
Figura 41. Ausente de mortero o argamasa superficial, Muro externo del Templo del Sol.....	87
Figura 42. Asentado adosado, Muro interior Recintos Occidentales .....	88
Figura 43. Asentado encimado, muro interior de Casa del Inka .....	89
Figura 44. Asentado acuñado, muro interior Recintos Orientales Superiores .....	90

Figura 45. Asentado adintelado Muro exterior del espacio posterior del Templo Mayor .....	91
Figura 46. Asentado encajado, muro circular, Templo del Sol .....	92
Figura 47. Asentado engastado, Templo Tres Ventanas .....	92
Figura 48. Apertura externa del Recinto lateral, Templo del Sol .....	96
Figura 49. Apertura Ventana de cuerpo entero, Templo del Sol.....	97
Figura 50. Ventana en el hastial, Ventana de segundo piso en el hastial del Recinto, Sector Occidental Superior.....	98
Figura 51. Nicho tipo del Recinto en la expansión Casa del Inka.....	99
Figura 52. Nicho grande interior en el Templo del Sol.....	100
Figura 53. Tipos de canales incas.....	102
Figura 54. Andenes (define la tipología de Andén inca).....	103
Figura 55. Estructuras arquitectónicas incas.....	105
Figura 56. Espacio Ceremonial, Templo del Sol .....	107
Figura 57. Nicho tipo Templo Tres Ventanas .....	108
Figura 58. Elemento horizontal Techo o cobertura.....	110
Figura 59. Aparejo rústico, Subsector Extensión Templo del Sol .....	115
Figura 60. Aparejo engastado en el Templo Tres Ventanas .....	115
Figura 61. Aparejo con diseño, Subsector Plaza Principal .....	116
Figura 62. Aparejo de hilera en Templo del Sol .....	116

Figura 63. Levantamiento de La Torre de los Picos, La Alhambra, Granada.....	146
Figura 64. Torre de Córdoba, ortofoto de alzado y de perfil .....	147
Figura 65. Templo del Sol, Vista de Perfil .....	161
Figura 66. Templo del Sol, vista vuelo pájaro .....	162
Figura 67. Modelo TIN (Triangular Irregular Network).....	163
Figura 68. Modelo con superficie definida con formas geométricas .....	164
Figura 69. Procesamiento del SIG en 3D.....	165
Figura 70. Nube de puntos obtenida por Escaneo 3D, Fuente principal cercana al Templo del Sol.....	169
Figura 71. Perspectiva con un punto de vista de Templo del Sol.....	173
Figura 72. Elaboración de mapa temático con imágenes satelitales. ...	176
Figura 73. Plano temático de elementos arquitectónicos incas .....	177
Figura 74. Propuesta hipotética de la construcción de la Lacta Inka de Machupicchu.....	179
Figura 75. Vista de plano temático de materiales – Tamaño.....	180
Figura 76. Vista de plano temático trabajo – estado del lítico .....	183
Figura 77. Vista de plano temático trabajo – Perfil .....	186
Figura 78. Vista de plano temático trabajo – mortero tecnología.....	188
Figura 79. Vista de plano temático asentado – estructura paramento..	190
Figura 80. Astronomía e ingeniería ..... en el Templo del Sol .....	193

Figura 81. Subsector A II, recinto 1 y 2 .....	194
Figura 82. Vista del plano temático .....	199
Figura 83. Creación y digitalización del proyecto. ....	205
Figura 84. Creación del Folder proyecto .....	206
Figura 85. Sistema de Coordenadas WG 18S para proyecto.....	206
Figura 86. Creación del perímetro del área de trabajo en ArGis .....	207
Figura 87. Manejo de tablas para el proyecto .....	208
Figura 88. Tablas enlazadas con programa EXEL .....	208
Figura 89. Simbología de Capas del proyecto .....	209
Figura 90. Configuración para impresión de mapa.....	210
Figura 91. Impresión y presentación de mapa temático.....	211

## TABLAS Y CUADROS DESCRIPTIVOS

Tabla 1.	Fases arquitectónicas de Cahuachi .....	19
Tabla 2.	Clasificación de levantamientos en función a la tecnología .	5050
Tabla 3.	Lecturas analíticas parciales en la Arquitectura .....	59
Tabla 4.	Dinámica de técnicas, representación gráfica .....	62
Tabla 5.	Tipos y Mapas o Modelos .....	66
Tabla 6.	Documentación en los estudios del Patrimonio Arquitectónico y Arqueológico.....	67
Tabla 7.	Características físicas de las piedras .....	73
Tabla 8.	Cuadro de elementos y caracteres espaciales .....	95
Tabla 9.	Cuadro de taxonomía de terrenos y estructuras agrícolas prehispánico en Zonas en las laderas de los Andes .....	104
Tabla 10.	Cuadro de tipo de paramentos de Muros Inca en Machupicchu.....	113
Tabla 11.	Diagrama de Variables e Indicadores .....	124
Tabla 12.	Esquema Orientativo para la codificación .....	129
Tabla 13.	Esquema metodológico del Levantamiento Arquitectónico y Tecnomorfológico en aparejos de muros para la Llacta Inka de Machupicchu .....	136

Tabla 14. Población y muestra para la investigación .....	1399
Tabla 15. Validación de expertos.....	141
Tabla 16. Inventario general del hardware .....	151
Tabla 17. Inventario general de software .....	1522
Tabla 18. Resumen de Ficha General hardware y software.....	154
Tabla 19. Ficha Descriptiva Inventario de hardware y software .....	155
Tabla 19. Ficha Descriptiva Inventrio de hardware y software (continuacion a) .....	156
Tabla 19. Ficha Descriptiva Inventrio de hardware y software (continuacion b) .....	158
Tabla 19. Ficha Descriptiva Inventrio de hardware y software (continuacion c).....	159
Tabla 20. Tabla de relación de software y hardware con el producto obtenido .....	166
Tabla 21. Clasificación tecnológica y características de los muros incas .....	170
Tabla 22. Clasificación morfológica de los aparejos de muros incas.....	171
Tabla 23. Histograma de variable Tamaño .....	1811
Tabla 24. Histograma de variable Estado lítico .....	1844
Tabla 25. Histograma de variable Perfil .....	186
Tabla 26. Histograma de variable Material .....	188

Tabla 27. Histograma de variable Estructura de Paramento .....	190
Tabla 28. Histograma de variable Elemento .....	197
Tabla 29. Histograma de variable Forma Paramento.....	200
Tabla 30. Indicador de cada ultimo caso de coincidencia .....	201
Tabla 31. Normas de las variables categóricas.....	202
Tabla 32. Análisis de varianza unidireccional o de factor ANOVA.....	203





## **RESUMEN**

El análisis tecnológico, morfológico y la representación de los elementos arquitectónicos en contextos arqueológicos como Machupicchu proporcionan nuevos catálogos de mampostería en muros incas, pero basados en la metodología antropológica del proceso bicognitivo de aprendizaje. El objetivo de la investigación es la aplicación de una metodología de levantamiento arquitectónico y tecnomorfológico en aparejo de muros para la Llacta Inka de Machupicchu (Sector II – Urbano) para generar un mapa temático acorde a los avances tecnológicos actuales empleando sistemas de información geográfica. El presente estudio utilizó la metodología tecnomorfológica creada por Gavazzi, (2009) concebida para resolver problemas de procedimiento de levantamiento arquitectónico en monumentos arqueológicos. Con esta investigación ha sido determinado 169 códigos diferentes de mampostería en la Llacta de Machupicchu.

## **SUMMARY**

Technological and morphological analysis, together with the representation of the architectural elements in Machu Picchu archaeological contexts provide new analytical insights on Inca archaeological space, also based on the anthropological methodology of a bicognitive approach. The objective is the reconstruction of the architectural and tecnomorphological plan of the Llacta of Machu Picchu in the Sector II - Urban, in order to generate a thematic map according to current technological advances and geographic information systems. This study used the methodology tecnomorphological created by Gavazzi, A. (2009) designed to solve architectural survey procedures in archaeological monuments. With this investigation has been determined 169 different codes Inca masonry in Llacta of Machu Picchu.

## INTRODUCCIÓN

A lo largo de la historia el hombre ha sentido la necesidad de representar fidedignamente los objetos reales especialmente aquellas representaciones emblemáticas de cada época que ostentan un valor histórico - arquitectónico y cultural con características formales que son de interés para el entendimiento del origen de una sociedad.

En las representaciones gráficas de los patrimonios existe una diferenciación entre la cultura occidental y la oriental. Las representaciones occidentales de los objetos patrimoniales son subjetivas a los contextos sociales de un período y un lugar concreto. Las representaciones gráficas de la cultura andina que observamos a partir de los vestigios son difíciles de explicar y comprender, “las sociedades cosmocéntricas se constituyen entorno a una lectura del cosmos que se reproduce en miniatura la organización del territorio. La cartografía terrestre es una cartografía celeste proyectada” **(Gavazzi, 2010, p.15).**

La propuesta metodológica de levantamiento arquitectónico y tecnomorfológico en aparejo de muros para la Llacta Inka de

Machupicchu – Sector II Urbano es consecuencia del proceso sistémico de investigación. La definición de un sector como muestra en el área monumental permite identificar la clasificación de tecnologías y morfologías. La observación constante y detallista por el ojo humano está expresado con la mano por medio de un dibujo manual y perspectivo. El levantamiento junto con la mente reconoce el proceso constructivo. Presentamos el estudio con el objetivo proponer y aplicar la metodología para generar una mapa temático acorde a la tecnología, determinar las fases, características de clasificación y analizar para identificar la relación con los elementos constructivos y las formas.

El contenido está elaborado en 06 Capítulos, en el Capítulo I: planteamiento de la problemática, se desarrolla la problemática, los objetivos, la justificación, la delimitación y los límites, Capítulo II: fundamento teórico, contiene los antecedentes de la investigación, el marco historiográfico, el marco referencial, el marco teórico, marco normativo, Capítulo III: planteamiento de la hipótesis y sus variables, Capítulo IV: metodología, conformado por el método general, el método científico, el diseño de la investigación, la población, muestra y la validación de la investigación, Capítulo V: resultados, son los procedimientos para interpretación de la información, Capítulo VI:

aplicación y finalmente conclusiones y recomendaciones para la investigación.

Durante el proceso, cada una de las actividades desarrolladas al elaborar la base planimetría digital, también se generan diversas bases de datos (determinados en el proceso analítico). Las bases de datos son necesarias para el Sistema de Información Geográfica y además las conclusiones permitirán dar pautas al conocimiento futuro e investigaciones.

## **CAPÍTULO I: ASPECTOS GENERALES Y PROBLEMÁTICA EN LOS LEVANTAMIENTOS ARQUITECTÓNICOS DE MACHUPICCHU**

### **1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

#### **1.1.1 Identificación del problema:**

Las investigaciones sobre la construcción, arquitectura y planeamiento inca, como la investigación del arquitecto Emilio Harth Terré (1964) sobre una propuesta de clasificación de los aparejos y estilos de los muros incas y el arquitecto Agurto Calvo (1987) hizo un Registro de Restos Incas de la ciudad del Cuzco; nos revelan la dificultad de contar con una terminología andina o latinoamericana de los aspectos técnicos y elementos arquitectónicos incas **(Calvo & Mujica, 1987)**. En esta situación, la Llacta Inka de Machpicchu por su diversidad tecnológica y morfológica se realizaron diversos estudios a los muros, sin embargo no se encuentra un estudio del diseño de la arquitectura de los muros.

Sin embargo, las metodologías para el levantamiento arquitectónico en la Llacta Inka de Machupicchu prescinden de muchas variables (históricas, tecnológicas, constructivas, etc.) y características como el material, el asentado y tipos de aparejos de los muros propios de la planificación inca. Una de las causas de esta situación son las metodologías aplicadas en las técnicas de representación, estos levantamientos son convencionalismos tradicionales propios de cada época, demostrando que no posibilitan una interpretación gráfica de la realidad construida.

Lo expuesto, evidencia que no se halla en el pasado una aplicación novedosa de catalogación en la Llacta Inka de Machupicchu (**Gasparini, & Margolies, 1977**) y una propuesta de visualización espacial tridimensional con informaciones para las técnicas de aparejo de muros incas (**Gavazzi, 2013**). En esta situación surgen las siguientes preguntas: ¿Cómo están definidos los agrupamientos espaciales y sus articulaciones?, ¿Por qué la arquitectura ceremonial corresponde a la gran mayoría del espacio construido?, ¿Cuál sería la terminología en aspectos técnicos de los elementos arqueológicos en la Llacta

Inka de Machupicchu?, ¿Cuántas son las tipologías existen en la tecnología y morfología de aparejo de los muros incas?, ¿Cuáles son los criterios para análisis de tecnología y morfología para el levantamiento arquitectónico de la Lacta Inka de Machupicchu?.

Al preguntarse por el orden gráfico de una arquitectura, no sólo nos preguntamos sobre el instrumento de expresión, sino por el propio pensamiento arquitectónico y constructivo, en sus distintas fases y momentos, para poder alcanzar la interpretación de la obra arquitectónica y una documentación gráfica que recoja datos sobre elementos arquitectónicos **(García, 2010)**. En los proyectos de conservación, restauración y mantenimiento es fundamental un método de análisis del patrimonio, brindando información, conocimiento completo para cualquier intervención eficaz y que garantice la conservación **(Almagro, 2004)**.

Dentro de este panorama, se podría innovar un procedimiento de levantamiento tridimensional acorde a sus funciones originales, con terminologías andinas y por la



complejidad de sus características arquitectónicas. Además, en los levantamientos es necesario analizar con criterios tipológicos de aparejos en muros incas.

### **1.1.2 Formulación del problema:**

#### ***a) Problema general:***

¿Cuál es la secuencia o procedimiento de una metodología de levantamiento arquitectónico y tecnomorfológico en aparejo de muros para la Llacta Inka de Machupicchu en el Sector II - Urbano, acorde a los avances tecnológicos actuales empleados en la documentación geométrica y el registro digitalizado?

#### ***b) Problemas específicos:***

- ¿Cuáles son los criterios que definan las fases y características del proceso de la documentación geométrica de acuerdo con la clasificación tecnológica y morfológica de aparejo en los muros para la Llacta Inka de Machupicchu en el Sector II – Urbano?

- ¿Cómo son las características tecnológicas-morfológicas de los muros en Llacta Inka de Machupicchu Sector II – Urbano y cuál es su relación con los elementos constructivos y las formas arquitectónicas incas?
- ¿Cómo sería el modelo temático de acuerdo con el levantamiento tecnomorfológico en aparejo de muros de la Llacta Inka de Machupicchu Sector II Urbano dentro de un sistema de registro?

## **1.2 OBJETIVOS DE LA TESIS**

### **1.2.1 Objetivo general:**

Proponer una metodología de levantamiento arquitectónico y tecnomorfológico en aparejo de muros para la Llacta Inka de Machupicchu en el Sector II – Urbano que generen un mapa temático acorde a los avances tecnológicos actuales empleados en la documentación geométrica y el registro digitalizado.

### **1.2.2 Objetivos específicos:**

- Determinar las fases y características de clasificación tecnológica y morfológica de aparejo en muros de la Llacta Inka de Machupicchu en el Sector II – Urbano.
- Analizar la característica tecnológica y morfológica de muros en la Llacta Inka de Machupicchu, Sector II -Urbano para identificar la relación con los elementos constructivos y las formas arquitectónicas incas.
- Obtener un mapa temático y tecnomorfológico en la Llacta Inka de Machupicchu Sector II- Urbano.

### **1.3 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN:**

La importancia del estudio es la aplicación de la metodología de levantamiento que reunirá elementos tridimensionales para el análisis tecnológico y morfológico de los muros en la Llacta Inka de Machupicchu, resulta útil por las siguientes razones:

- Permite tener un registro de clasificación tipológico en aparejo de muros de la Llacta Inka de Machupicchu.

- Permite diferenciar la estructura de los muros o paramento.
- Permite identificar grupos de técnicas constructivas y tecnológicas.
- Creación de una base de datos sobre las tecnologías, morfologías y tipologías de los elementos estructurales arquitectónicos visibles.
- Crea un método de lectura de las estructuras arquitectónicas e incas a partir de la información histórica e investigaciones.
- Proporciona pautas y métodos innovadores para la documentación del patrimonio monumental con fines de brindar información para conservación.

Por lo tanto, es necesario llevar a cabo la investigación sobre un levantamiento arquitectónico y tecnomorfológico en aparejo de muros para la Llacta Inka de Machupicchu (Sector II- Urbano), teniendo en cuenta la aplicación de técnicas metodológicas visuales tridimensionales.

## **1.4 DELIMITACIONES LA INVESTIGACIÓN:**

### **1.4.1 Espacial geográfica:**

#### ***a) Ubicación sectorial***

El área de estudio de la investigación está ubicada en la Llacta Inka de Machupicchu, denominada como Sector Urbano II, subsector a y b, tiene un área de 5 572,11 m<sup>2</sup> (Ver en Tomo II, Plano de Ubicación U-01). La selección del área de estudio es a partir características arquitectónicas, el área se encuentra un espacio complejo conformado por núcleos y volúmenes con variedad tecnológica, morfológica en los aparejos de muros de la Llacta Inka de Machupicchu.

#### ***b) Ubicación del sitio arqueológico:***

El sitio arqueológico está ubicado en el Distrito de Machupicchu, Provincia de Urubamba, a 112,5 km al Noroeste del Cuzco y en las coordenadas 13° 09' 23" latitud Sur y 72° 32' 34" longitud Oeste, a partir del meridiano de Greer.....

#### **1.4.2 Temporal de estudio:**

El presente trabajo analiza las técnicas constructivas y tipologías de aparejo en muros incas hasta el año 2014, éste es un trabajo de investigación académico y se somete a los periodos programados por plan de trabajo.

### **1.5 LIMITACIONES:**

#### **1.5.1 Espacial:**

El sitio de estudio es un espacio arqueológico denominado “*Llacta Inka de Machupicchu*”, la accesibilidad principal es por la carretera Hiram Bingham, pero el acceso a las estructuras arquitectónicas es autorizado por la Institución del Ministerio de Cultura para personal investigador externo.

#### **1.5.2 Tecnológica:**

Las técnicas de medición de las estructuras arquitectónicas monumentales deben ser precisas, eficaces y rápidas; estudios privados son asumibles por el investigador.

## CAPÍTULO II: FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

La Arquitectura y su relación con otras ciencias como la historia, geodesia, topografía, arqueología, geología, apertura la línea de investigación del objeto con el medio o territorio en el que se encuentra. El objeto estudiado y el análisis son herramientas que proporcionan al Arquitecto el uso y la manipulación del material gráfico (**Echevarría, 2005**), como en este caso, la documentación geométrica del patrimonio. Por otra parte la definición de los conceptos generales facilita la interpretación y su relación comparativa con el objeto.

Las tecnologías utilizadas para el conocimiento del territorio y las técnicas podrían ser: Topografía, Sistema de Información Geográfico (SIG), Teledetección, Navegación, Sistemas Globales de Navegación por Satélite (GNSS), Geofísica, Cartografía, Fotogrametría, Geodesia, etc. Las técnicas de documentación son aquellas que tienen por objetivo la recolección, análisis e interpretación de los datos orientados hacia lugares históricos, preservados para el futuro. Los modelos digitales resultan útiles para la documentación, las actuales técnicas de modelado poseen propiedades como la velocidad, objetividad y precisión.

Como fue establecido el objetivo en el Capítulo 1; proponer y aplicar una metodología de levantamiento arquitectónico y tecnomorfológico, este documento se centralizara en la optimización de las aplicaciones derivadas de la expresión gráfica dando cabida a herramientas en el campo informático-arquitectónico de los cuales se puedan solicitar en el futuro y aprovechar la experiencia a nivel técnico y profesional.

## **2.1 ANTECEDENTES**

Las investigaciones sobre las metodologías de levantamiento arquitectónico en monumentos, tanto en ámbito nacional como internacional, están orientadas a aspectos técnicos, tecnológicos, metodológicos y a las aplicaciones informáticas de la documentación geométrica tridimensional. En ámbito nacional, existen investigaciones sobre los aspectos técnicos, metodologías de levantamiento arquitectónico de sitios arqueológicos en el Perú y experiencias previas que pueden servir como base para el planteamiento de este trabajo, así:

**Gavazzi A., (2009)** presenta la investigación intitulada: *Nazca – el desierto de los Dioses de Cuzco*, desarrollada en la Ciudad de



Ica. La metodología creada por la autora combina la lectura del volumen arquitectónico digitalizando en un modelo dinámico definiendo la secuencia de las capas arqueológicas y sus volúmenes en una sola imagen estática (**Gavazzi, 2003**). La finalidad de esta investigación es la reconstrucción secuencial y visual de la Arquitectura de Cahuachi, se plantearon cuatro fundamentos: El primero define los agrupamientos espaciales y su utilización. El segundo planteó la evolución del sistema arquitectónico. El tercer fundamento ubicó la secuencia arquitectónica como expresión de la evolución cultural y el cuarto señaló los elementos necesarios para identificar una estética de Nazca. Por lo tanto, el análisis de las fases arquitectónicas concluyó:

- 1) La primera fase se caracterizó por edificaciones aisladas, caracterizada por el uso de quinchas y planos de caliche, determinando la época de Cahuachi como un santuario.
- 2) La segunda fase presentó estructuras aisladas con una tecnología de adobe cónico, el santuario se transformó en un Centro Ceremonial, con una arquitectura más visible y perdurable al paisaje.

- 3) La tercera fase reveló el uso de adobes planos y uniformes, la planificación extensa crean grandes recintos públicos y elementos de una vasta capital teocrática,
- 4) La cuarta fase manifestó un cambio drástico y tecnológico por eventos catastróficos naturales, la tipología de las estructuras es un gran recinto urbanístico exterior y con pequeñas plataformas para rituales.
- 5) Finalmente, la concepción de un relleno, marca la transformación de una capital teocrática a una necrópolis.

El modelo representativo volumétrico permite interactuar con el campo de la Arqueología en trabajos de excavación e investigación. Para la comprensión de la metodología, la entrevista con la autora posibilitará la aplicación en esta investigación. El trabajo buscara una aplicación metodológica de levantamiento arquitectónico y tecnomorfológico en la Arquitectura Inca de Machupicchu, que incluya la clasificación del aparejo de muros incas y la realización de un planovolumétrico en este contexto diferente a la Costa Sur del Perú.

La autora empleó la Tabla 01 para describir 08 características divididas en las 05 fases constructivas de Cahuachi, generando una nube de puntos digitalizada del levantamiento arquitectónico y un planovolumétrico. La Figura 01 muestra la policromía de la imagen muestra las 05 Fases Arquitectónicas de Cahuachi.

Tabla 1.

**Fases arquitectónicas de Cahuachi**

FASES	I 400 – 200 a. C.	II 200 - 50 a. C.	III 50 a. C. – 300 d. C.	IV 300 – 400 d. C.	V 400 – 420 d. C.
Frecuencia	Aislada	Aislada	En conexión	Externa	Completa
Adobes		Cónicos anchos variados	Paniformes, uniformes en ritmo extendido	Paniformes, múltiples, variados	Paniformes, precedentes integrados sello
Color de adobes	Gris espeso	Gris oscuro	Gris claro, beige, beige oscuro	Naranja y gris Beige	Naranja y gris
Argamasas	Gris espeso	Gris homogéneo	Amarillento homogéneo	Variado	Amarillento superficial
Enlucido	Muy levigado	Ausente	Homogéneo y extenso, beige gris, frescos policromos áreas monocromas	Parcial y des-homogéneo frescos policromos áreas monocromas	Ausente
Tipología de estructura	Grandes recintos cerrados	Media articulada	Extensa planificada muros de 0,80 m a 1,80 m de acho	Paisajística cobertura de recorridos y pequeños ambientes de conexión	Ausente
Elementos recurrentes	Edificación pausada Quinchas Orientación E	Edificación pausada Orientación E	Relleno controlado, Bastidor Columnatas Macro Plataformas EO Recorridos NS Planificación recorridos Dos plataformas	Relleno mezclado Muros flotantes sin caras, Reconstrucciones Recitación urbanística Multiplicación de espacios pequeños Macro plataformas	Evidencia superficial
Taxonomía	Santuario	Centro ceremonial	Capital teocrática	Capital teocrática	Lugar sagrado

Fuente: Gavazzi A. M., La Arquitectura de Cahuachi..., (2009)

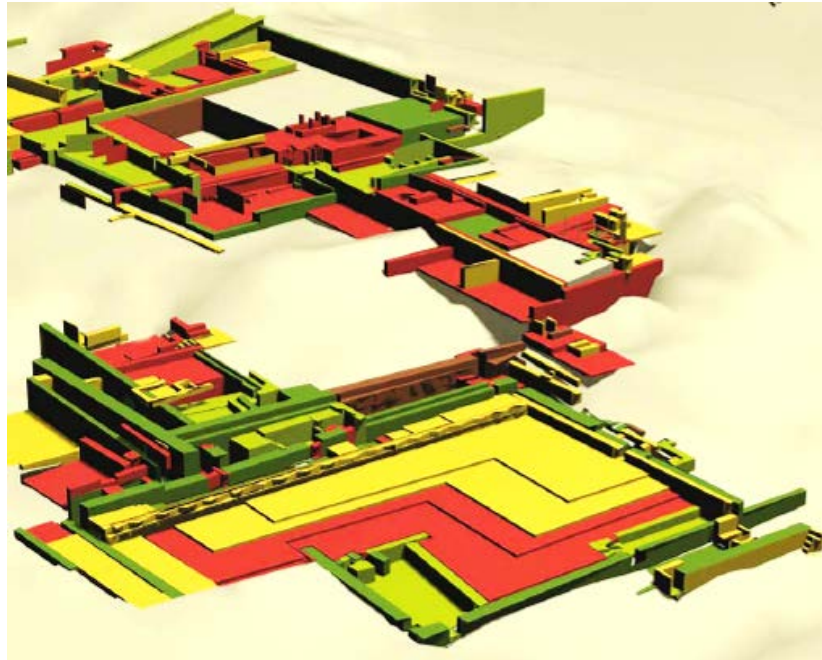


Figura 1. Representación digital del Templo escalonado y plataforma central  
Fuente: Gavazzi ( 2009, p. 119)

Según el **Plan Maestro del Paisaje Cultural de Ventarrón en Perú, (2011)** en la investigación de **Gavazzi, A. (2009)** intitulada: *El levantamiento arquitectónico de la Huaca Ventarrón 2007-2011. Metodología y morfologías*, en la Ciudad de Chiclayo, muestra los resultados de la metodología de técnicas arquitectónicas, evidencias concretas de relaciones comerciales con la sierra, selva y el desarrollo de modelos urbanísticos en el proyecto. El trabajo de levantamiento de materiales y métodos se fundamenta en una investigación histórica, arqueológica y cultural para la definición de los orígenes de la ocupación ... Valle de Lambayeque, para que

finalmente se demuestre la evolución de las sociedades teocráticas. En resumen, los resultados obtenidos mediante levantamientos gráficos evidencian: *“un modelo de reconstrucción urbanístico y cíclico, así como la búsqueda de tecnología apropiada en la construcción”* (p. 98). Nuestra propuesta se desarrolla en la Ciudad del Cuzco, la investigación pretende analizar los sitios arqueológicos gráficamente con métodos innovadores de levantamiento arquitectónicos.

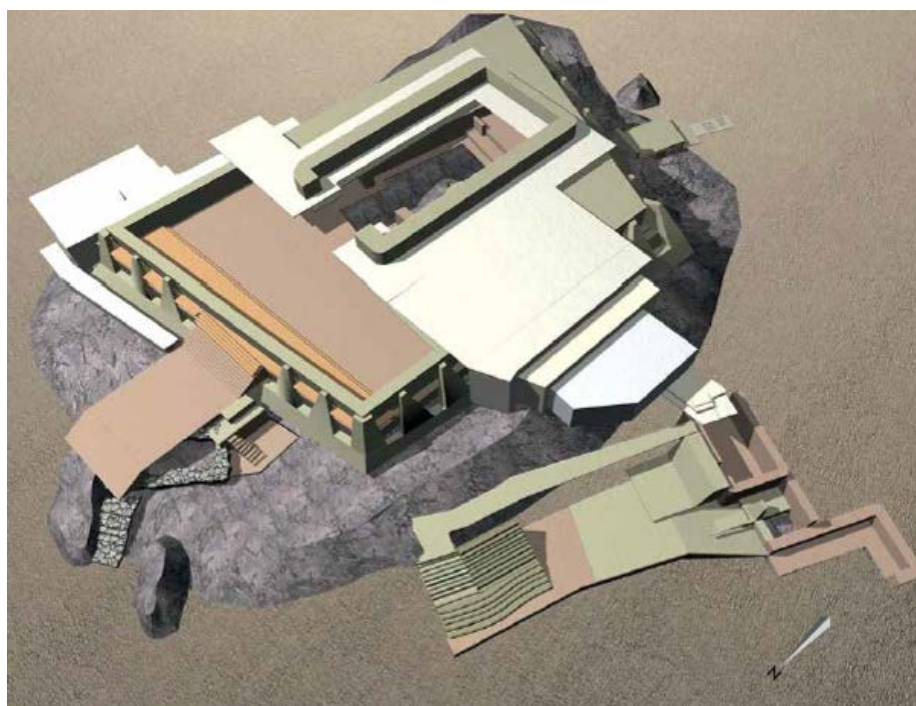


Figura 2. **Modelo Digital del levantamiento arquitectónico de Ventarrón**

Fuente: Gavazzi, (2011)

En ámbito internacional existen investigaciones sobre la aplicación de tecnologías actuales en los levantamientos arquitectónicos relacionados con el patrimonio.

El investigador **Almagro, (2004)** luego de impartir su experiencia por siete años en la Escuela de Arquitectura de Granada y Sevilla escribe su obra intitulada: *Levantamiento Arquitectónico*. La publicación obedece los siguientes objetivos: (a) Facilitar un cuerpo teórico de la asignatura que imparte la Escuela de Arquitectura de Granada y (b) Presentar públicamente el resultado de los trabajos desarrollados en los distintos programas de formación concebidos en una dimensión universitaria.

Según el autor expone *“un método basado en descomponer el edificio o partes del mismo en elementos homogéneos, es decir, partes de la fábrica que por su aspecto (materiales y forma de estar aparejados). La investigación de los procesos asegura un único momento constructivo, finalmente para cada uno de estos elementos se redacta una ficha con su descripción textual y gráfica”* (p. 89). La metodología empleó principios establecidos por el arqueólogo británico Edward C. Harris, ... comparación del campo de la

arquitectura tenemos investigadores italianos y españoles **(Caballero 1995, 1996, Parenti 1996, Tabales, 2003)**. Con respecto a nuestro trabajo de investigación definido con un método de lectura crítica de los aparejos de muros Incas y además basados con los análisis arqueológicos, arquitectónicos y topográficos.

Otro investigador **Echevarría, (2005)** elabora una tesis en la Universidad de Alcalá, intitulada: *El Campus universitario de Alcalá de Henares: Análisis y Evolución*, en la Ciudad de Madrid. La investigación tiene la finalidad de diseñar un modelo de metodología para la catalogación de los bienes de la Universidad de Alcalá, estructurado en una base de datos en el Sistema de Información Geográfica (SIG). La organización del trabajo se divide en los siguientes aspectos:

- 1) Documentación a través de bibliotecas, carotecas, Servicios Urbanísticos del Ayuntamiento de Alcalá.
- 2) Digitalización de la planimetría general y particular.
- 3) Redacción de bases de datos referentes a la ciudad y a los edificios de la Universidad.
- 4) Elaboración del SIG con las bases de datos y planimetría.
- 5) Obtención de planos terr.....s

- 6) Estudio de toda la documentación elaborada y
- 7) Elaboración del documento general y conclusiones.

Según el autor, menciona: *“un levantamiento arquitectónico y general realizado sobre un bien cultural, debe permitir: (a) conocimiento de la configuración morfológica y dimensional de objeto, (b) conocimiento técnico, tecnológico y material del objeto, (c) la posibilidad de una edición temática de la planimetría del levantamiento y (d) observaciones históricas procedentes de la aproximación documentada y planificada sobre el objeto”* (pp. 77-78). Con respecto a las directrices con nuestro trabajo están claramente diferenciados en el contenido y la representación del objeto. El objeto es el patrimonio cultural, material e inmueble denominado Llacta Inka de Machupicchu. La secuencia metodológica planificada es importante para el diseño de nuestra base de datos en SIG.

La investigación de **Barrera, (2006)** en la Universidad de Sevilla en España sobre la tesis intitulada: *Aplicación de tecnologías innovadoras en la documentación geométrica del Patrimonio Arquitectónico y Arqueológico*, el autor plantea un modelo sintético



para la obtención del levantamiento y modelado del patrimonio. La finalidad consiste en documentar gráficamente los objetos arquitectónicos y arqueológicos, aplicando tecnologías innovadoras en el proceso de la documentación geométrica del Patrimonio. Los aportes y recomendaciones de la investigación son las siguientes:

- 1) La investigación aporta un catálogo de recursos, con clasificación y evaluación de los medios de la documentación geométrica del patrimonio.
- 2) La metodología implantada permite soluciones actuales en el ámbito de la arquitectura y la arqueología.
- 3) Es una alternativa para mejorar los plazos de ejecución, calidad para la obtención de productos.
- 4) El software diseñado es adaptado al modelo planteado.
- 5) La investigación es factible a nuevas líneas de investigación, tales como el sistema de desplazamiento del láser, las demandas geométricas de edificios históricos y yacimiento arqueológico.

La aplicación de la metodología en la Muralla de Sevilla como indica la Figura 3, genera un documento para los trabajos de

desmontaje, traslado, reposición, consolidación y puesta en valor del patrimonio. La investigación de los métodos, materiales de los instrumentos y equipos resultan útiles en la tesis para la redacción de la ficha de registro del patrimonio y el diseño del catálogo de recursos. La tecnología y las ortofotos aplicadas en la publicación de medios de impresión, además el procesamiento de información obliga a la descomposición del modelo tridimensional digital (Ver figura 5).



Figura 3. **Zona de excavación de la Muralla de Sevilla**

**Nota:** El proyecto Muralla de Sevilla, descubierto en la Calle S. Fernando con motivo de la obra del Tren Metropolitano

Fuente: Barrera, 2006, (Capítulo 9, p. 260)

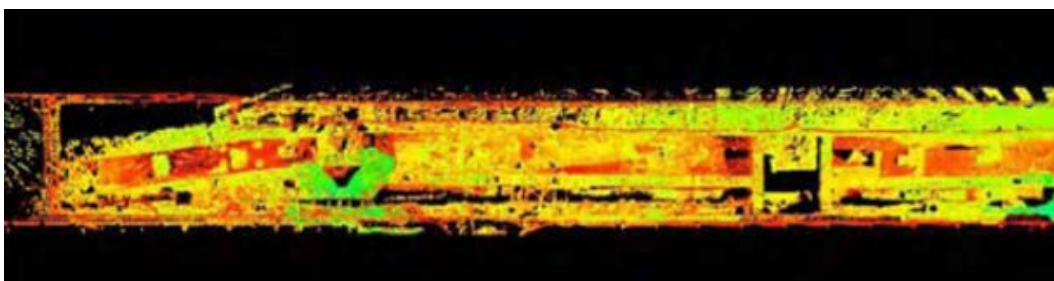


Figura 4. **Planta completa de la Muralla de Sevilla**

Fuente: Barrera, (2006, p. 266) elaborado por Ferrer (2005)



Figura 5. **Visualización interactiva de la web de un fragmento de la muralla de Sevilla**

**Nota:** El proyecto Muralla de Sevilla, descubierto en la Calle S. Fernando con motivo de la obra del Tren Metropolitano.  
Fuente: Barrera, (2006, p. 268)

Finalmente, el investigador **Arranz, (2013)** expone la tesis titulada: *Diseño, optimización y análisis de sistemas basados en técnicas con láser, para modelado geométrico y documentación, aplicados a entidades de interés patrimonial*, en la Universidad Politécnica de Madrid. La propuesta de alternativa para optimizar los modelos de procesamiento se basaron en algoritmos nuevos y herramientas informáticas que mejoran el rendimiento en la información LiDAR (Acrónimo de Light Detection And Ranging). El

autor ha desarrollado 19 algoritmos diferentes, proponiendo nuevas alternativas para el modelado digitales 3D, los algoritmos son:

- 1) Triangulación rápida en 2D.
- 2) Tetraedrización espacial.
- 3) Clasificación en función de la geometría.
- 4) Clasificación en función del orden de registro.
- 5) Clasificación en función de la radiometría, incluye un algoritmo que contemplaba la intensidad y otra información multiespectral.
- 6) Clasificación en función de la geometría y la radiometría, que también incluye dos algoritmos para intensidad y color.
- 7) Detección de puntos erróneos, incluye tres algoritmos diferentes para detectar puntos elevados, hundidos y aislados.
- 8) Detección automática de puntos sobre las fachadas y cubiertas de edificios.
- 9) Clasificación en función de la morfología,
- 10) Clasificación automática,

- 11) Extracción de límites vectoriales de conjuntos de puntos.
- 12) Integración de información multispectral a la nube de puntos, incluye tres algoritmos diferentes en función de la información disponible de la imagen.
- 13) Cálculo de la ortofoto a partir de datos LiDAR.

La diferencia con nuestro trabajo es la elaboración de un algoritmo alfanumérico de acuerdo con las características tecnológicas y morfológicas en la Lacta Inka de Machupicchu, está referido básicamente a una metodología con parámetros de interés patrimonial.

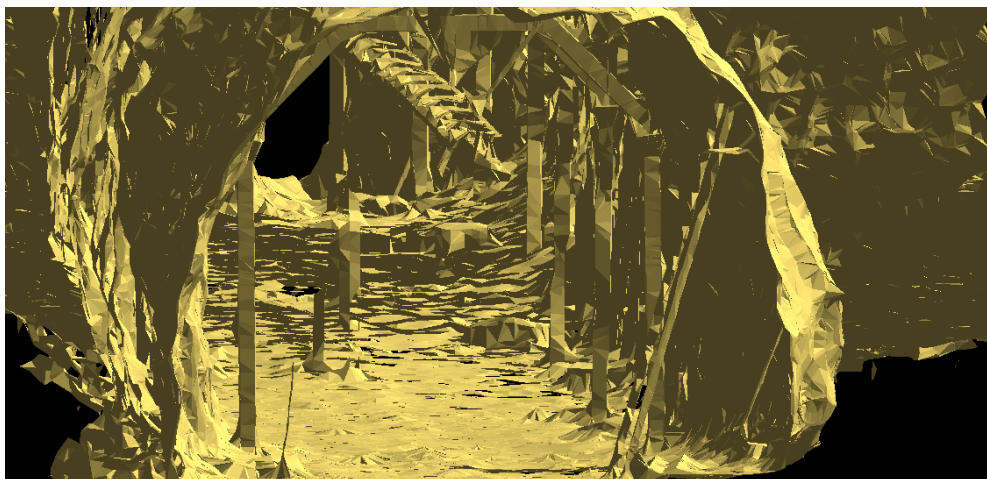


Figura 6. Modelo de tetraedros calificados a partir de la nube de puntos

Fuente: Arranz (2013, p. 323)

## 2.2 MARCO HISTORIOGRÁFICO:

### 2.2.1 Contexto de la investigación:

Según la **UNESCO (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, 1972)**, el patrimonio cultural está conformado por todos aquellos bienes heredados de la historia de una nación y por aquellos que en el presente la sociedad le otorga una importancia histórica, científica, estética o simbólica.

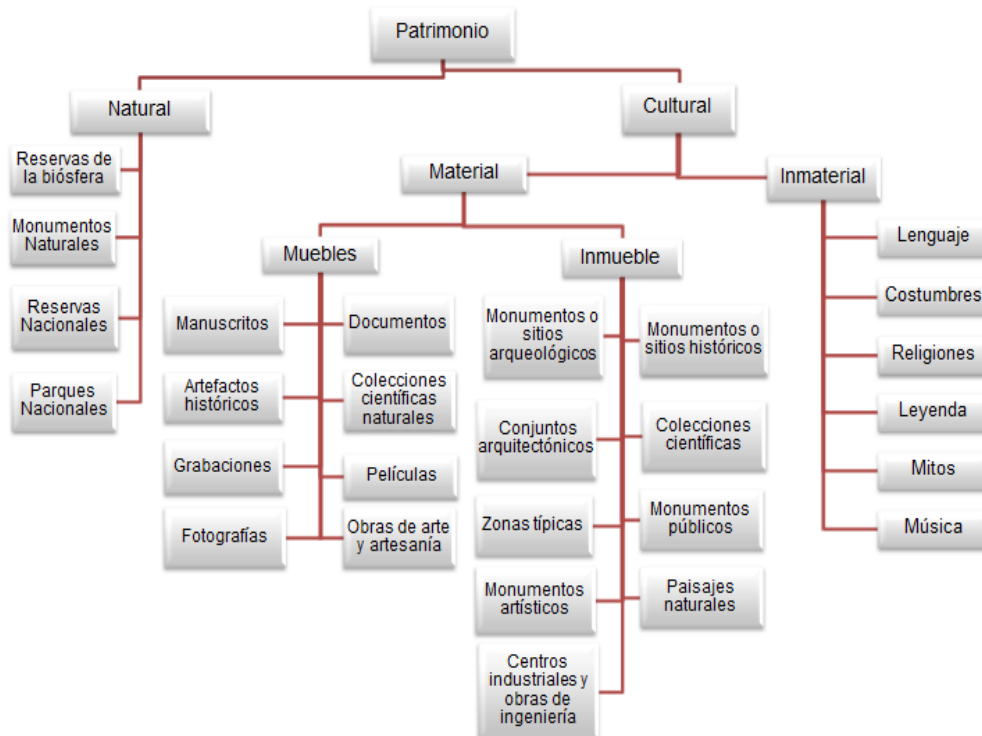


Figura 7. Resumen de tipos de patrin

Fuente: UNESCO (1972) mencionado por Arranz (2013).

De hecho organizaciones internacionales como la UNESCO, ICOMOS (International Council en Monuments and Sites) o CIPA (Comité International de Photogrammetrie Architecturare) y las organizaciones nacionales como el Ministerio de Cultura del Perú, Compendio Nacional de Catastro de Sitios Arqueológicos del Perú están trabajando para mejorar las técnicas de documentación geométrica.

### **2.2.2 Metodologías clásicas de registro y levantamiento arquitectónico existentes en Machupicchu:**

Según **Ochoa (2012)**, señala el inicio de la historia de la cartografía en la Lacta de Machupicchu en el Siglo XIX, las cartografías describían la existencia, la ubicación a detalle con precisión e inclusive incluían nombres de fisiografía del valle. En la actualidad, conocemos seis mapas y existe la evidencia histórica de uno más, los cuales describían con precisión a Machupicchu como punto geográfico.

- Existe la evidencia de un mapa de 1808, no está ubicado.
- Mapa de Herman Gohring, publicado en el Informe al Supremo Gobierno ... Perú sobre la expedición a los

- valles de Paucartambo, 1983. Editado por la imprenta del Estado en 1877, Lima con la leyenda Mapa de los Valles de Paucartambo, Lares, Ocobamba y la Quebrada de Vilcanota levantado por Ingeniero Herman Gohring.
- En 1880 el mapa de Charles Wiener, en la edición en francés de Pérou Et. Bolivie Recit de Voyage Suive E'études Archeologiques et Ethnographiques Et De Notes Sur L'écriture Et Les Langues Des Populations Indiennes Hachette, Paris, traducido con el título El Perú y Bolivia Relatos de Viaje, 1993.
  - Mapa de Augusto R. Berns de 1881, mapa en inglés que menciona a la Ciudad de Aguas Calientes como aserrado en la construcción del Ferrocarril Cuzco-Santa Ana. Se conserva en la Biblioteca Nacional del Perú en Lima. Tenemos como dato la Resolución Suprema 1887 se autoriza a Don Augusto R. Berns exportar las antigüedades incaicas extraídas de la huacas incas o Machupicchu , su traducción se encuentra en la Universidad de Yale, 1887 **(Mould de Pease, 2006)**.



- El mapa de 1904, encontrado dentro del Archivo General y Documentación del Ministerio de Relaciones Exteriores del Perú, Biblioteca Nacional.
- Mapa de 1910, publicado por el Clements Markham en The Land of the Incas, volume XXXVII, N° 4: 381- 404 the Royal Geographical Journal.
- El mapa de George Von Hassel, empleado por Carl Haenel publicó que los ciudadanos alemanes estuvieron en Machupicchu antes que el Dr. Hiram Bingham.

El investigador Dr. Donato Amado menciona un mapa fechado 1865 por Emilio Colpaert, la cartografía denominado Mapa del Departamento del Cuzco es dedicado al General Don José Miguel Medina; Prefecto de la Ciudad del Callao.

La Figura 8, muestra un dibujo de detalles in situ del objeto, los Mapas eran realizados por ingenieros, geólogos con técnicas occidentales. En este caso, los expertos expresaban con claridad el paisaje montañoso, la lectura de la profundidad de los ríos y detalles ornamentales de acuerdo con su apreciación.



Figura 8. **Mapa del Valle de Urubamba, Raimondi Foja (1878)**

Fuente: Ochoa (2012)

La figura 09, el mapa del proyecto de Exportaciones de antigüedades del Ferrocarril del Sur, muestra una perspectiva detallada de un acceso de un sitio arqueológico, el mapa de Berns es diseñado para su ocupación territorial. Observamos a detalle, el mapa menciona la ubicación incorrecta de Picchu, en el margen derecho del Río Urubamba.



Figura 9. **Proyecto: Exportación de antigüedades y ferrocarril Sur; publicado en los folletos titulados Huacas del Inca; (Berns, Augusto R. 1881-1887)**

Fuente: Gallegos, (2013)

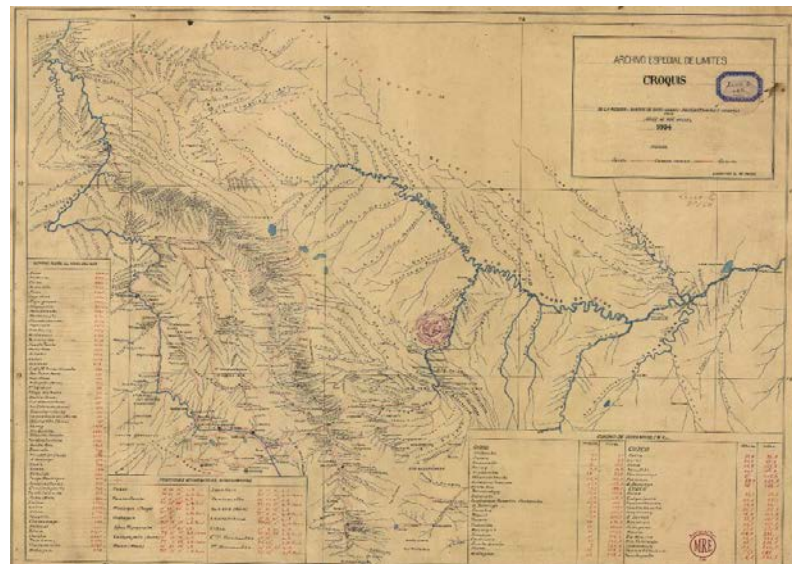


Figura 10. **Archivo General y de documentación del Ministerio de Relaciones Exteriores del Perú Biblioteca Nacional (1904)**

Fuente: Gallegos, (2013)

En la Figura 11, los primeros bocetos manuales del levantamiento realizado por Bingham durante excavación e investigación científica, los dibujos conservan patrones de sectorización. El dibujo del autor expresa formas bidimensionales el espacio, los volúmenes y elementos que lo configuran. El sistema diédrico o proyección ortogonal mostrado en las Figuras 12 y 13, presentan la dificultad en interpretar las representaciones reales, es posible que la representación en formas bidimensionales no se aproxima a la visión humana originaria.

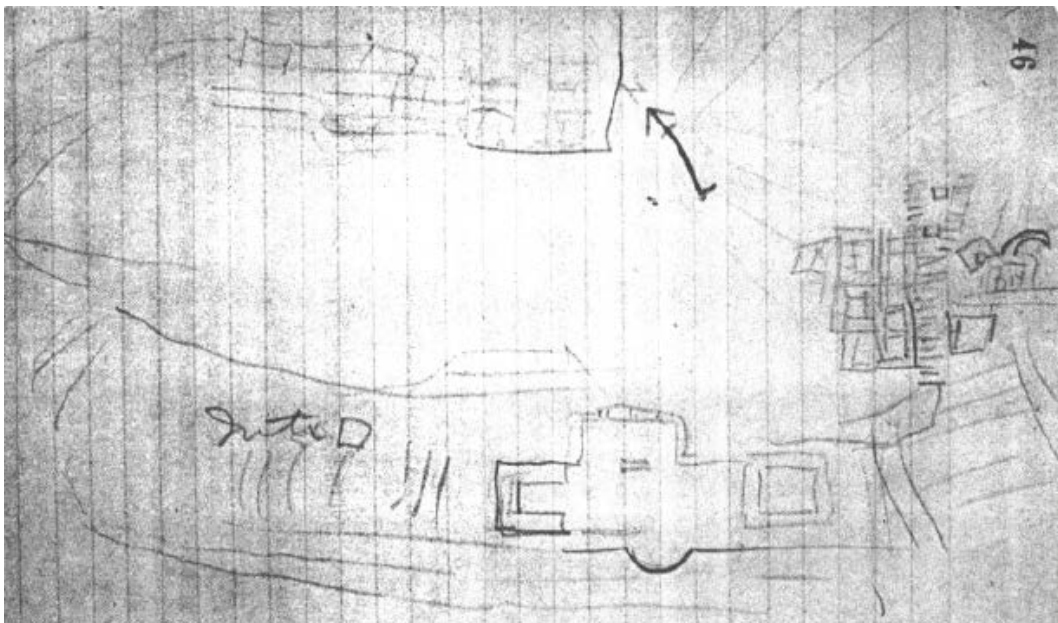


Figura 11. Cartografía de la libreta de campo de Bingham; publicado en 1911.

Fuente: Gavazzi, (2012)



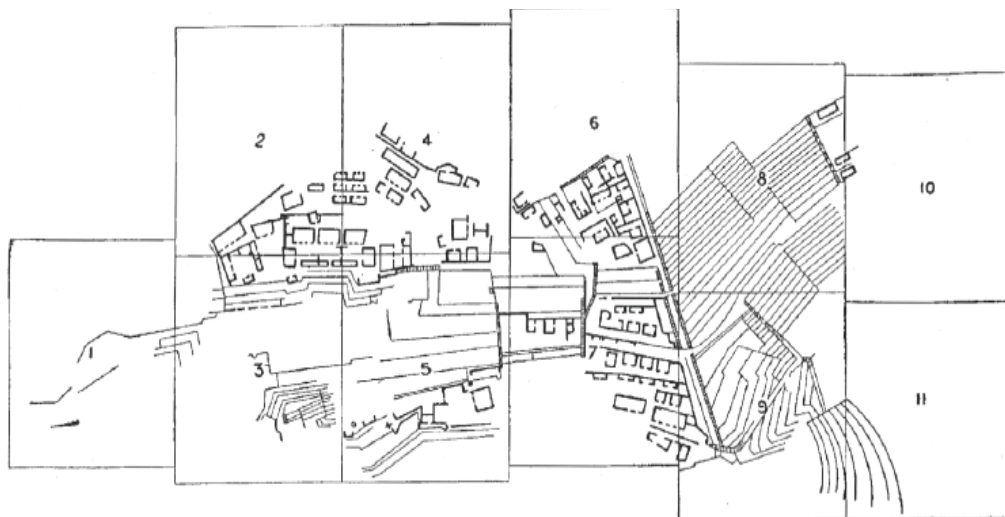


Figura 12. **Primer levantamiento general de Harper Monthy, 1913**

Fuente: Gavazzi, (2012)

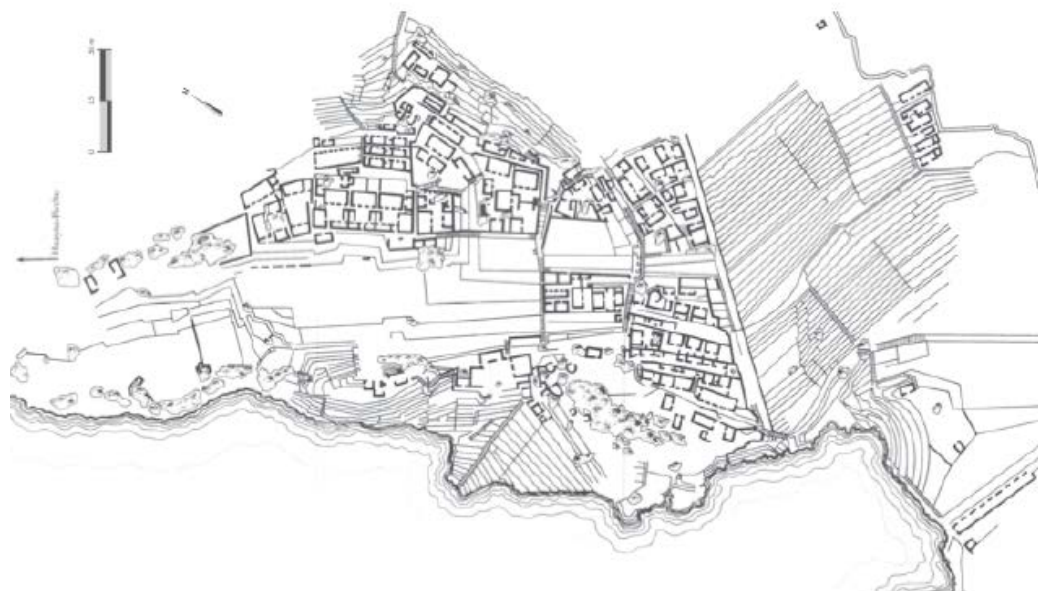


Figura 13. **Levantamiento con esquema bidimensional, 1982**

Fuente: Gavazzi, (2012)

### **2.2.3 Metodologías de registro y levantamiento arquitectónico actuales:**

El **Expediente Técnico “Georeferenciación (Sistema de Información Geográfica) del PANM”, (2007-2009)** resume los antecedentes de levantamientos modernos, el levantamiento Topográfico de la Ciudad Inka en la década del 70 a cargo del topógrafo Teodoro Portugal y equipo del área del CIRBM (Centro de Investigación y Restauración de Bienes e Inmuebles [CIRBM]), a principios de la década de los 80 la oficina del CIRBM realiza el primer mapa del PANM, basado con las Cartas Nacionales y las escalas fueron 1:200 000 y 1:25 000

La ortofoto 2003 del sector de la Ciudad Inka y alrededores realizado con fotografías aéreas del año 1999. El proyecto Qhapaq Ñan (2003) describe el trabajo a partir de puntos de Control Geodésico son colocados con una Estación Total Geodésica marca Leica, modelo TCR 1103 – Profesional. El Santuario Histórico de Machupicchu es inventariado en el año 1985, en forma cartográfica las estructuras y sitios

arqueológicos con la información planimétrica generada por el INC (Instituto Nacional de Cultura [INC]) Cuzco construyeron la Maqueta Virtual 3D de la Lacta Inka de Machupicchu en el año 2005.

Asimismo, entre 2004 al 2005 comienza el registro de los puntos de control de 196 Sitios Arqueológicos, el registro geográfico de 13 hitos del lindero en el Santuario Histórico de Machupicchu, el registro del eje de caminos Prehispánicos con longitud de 18,4 km usando equipo como el GPS geodésico RTK. Desde el año 2008 al año 2011, el Proyecto de Inversión creó una base de datos SIG con información del Santuario Histórico Nacional de Machupicchu en las diferentes especialidades (Topografía, Geodesia, Arquitectura, Arqueología, Antropología, Turismo, Economía, Geología, Biología). Por lo tanto, la información no está actualizada y además todavía existen muchos lugares que falta la prospección dentro del SHM (Santuario Histórico Nacional de Machupicchu [SHM]).

Finalmente, el área de Catastro del PANM desde el año 2012 utiliza equipos de Ingeniería: Escáner Láser 3D, GPS Geodésico Diferencial, Estación Total y Fotogrametría. Los trabajos para el mantenimiento y actualización del SIG (Sistema Información Geográfica [SIG]) – Machupicchu en coordinación con la Dirección del PANM, continúan con proyectos novedosos de metodologías de levantamiento con tecnología moderna.

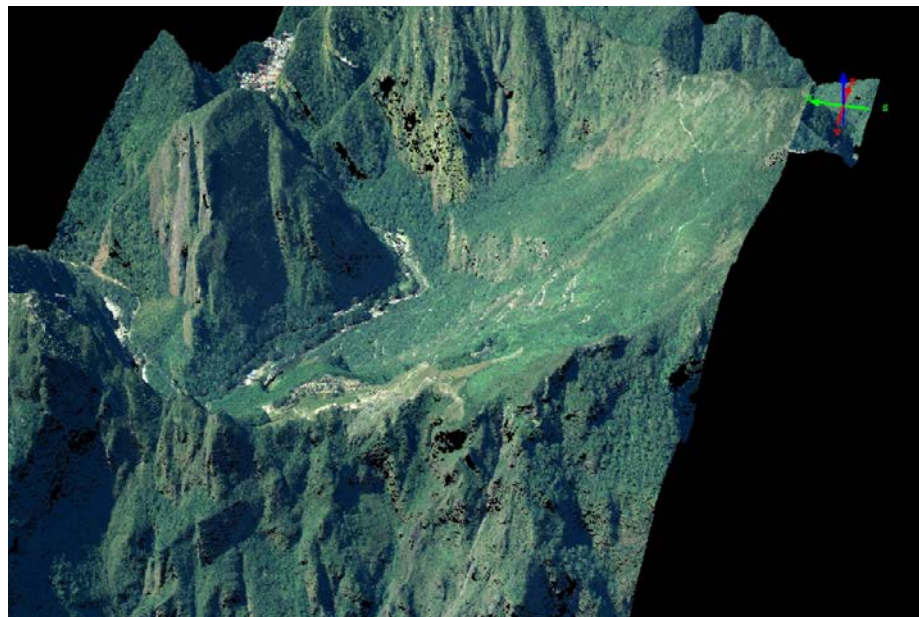


Figura 14. Levantamiento con Escáner 3D

Fuente: Gavazzi, (2015)



## 2.3 MARCO REFERENCIAL:

### 2.3.1 Enfoques de levantamientos en la Arquitectura

Los enfoques de levantamiento arquitectónico nacen en el Renacimiento con la Arquitectura Romana. Sin embargo, su verdadero desarrollo se produce a lo largo de los Siglos XVIII y XIX con la Arquitectura Histórica. El levantamiento arquitectónico, en sus inicios, tuvo un enfoque taxonómico, similar al que tuvo los naturalistas de la misma época, la herramienta básica como el dibujo era fundamental para el desarrollo de su trabajo científico.

Los arquitectos e historiadores del arte, siguiendo este enfoque primario, clasificaron la Arquitectura Histórica para ordenar en el tiempo y agrupar por tipologías a la Arquitectura Conservada. Además, con la aparición de la Arquitectura del nuevo Clasicismo en el Siglo XVIII y la Arquitectura de los estilos Neo-medievalistas en el Siglo XIX, tienen un periodo con mucha inspiración, la Arquitectura busca en este período grandes obras de la antigüedad clásica y medieval, surgiendo muchos autores como **G. Piranesi (1720-1789), F. Mazois**

**(1783-1826), P. M. Letarowill (1795-1855), L. Canina (1795-1856), G. Valadier (1762-1839), Viollet Le Due (1814-1879), A. Choisy (1841-1909),** entre muchos otros. También consideramos que comienzan los trabajos de levantamiento con otras disciplinas; como los ilustradores paisajistas, e ilustradores de grandes civilizaciones de Asia y África.

La aparición del desarrollo de las tecnologías, las metodologías de los levantamientos gráficos fuesen transformando con el avance y desarrollo técnico de los instrumentos de medición del Siglo XIX al XXI. El levantamiento es análogo, desarrollado con la disciplina de la Arqueología en los levantamientos de dibujo a campo en las excavaciones, su concepción y los criterios de representación utilizados hacía que sus resultados se aproximaran más al trabajo cartográfico, sin embargo, con esta técnica no era posible en la práctica generalizar su uso como método de levantamiento para la redacción de un proyecto de restauración. En la actualidad, este procedimiento es empleado en sectores pequeños para documentar el monumento durante el periodo de la excavaci...

En el proceso del perfeccionamiento de las técnicas disponibles, se desarrolla el levantamiento analítico, por primera vez los trabajos topográficos son imprescindibles para los levantamientos. La disciplina de la topografía permite definir las coordenadas de puntos en el espacio, a partir de cálculos trigonométricos de medidas de ángulos y distancias desde estaciones de referencia. En definitiva, la topografía nos obliga a abandonar la geometría euclidiana por la geometría analítica de base numérica. Sin embargo, la topografía no es una herramienta de dibujo y se limita a la obtención de valores con precisión cuantificable como puntos significativos de la Arquitectura de un edificio, monumentos, etc.

Los enfoques antiguos y los actuales diferenciados por la tecnología de los instrumentos como el escáner 3D, equipos fotogramétricos, estación total, equipos de GPS Diferencial, entre otros; genera metodologías de levantamiento diversificadas al objetivo y la técnica. El modelo tridimensional fotogramétrico conformado por la sucesión de imágenes fotográficas con superficies y texturas, sin embargo las imágenes pixeliadas no tienen características vectoriales y

analíticas. El modelo tridimensional obtenido por escáner 3D es extremadamente preciso, pero lamentablemente los puntos obtenidos no pueden identificarse, asociarse con puntos homólogos del objeto. Por otro lado, la técnica tiene una ventaja en la obtención de la malla superficial en objetos complejos.

Sin embargo, la problemática sobre el empleo de estos enfoques modernos y clásicos, específicamente hablando de levantamientos con precisión y menor cantidad de errores de mediciones, es la necesidad de un equilibrio con la representación de la Arquitectura y la aplicación como técnica de documentación. El trabajo pretende desarrollar una técnica de análisis bicognitivo, **(Gavazzi, 2013)** mediante procesos de visualización y aprehensión perceptiva del objeto. En este trabajo hemos adoptado conceptos de autores como **Duval (1993,1998)**, **Hershkowitz et al. (1996)**, **Torregrosa y Quesada (2007)**, los autores definen los procesos de visualización y razonamiento como un avance del conocimiento, ya que separa la acción cognitiva (proceso) de las distintas representaciones e imágenes mentales.

## 2.4 BASES TEÓRICAS

### 2.4.1 Levantamiento Arquitectónico:

#### *a) Concepto de levantamiento.-*

El levantamiento arquitectónico, según Grazia (1991, pp. 3-17) citado por **Barrera, (2006)** consiste en la representación gráfica, científica y técnica de un objeto arquitectónico construido. La terminología industrial define como la documentación gráfica “as buil”, es decir, como se ha construido. En definitiva es la transcripción a un formato gráfico o escala de la geometría y de las características físicas del objeto.

Según **Docci y Maestri (1984)** *“el levantamiento es análisis, selección y síntesis del hecho real”*, **Vagnetti (1985, mencionado por Corso, 2011)** define *“el levantamiento como cualquier representación documental de la arquitectura, realizada como operación sucesiva del reconocimiento y la observación de la propia arquitectura y traducida a término gráficos de cualquier grado de fidelidad”* (p. 2)

Según las interpretaciones de la **Carta del Levantamiento Arquitectónico, (2000)** se debe entender por levantamiento *“la forma primigenia de conocimiento y el conjunto de operaciones, de medidas y de análisis para comprometer y documentar el bien arquitectónico en su configuración completa”* (p. 16). El levantamiento es, por lo tanto *“un proceso que debe llevar al conocimiento profundo de la obra en estudio con el fin de poner en evidencia todos sus valores, como los valores geométricos y dimensionales, valores figurativos como estructurales, los materiales, las técnicas constructivas, las condiciones de degradación y las relaciones con el contexto urbano”* (p. 25).

El levantamiento como sistema abierto de conocimientos, según por **Almagro (2004)**, menciona *“es un proceso de investigación enfocado hacia el conocimiento de la arquitectura, con el fin de poner en evidencia todos sus valores como los geométricos, tridimensionales, estructurales, los materiales, las técnicas constructivas y sus relaciones con el contexto”* (p. 29). En resumen, el levantamiento arquite\_\_\_\_\_co en los que concierne a los

levantamientos del patrimonio construido y levantamiento de arqueología son sistemas de representación y técnica con la topografía, los cuales demandan un esfuerzo en tecnología.

**b) Proceso de levantamiento:**

**b.1) Modelo de la toma de datos:**

El modelo cultural o tradicional consiste en la asunción de las distintas fases por un único profesional, en este sentido, varios autores dan sus puntos de vistas de acuerdo con sus percepciones globales y por equipos de especialización.

**b.2) Analítico:**

El proceso analítico consiste en tener un análisis del objeto de estudio en la etapa de tomar datos, a lo largo de la historia la implicación del analista y el levantamiento han sido inherentes al proceso.

**b.3) Presentación:**

La fase de especialización o elaboración de la documentación gráfica definitiva.

**c) Medios técnicos de adquisición:**

Los medios técnicos de adquisición de los levantamientos tradicionales conservan ejemplares de los instrumentos de Época Romana (plomadas, escalas, compases, niveles, escuadras, etc.), Honnecourt (1991), citado por **Barrera, (2006)** menciona sobre la conservación de referencias escritas como en el Almagesto de Ptolomeo en la Edad Media, está documentado el empleo del cordel, el plomo, el nivel, escuadras, etc.

El método directo, según **Almagro, (2004, p. 41)**, es realizado in situ *“por métodos gráficos su operativa apropiada es la trilateración y los instrumentos a emplear son los tradicionales”*. Sin embargo, en el método indirecto son sistemas para hacer la toma de datos masivos como si fueran los puntos de la realidad, obteniendo la información de la posición espacial y relativa entre el punto de estación y el punto observado.



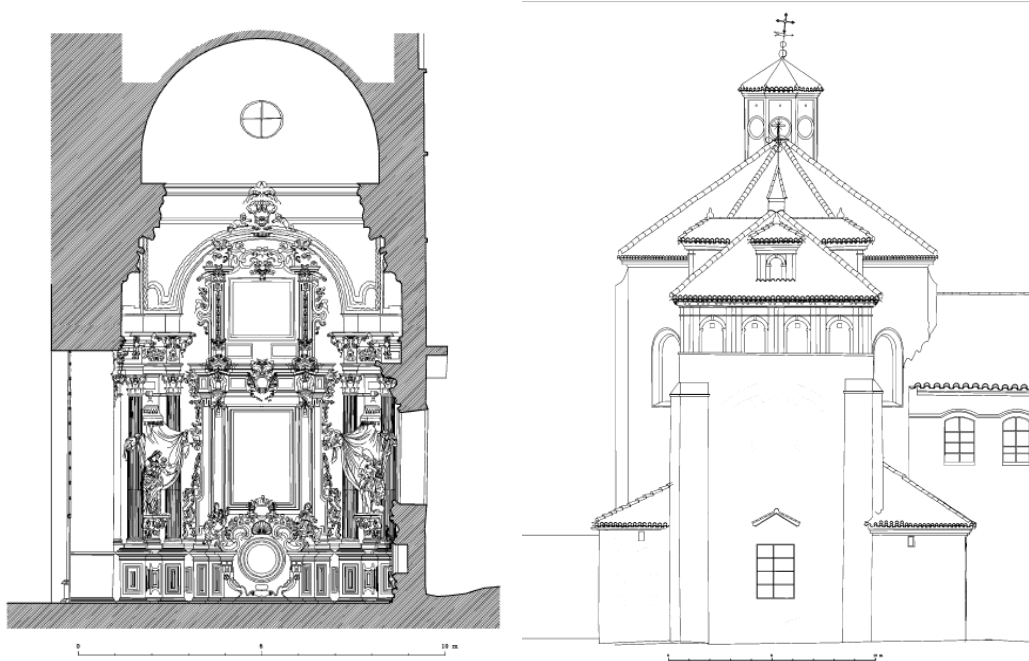


Figura 15. **Registro manual de ruinas de construcción**

**Nota:** La Sagrario de la Cartuja, en el Monasterio de la Cartuja de Granada es uno de los arquetipos del Barroco andaluz, obra del Arquitecto Francisco Hurtado, levantamiento de 1990.

Fuente: Almagro, (2006, pp. 265-272)

### ***c.1) Técnicas e instrumentos de dimensionamiento:***

La clasificación que consideramos aplicable a los levantamientos en la actualidad, de acuerdo con la tipología tecnológica (métodos o técnicas de dimensionamiento), explicamos en la siguiente tabla:

Tabla 2.  
**Clasificación de levantamientos en función a la tecnología**

<b>MÉTODOS CONVENCIONALES</b>	
Medios manuales	Cinta
	Plomada
	Nivel de agua
Instrumentos ópticos análogos	Escuadra de agrimensor
	Niveles ópticos
	Teodolitos
Instrumentos electrónicos	Distanciómetros electrónicos
	Niveles laser
<b>MÉTODOS ESPECIALIZADOS</b>	
Estación Total – GPS - GNSS	
Técnicas fotogramétricas	Fotogrametría análoga
	Fotogrametría analítica
	Estaciones fotogramétricas digitales
Escáner Laser 3D	Laser escaneado basado en triangulación
	Laser escaneado basado en tiempo de vuelo
	Laser escaneado basado en desfase de onda

Fuente: Barrera, (2006, p. 63)

En los métodos especializados, la estación total emplea el método topográfico tradicional. Los métodos altimétricos tienen como objetivo el cálculo de la cota o altitud de puntos, utilizando la nivelación geométrica y nivelación trigonométrica. La finalidad de los métodos planimétricos es el cálculo de las coordenadas planimétricas de uno o varios puntos, basados por cálculos trigonométricos. La utilización combinada de ambos métodos sobre un conjunto de puntos da lugar a las redes **(Arranz, 2013, pp.45-48)**.

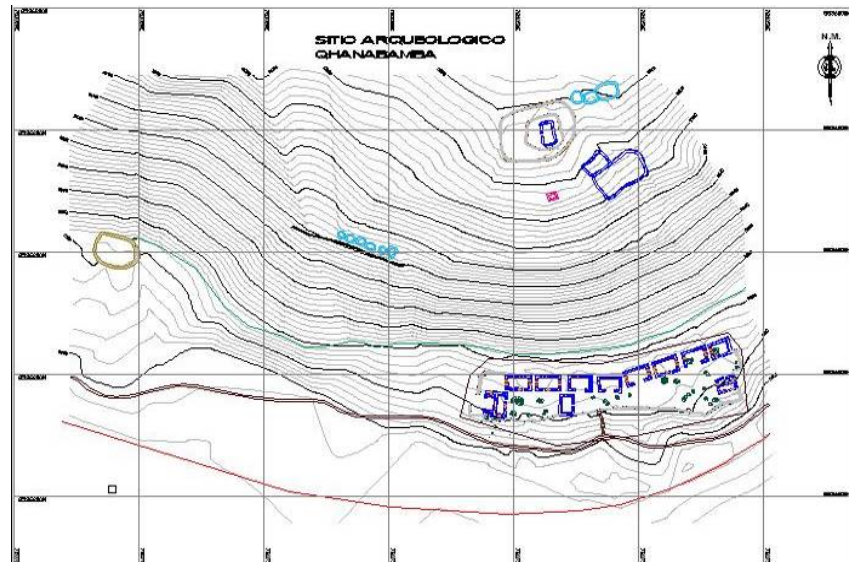


Figura 16. Levantamiento de sitios arqueológicos con estación total

Fuente: Sistema de Georeferenciación de Machupicchu (2009)

Las técnicas de posicionamiento global por satélite están basadas a un sistema de navegación en satélites artificiales alrededor de la Tierra que transmite señales utilizadas para el posicionamiento y la localización en cualquier parte del globo terrestre. **(Arranz, 2013, pp. 48-52)**. Por lo tanto, el Sistema Global de Navegación por Satélite (GNSS) ofrece ventajas sobre las técnicas convencionales, sin embargo no siempre es posible el uso del GNSS cuando no se puede recibir las señales de los satélites como en zonas cubiertas. Un sistema de GNSS está

constituido por sectores: (a) El sector espacial compuesto por los satélites circundantes a la Tierra. (b) El sector control tiene la función del seguimiento de los satélites continuamente, calcular su posición precisa, transmisión de datos y supervisión. (c) El sector usuario comprende cualquier receptor de las señales en determinada posición y hora.

La observación GNSS es un método diferencial, donde se observa y se calcula una línea base entre receptores. Por lo tanto, dependiendo del área y el número de puntos a observar hay que considerar la posibilidad de establecer estaciones de referencia temporales desde las cuales irradian puntos.



Figura 17. **Elementos del equipo de campo con sistema de GNSS**

Fuente: Arranz, (2013, p.51)

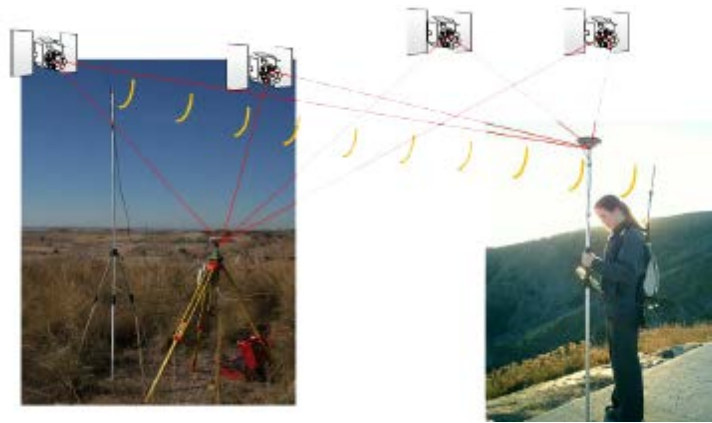


Figura 18. Observación para la posición de satélites con el GNSS.

Fuente: Arranz, (2013, p.63 )

Las técnicas fotogramétricas permiten la reconstrucción de la posición, orientación, forma y tamaño de objetos a partir de imágenes convencionales o digitales. Dentro de los ámbitos de aplicación tenemos la fotogrametría métrica, centrada a obtener información métrica tridimensional y la fotogrametría interpretativa o foto interpretativa para identificar y clasificar objetos. La cartografía es realizada mediante mapas vectoriales o ortofotografías. **(Arranz, 2013, pp.66-92).**

Las técnicas fotogramétricas se clasifican en métodos indirectos (no miden necesariamente la

distancia) y pasivos (no emiten radiación). En función de la altura a la que se encuentra la cámara tenemos la fotogrametría aérea (toma de imágenes a una altura superior a 300 m) y la fotogrametría de objeto cercano o terrestre (utiliza imágenes tomadas a corta distancia como cámaras en tierra). La georeferenciación de las imágenes aéreas depende de la calidad de las imágenes, la documentación generada del vuelo fotogramétrico incluyen una unidad de posicionamiento GNSS/INS. Esta unidad generara posiciones X, Y, Z en sistemas como WGS 84 y ángulos de giro ( $w$ ,  $y$ ,  $k$ ), sin embargo, las imágenes son sujetas a los procesos de aéreo-triangulación con parámetros.

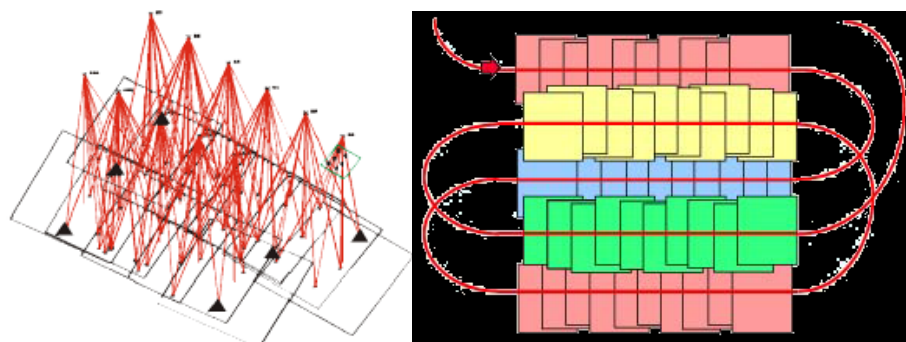


Figura 19. Ajuste un bloque fotogramétrico y gráfico de vuelo

Fuente: Arranz, J. (2013, p.70)



Figura 20. Levantamiento en Santa Rosa 3D

Fuente: Correa, ( 2014)

En el caso que las imágenes deben definirse por parámetros como la distancia de un objeto para cumplir la precisión alcanzada, las imágenes serán perpendiculares posible al objeto y a la base. El proceso de ajuste de las imágenes está sujeto a las posiciones y orientaciones particulares la toma. La fotogrametría con vehículos no tripulados tienen la capacidad de obtener imágenes y datos en 3D, con infinidad de campos aplicados en la arqueología, agricultura, documentación de patrimonio, medio ambiente, control aéreo y registro tridimensional.



Figura 21. **Levantamiento de paramento con fotogrametría de objetos cercanos.**

Fuente: Correa, ( 2014)

Los sistemas de registro basados en las técnicas de láser para capturar a muy alta precisión cualquier elemento en tres dimensiones, de tal manera que el producto es una nube de puntos de alta densidad en verdadera magnitud. La nube de puntos permite cálculos métricos, obtener dibujos, cortes, perfiles o secciones, vectorizar entidades y modelar digitalmente elementos en 2D y 3D.

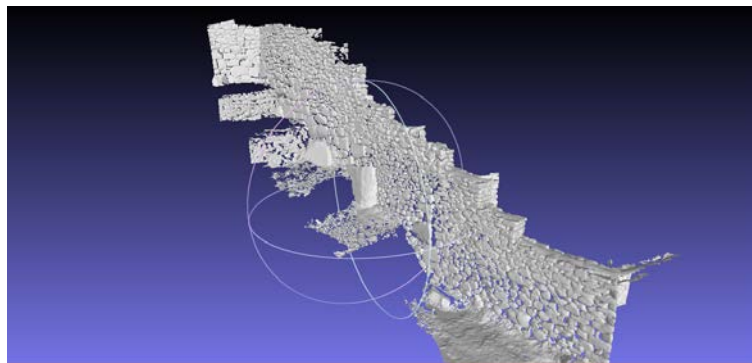


Figura 22. **Levantamiento de sitios arqueológicos con escáner láser**

Fuente: Sistema de Georeferenciación de Machupicchu (2009), Elaborado por Medina (2009)



De acuerdo con la dinámica actual se tienden a emplear un método mixto, la georeferenciación de dispositivos de los sistemas de posicionamiento global (GNSS), para el apoyo fotogramétrico y estaciones totales, Láser con medición sin prisma, para la obtención de puntos del objeto de sistemas fotogramétricos y escáner láser 3D, especialmente basados en el tiempo de vuelo (time of fly). El último sistema es combinado con técnicas fotogramétricas para las texturas (**Barrera, 2006, p. 69**).

### **c.2) Clasificación y análisis:**

Según la **Real Academia de la Lengua Española, (2001)** el análisis “*es la distinción y separación de las partes de un todo hasta llegar a conocer sus principios o elementos*”. Otra definición de “*análisis es destrucción y separación de las partes de un todo; hasta llegar a elementos de una obra, de un escrito o de cualquier realidad susceptible de estudio intelectual*” (**Seg..., 1996, mencionado por Coso,**

**2011, p. 2).** Existen otros autores contemporáneos como Sanz, J. (1990, p. 43), Joaquín, P. (2001, p. 39) y Jiménez, J. (1997, pp. 60-61), definen el “*análisis de la arquitectura como un proceso de progresión de conocimiento, de creación, construcción de ideas con ciertos objetivos*” (**Corso, 2011, p. 3).**

La Arquitectura tiene los siguientes enfoques parciales: (a) *Vitrubio identifica cualidades básicas: firmitas, utilitas y venustas, esas han sido entendidas como: estabilidad, comodidad y deleite según Alberti.* (b) *Claude Perrault añadiría solidez, comodidad, belleza, ordenación, proporción, decoro y economía.* (c) *Norberg Schulz distingue tres dimensiones: técnica, formal y funcional (estructura, función y forma) y categorías formales (masa, espacio, superficie), identificando masa y espacio (objeto-contexto o figura-fondo).* (d) *Los enfoques en la actualidad distinguen el conocimiento y el orden reiterativo como: programa, presupuesto, la historia, escala, geometría, proporción u otros aspectos ... .. Arquitectura (Corso, 2011, p. 4).*

En consecuencia de lo expuesto antes, cada enfoque se considera como un esquema de conocimiento. La lectura de la Arquitectura es intencionada teniendo en cuenta la subjetividad o parcialidad y con criterios de análisis coherentes y rigurosos. El proceso de percepción del mundo y objeto inicia con la selección, permitiendo luego la clasificación y comparación de la información del medio, a diferentes escalas y dimensiones.

Tabla 3.  
**Lecturas analíticas parciales en la Arquitectura**

<b>TIPO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
<b>Análisis funcional</b>	Desde la consideración sobre el desarrollo de las actividades humanas y su programa.
<b>Análisis constructivo</b>	Como estructura técnica articulada que debe dar respuesta, durable y estable, a exigencias culturales, climáticas y ambientales, mediante sistemas constructivos provenientes de industrias en constante evolución
<b>Análisis volumétrico</b>	Como hecho plástico, como un juego de volúmenes perceptibles y manipulables.
<b>Análisis espacial</b>	Se centra en las múltiples variables que participan en la configuración de los vacíos arquitectónicos y sus posibilidades organizacionales como hechos intencionados.
<b>Análisis urbano o paisajístico</b>	Los procesos de transformación colectiva de nuestro entorno y a sus coincidencias de habitabilidad
<b>Análisis documental</b>	A través de todo tipo de documentación gráfica o escrita existente (con visión crítica de la fuente).

Fuente: Paucara (2015), basado en Corso (2011)

Por consiguiente, la clasificación se desarrolla a partir del Siglo XVIII y durante el siglo XIX, en Francia con las primeras tablas comparativas de las obras teóricas de Arquitectura. Según el autor, Durand consagraría la comparación y clasificación de las herramientas para la Arquitectura. Otro investigador del Siglo XX, Ernst Neuberger efectuó una clasificación de tipo utilitario, también tenemos la clasificación de Alexander Klein sobre la vivienda mínima. Aldo Rossi (1999) planteó la palabra tipo, como la imagen de una cosa que debe imitar o la idea de un elemento, la finalidad es la reglamentación morfológica, otros autores como Giorgio Grassi, etc.

Además de ello, mediante la comparación entre estos enfoques de la Arquitectura, las relaciones nos permiten la comprensión como un conjunto. En esta parte no debemos confundir los análisis, las clasificaciones conceptuales de las disciplinas que le interesa la comprensión de los objetos y edificios en el contexto cultural, tales como: Arqueología Clásica, Historia del Arte, Historia de la Arquitectura.

#### ***d) Medios de difusión.-***

Los medios de difusión son los soportes y canales empleados para la expresión de las representaciones. Desde aproximadamente dos décadas, denominada como la segunda generación por la introducción de los ordenadores (Carlson 1959, Sutherland, E. 1960 y 1963, etc.). La introducción de los medios informáticos ha sido trascendental en esta situación actual en el Siglo XIX.

##### ***d.1) La información gráfica:***

La tecnología incide en la expresión gráfica con la sustitución de los dibujos, las ventajas de la informática permiten la reedición de dibujos, reimpresión a escalas deseadas. Pero la revolución de la aparición del programa de CAD tridimensional y el diseño paramétrico generaron nuevas técnicas y procedimientos para la caracterización gráfica del objeto (**Barrera, 2006**). En la Tabla 4, la información gráfica del patrón histórico con millares de puntos,

las técnicas gráficas garantizan con rigor los datos  
introducimos al ordenador.

Tabla 4.  
**Dinámica de técnicas representación gráfica**

EL DIBUJO	INFORMÁTICA GRÁFICA
Técnicas clásicas de geometría descriptiva	Sistemas de diseño asistido
Convenciones y técnicas representativas de dibujo arquitectónico	Técnicas de producción de planimetría impresa
Técnicas de expresión relacionadas con los atributos de los gráficos	Técnicas de animación
Normalización	Técnicas de síntesis de escenarios virtuales multimedia
	Técnicas de modelado formal simbólico, modelado icónico digital

Fuente: Elaboración propia (2015) a partir de conceptos de Barrera, (2006)

#### ***d.2) Procedimientos gráficos de restitución***

En el ámbito de los levantamientos gráficos, la adaptabilidad a las nuevas técnicas y procedimientos se vienen imponiendo en la documentación geométrica del patrimonio arqueológico, consideremos que el conocimiento de los métodos gráficos y básicos es fundamental para la investigación de esta área.

### **d.3) Sistemas de representación técnicos:**

Los nuevos sistemas de representaciones, técnicas e informáticas se adaptan a las necesidades métricas de las geometrías del objeto. Los programas orientados a los gráficos como los que llamamos CAD, se dedican a construir objetos tridimensionales, que podamos dotar de color, textura, luminosidad y movimiento. Otros programas están orientados a la manipulación de imágenes y un tercer grupo se basan a la captura de datos alfanuméricos y específicos, los cuales se dibujan automáticamente. Muchos autores cuestionan el uso indiscriminado, como **Barrera (2003, citado en el 2006, p. 80):**

*“el uso de la metodología automática de restitución con el auxilio de aparatos electrónicos, softwares dedicados a la gráfica, sistemas de dibujo con plotter han resuelto problemas al trazado manual y reducido el tiempo de realización (...) pero no se adapta a la complejidad y el...ción de este tipo de trabajo”.*

En torno a estos elementos señalados, consideramos: (a) El medio universal actual es la documentación digital. (b) Los sistemas de impresión brindan precisión en las dimensiones, color y textura (c) Multiplicación de los sistemas almacenamiento de información. (d) Los sistemas prototipos a partir de modelos digitales permiten la obtención de maquetas en forma automatizada. (e) La realidad virtual se viene perfeccionando al mundo real. (f) La representación multimedia afianzan con los sistemas de difusión y documentación. (g) La incorporación de bases de datos asociadas a la información gráfica GIS son herramientas y técnicas de análisis actuales.

#### **2.4.2 Mapas Temáticos, Digitalización de documentación gráfica del patrimonio:**

El levantamiento secuencial forman los archivos operativos, si consideramos que el objeto arquitectónico es frecuentemente objeto a intervenciones de levantamiento y documentación. Los archivos especializados del registro de



técnicas en medición son imprescindibles para la evolución de sus cambios. Por consiguiente, en la actividad de la restauración arquitectónica, el dibujo documental cumple la función descriptiva y gráfica de una realidad instantánea, él cual es diferenciado de la documentación, éste es generado con fines de actuación sobre el objeto representado.

El diálogo y la imagen están expresadas a través del discurso cartográfico, según **Harley, J. (1988, pp. 277-290)**, nos define a *“los mapas, como imágenes retóricas impregnadas de mensajes que determinan códigos y al tiempo reflejan perspectivas teóricas”*. Es importante señalar que el mapa, como analogía espacial, es un instrumento didáctico. El mapa es aprovechado para relacionar unos hechos con otros, desde luego, también podremos observar los cambios presentados en el mismo documento como las técnicas de levantamiento **(Delgado, 2002 p. 338-340)**. Habría que resaltar pues que *“los mapas temáticos tienen como fondo y soporte los que representan las superficies terrestres”* **(Joly, 1979, p. 23)**. Sin embargo, las aplicaciones de los mapas temáticos en contextos son prácticamente ilimitadas, por lo que

lo convierte en un elemento didáctico con innumerables manejos. La Tabla 5, describe una aplicación de documentación del patrimonio arquitectónico y arqueológico. En los últimos años, el levantamiento informático permitió el entendimiento entre los datos obtenidos y los diferentes métodos, generándose sistemas de información enfocados a la gestión del patrimonio histórico. **(Almagro, 2006, p. 26).**

Tabla 5.

**Tipos y Mapas o Modelos**

SEGÚN	TIPO	DESCRIPCIÓN
ESTRUCTURA	ANÁLOGOS	Los tipos análogos determinan la descripción del funcionamiento de los subsistemas, el comportamiento es la suma de ellos.
	SISTÉMICOS	Los sistémicos implican una visión focalizadora sobre subsistemas agregados o conectados.
CONSIDERACIÓN DE TIEMPO	ESTADÍSTICOS	Cuando no consideran el tiempo
	DINÁMICOS	Cuando el tiempo es una variable
TIPO DE ANÁLISIS	ICÓNICOS	Los icónicos asemejan a la realidad (maqueta a escala)
	ANÁLOGOS	Los análogos tienen un comportamiento como la realidad, obedecen las mismas leyes (simuladores)
	SIMBÓLICOS	Los simbólicos representan en abstracto los principios de la realidad.

Fuente: Huanchi, & Palza, (2012) elaborado por Ramos *et al* (1979).

Tabla 6.

**Documentación en los estudios del patrimonio arquitectónico y arqueológico**

CARÁCTER DE DOCUMENTACIÓN	TIPOS DE ESTUDIO
NO TEMÁTICA	Levantamiento grafico – dimensional
	Adquisición de la geometría
	Adquisición de la topología
	Localización topográfica
	Inserción gráfica del entorno
	Obtención de lecturas superficiales
	Planimetría tradicional
	Modelo digital
TEMÁTICA	Análisis morfológico y tipológico
	Investigación histórica
	Análisis estructural
	Análisis de patologías
	Análisis estadígrafos y arqueológicos
	Documentación previa restauración, etc.
	Estudios de materiales
	Interpretación turístico - monumental
	Estudios de seguridad
	Manuales de uso de conservación

Fuente: Barrera, (2006)

**2.4.3 Llacta Inka de Machupicchu:**

Machupicchu posee un carácter religioso y administrativo **(Valcárcel, 1964)** por la cantidad de las construcciones religiosas-ceremoniales, además tenemos numerosas construcciones residenciales, se ha visto a Machupicchu como una llacta o ciudadela de frontera. **Gasparini y Margolles (1977)**, menciona que la característica arquitectónica más importante es la calidad de trabajo en todas sus estructuras, la

arquitectura cuzqueña es similar al trazado dividido desde la puerta de ingreso hacia el conjunto extremo Sur de la zona construida, denominada Hanan y al lado de este ingreso colindante con el muro y con una amplia escalera baja hasta el ingreso o el Hurin.



Figura 23. Foto panorámica de la Llacta Inka de Machupicchu

Fuente: Gavazzi (2010, p. 246), Fotógrafo Balaguer (2010)

#### ***a) La edificación en la Llacta Inka de Machupicchu:***

El diseño y la racionalización en la construcción de la llacta inka se adecua a la topografía del terreno. Las

evidencias del proceso constructivo y las excavaciones arqueológicas descritas por **Astete (2008)**, expone el proceso constructivo de abajo hacia arriba. La construcción inicia con un primer muro de sostenimiento, los muros son bloques de mayores dimensiones y estereotomía diferente conforme a la función que cumplen, luego se crea una plataforma o terraza que corresponde al primer muro el cual posee material de desecho, inmediatamente se construye el segundo muro de sostenimiento, cuyos elementos líticos tienen menor esfuerzo físico.

Las primeras formas de asentamiento de los muros eran como la “pirka”, en la Figura 25 observamos una hipótesis de la parte superior de los andenes orientales y occidentales. El Sector de la Plaza presenta una excavación de 46,00 m de largo por 25,00 m de ancho, profundidad de 3,60 m demostró rellenos con 2 000,00 m<sup>3</sup> de volumen y profundidad de 1,7 m. **Kendall y Rodríguez (2007)** mencionaron sobre una infraestructura agrícola como contribución a las estrategias para manejo de riesgos

climáticos y la diversidad de andenes. Con el dato expuesto, Machupicchu demuestra diferentes tratamientos tecnológicos en sus plataformas y andenes, los cuales son investigados en las excavaciones arqueológicas.



Figura 24. **Componentes de andenes**

Fuente: Fotografías del Museo Hiram Bingham (2013)

El siguiente procedimiento es la construcción de las diferentes edificaciones como los recintos, templos, centros ceremoniales, kallancas, fuentes, caminos y otros; de acuerdo con sus funciones varían las formas y el acabado del aparejo en los muros.

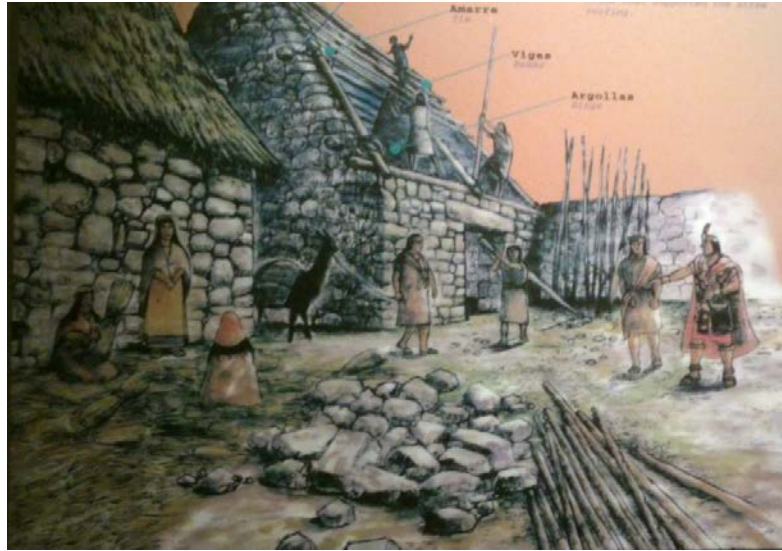


Figura 25. **Representación conceptual de proceso constructivo**

Fuente: Fotografías del Museo Manuel Chávez Ballón (2013)

### ***b) Arquitectura y Construcción Inca:***

La Arquitectura Inca definida por un estilo arquitectónico inca, vigente en el Perú durante Siglo XII al XVII. Los antecedentes de la Arquitectura Inca se basan en estudios realizados por McEwan (1992), según el autor los antecedentes formales provienen de estilos del Estado Wari y **Gasparini y Margolles (1977, pp. 8-15)** consideran una continuidad arquitectónica entre la arquitectura de Tiawanaku y la arquitectura Inca (Época de expansión del imperio de Pachacuter`

***b.1) Tecnología en la construcción de muros de piedra:***

Según **Calvo (1987, pp. 118-175)** la arquitectura y la tecnología en la piedra dependía de la naturaleza y la posibilidad de trabajo de este material. La composición y las características de las piedras eran de acuerdo al objeto. El investigador **Protzen (2005, pp. 193-294)** describe a los materiales constructivos, técnicas y el diseño en la Arquitectura Inca. Asimismo, el autor define a los elementos arquitectónicos incas como la Cancha, el Ushnu, los accesos, los asentamientos incas en el Complejo Arqueológico de Ollantaytambo.

i. Materiales o características físicas:

El material pétreo es básico en la arquitectura prehispánica sus características físicas dependen de la naturaleza del lítico. Las canteras son fuentes de información para determinar la naturaleza del material.



Tabla 7.

**Características Físicas de las Piedras**

TIPOS	DUREZA SEGÚN ESCALA MOHS	RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN kilos / cm <sup>2</sup>	COLOR							
			MARRÓN	AMARILLENTO	BLANCUZCO	GRISACEO	NEGRUZCO	ROJIZO	ROSACEO	VERDOSO
ANDESITAS	6	1200	X			X	X		X	X
ARENISCAS	7	300-800		X	X	X		X		X
BASALTOS	5.6	1200				X	X			X
CALIZAS	3	200-500	X	X	X	X			X	
CUARCITAS	5	800	X	X	X	X			X	
DIORITAS	6	1200				X				X
GRANITOS	6.7	1200				X		X	X	X

**Nota:** La Llacta Inka de Machupicchu posee en mayor volumen el tipo granito, realizar una clasificación de esta característica sería para un estudio geológico más detallado.

Fuente: Calvo & Mujica, (1987, p. 120)

ii. Tamaño de bloques:

- Tamaño pequeño: con dimensiones de 0,20 m.
- Tamaño mediano: varían entre 0,20 m a 0,40 m.
- Tamaño grande: varían entre 0,40 m a 0,80 m.
- Tamaño muy grande: varían entre 0,80 m a 1,60 m.
- Tamaño ciclópeo: varían entre 1,60 m a 7,00 m.
- Tamaño megalítico: afloramiento rocoso, soporte de estructuras arquitectónicas.

### iii. Trabajo en los líticos.-

El trabajo en piedra implica la obtención de los bloques pétreos, por medio de una selección de los elementos sueltos, los bloques eran manipulados hasta darle una forma y acabado para posteriormente ubicarlos en la posición de diseño. Las diversas operaciones sobre los elementos pétreos son:

- Corte: se realiza al pie de la cantera (in situ).
- Desbaste: acción de dar a las piezas dimensiones aproximadas al perfil definitivo.
- Acabado o labra: abarca una serie de operaciones con precisión según cómo avanza el trabajo, hasta dar a la piedra el tamaño y la forma deseada y definitiva, se clasifican en labra basta o tosca y mediana.
- Talla: trabajo en dar un aspecto exterior totalmente acabado, con un nivel exigente de operaciones.
- Pulido: consiste en desgastar la superficie dejándola perfectamente lisa.

#### iv. Manipulación de los bloques:

El asentamiento de los bloques de piedras se realizó con diversas maneras, debido a las diferencias de las características físicas como volumen, dimensión, entre otros. Las formas de manipulación son:

- *En bloques pequeños:* Los bloques eran manipulados sin dificultad para muros menores de 3,00 m. La construcción individual requirió andamios o escaleras.
- *En bloques medianos:* Los bloques tienen un procedimiento similar al anterior, utilizando dos individuos para el levantamiento de las hiladas superiores, también los bloques requirieron de plataformas como la rampa para la subida de los bloques (Ver figura 27).
- *En bloques grandes:* Los bloques requirieron de procedimientos laboriosos, el levantamiento de los bloques a los niveles superiores eran por medios de rampas y plataformas que crecían de acuerdo con la altura.

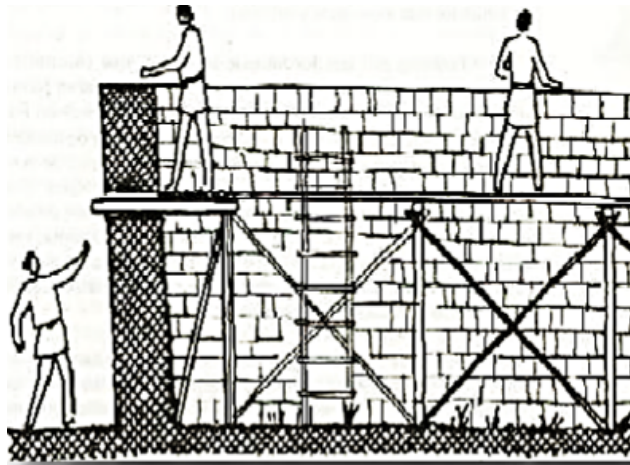


Figura 26. Manipulación de bloques medianos. Dibujo hipotético.

Fuente: Calvo & Mujica (1987, p. 128)

- *En bloques ciclópeos o de sostenimiento:* Los bloques se asentaban directamente sobre la superficie, determinando orientaciones y alineamientos a los bloques adyacentes.

v. Estado del lítico:

La construcción de los muros incas se inicia desde el arranque en las canteras, el corte de los bloques realizados con herramientas fuertes, donde las rocas extraídas dieron preforma a las piedras. Luego, los bloques eran desbastados con formas geométricas según su función y empleo en el lugar.

- *Natural (P 1)*: Definidos como pequeños afloramientos rocosos (monolito), no tienen ningún tipo de trabajo superficial. Estos afloramientos forman parte de un sistema alveolar observados alrededor del borde superior. La morfología de los líticos forman las bases de las estructuras colindantes. **(Astete & Orellana, 2012).**



Figura 27. **Estado piedra natural, Recinto Occidentales Superiores**

Fuente: Registro Digitalizado PANM, (2013)

- *Desbastado (P 2)*: Los líticos tienen un trabajo formal mayor que el natural, poseen una superficie homogénea y constituyen la mayoría elementos primarios de construcción. **(Gavazzi & Ministerio de Cultura, 2013).**



Figura 28. **Estado piedra desbastado, Recinto Occidentales superiores del Sector II**

Fuente: Registro Digitalizado PANM, (2013)

- *Canteado (P 3)*: El estado canteado consiste en labrar los bordes de la piedra con un acabado más fino que el devastado. Los elementos líticos son cortados en formas preestablecidas, constituyen las construcciones relevantes y principales como espacios ceremoniales (**Gavazzi & Ministerio de Cultura, 2013**)



Figura 29. **Estado piedra canteada, muro exterior Casa del Inka**

Fuente: Registro Digitalizado PANM, (2013)

- *Labrado (P 4)*: El trabajo labrado consiste en moldear la piedra, para colocarlos y encajarlos unos con otros. En algunos casos labraban de tal manera la piedra que en las juntas no existe espacio **(Gavazzi & Ministerio de Cultura, 2013)**.



Figura 30. **Estado de piedra labrado, muro interior Templo Sol**  
Fuente: Registro Digitalizado PANM, (2013)

- *Esculpido o tallado (P 5)*: Trabajo de tallar o esculpir la piedra consiste en generar formas volumétricas, como un trabajo escultórico en una sola pieza lítica diseñada. El lítico formara un elemento nuclear, rodeado por elementos estructurales directamente relacionados.



Figura 31. Estado de piedra esculpido, Templo del Sol

Fuente: Registro Digitalizado PANM, (2013)

vi. Perfil:

El perfil o superficie es el contorno de la estructura lítica, formado por el corte imaginario de un plano vertical y normal a una de sus dimensiones horizontales principales. Representado por líneas que determinan la forma **(Real Academia Española [DRAE], 2014)**.

- *Natural (F 1)*: El contorno de elementos en una sola pieza de rocas aflorantes o en estado natural, se encuentran in situ y con elementos estructurales alrededor. **(Gavazzi & Ministerio de Cultura. 2013)**.





Figura 32. **Perfil Natural, Subsector Recintos Occidentales Superiores**

Fuente: Registro Digitalizado PANM, (2013)

- *Desbastado (F 2)*: La forma de la estructura pétreo desbastada posee un borde de acuerdo con la forma de los elementos y el mortero, el borde es mayormente rugoso, el paramento tiene un ángulo de inclinación de 5% al 12%. **(Gavazzi & Ministerio de Cultura, 2013)**



Figura 33. **Perfil desbastado, muro de recinto en el Subsector Occidental Superior**

Fuente: Registro Digitalizado PANM, (2013)

- *Almohadillado o convexo (F 3)*: El perfil almohadillado es el estilo o forma de la masa pétreo que a partir de sus límites o bordes crece hacia adentro en forma redondeada. **(Calvo & Mujica, 1979).**



Figura 34. Perfil almohadillado, puerta del Subsector Casa Inka

Fuente: Registro Digitalizado PANM, (2013)

- *Cóncavo y convexo (F 4)*: El término cóncavo y convexo consiste en un borde o límite hacia el interior y el exterior, con ángulos irregulares por la forma del elemento. Por ejemplo, los elementos de una sola pieza y los ingresos con doble jamba **(Astete & Orellana, 2012).**



Figura 35. **Perfil cóncavo convexo, escultura del Sector Inferior en el Templo del Sol**

Fuente: Elaborado por Gavazi (2013)

- *Plano (F 5)*: El contorno o borde es lineal y regular de acuerdo de los elementos estructurales, el mortero no es percibido externamente. **(Calvo & Mujica, 1979)**.



Figura 36. **Perfil plano, muro externo. Templo del Sol**

Fuente: Registro Digitalizado PANM, (2013)

vii. Mortero o argamasa superficial:

El mortero o argamasa es un aglomerante, conformado por materiales como la arcilla, cuarzo, arena, agua, etc.; para el asentado de las estructuras líticas. Los morteros por su naturaleza, composición y exposición en la intemperie sufren alteraciones físicas y químicas. Por esta razón, los morteros en muchos casos se convierten en material degradado, empleando morteros superficiales para la conservación. La composición del mortero proporciona información de los componentes (análisis físico-químico) y la dosificación (análisis de resistencia).

- *Ausente (T 1)*: Los elementos de una sola pieza y con tamaño no determinado no presentan mortero, los elementos son empleados para sostenimientos de estructuras o paramentos en su estado natural.



Figura 37. **Ausente de mortero o argamasa superficial, muro externo del Templo del Sol**

Fuente: Registro Digitalizado PANM, (2013)

- *Amarillento homogéneo (T 2)*: Mezcla con menor granulometría, empleada en los sectores ceremoniales principales. La mezcla no es visible en la superficie y sus componentes son detallados en el análisis físico-químico. (Ver anexo 09).



Figura 38. **Mortero amarillento homogéneo, muro interio del recinto colindante del Templo del Sol**

Fuente: Elaboración propia 5)

- *Marrón amarillento (T 3)*: La mezcla posee mayor granulometría y características heterogéneas, similar a la mezcla simple que aparece en la superficie. La mezcla fue utilizada principalmente en las plataformas base. (Ver Anexo 09)



Figura 39. **Mortero marrón amarillento, plataformas superiores del Sector Casa Inka**

Fuente: Elaboración propia ( 2015)

- *Amarillento nuevo (T 4)*: Mortero contemporáneo, la pigmentación de la arcilla es amarillenta, con plasticidad normal y su dosificación es determinada con la experiencia y los estudios de las características físicas y químicas. La arcilla es extraída de canteras con características similares al original. (Ver Anexo 09)



Figura 40. **Ausente de mortero o argamasa superficial, muro externo del Templo del Sol**

Fuente: Elaboración propia ( 2015)

- *Variado con cal (T 5)*: Mezcla con mayor granulometría y menos homogénea, la mezcla presenta materia orgánica. La variación de pigmentación del aglomerante es debido a la estación de sequías y lluvias y la coloración grisácea blanca es debido al material de la cal.



Figura 41. **Ausente de mortero o argamasa superficial, Muro externo del Templo de**

Fuente: Elaboración propia ( 2015)

viii. Asentado de estructura de paramento:

El asentado es la forma de colocación de los bloques líticos, éste era elaborado a partir de la mampostería de piedra asentada con mortero de arcilla. Las dimensiones de los componentes eran variables, pues en cada caso; la diferencia del trabajo de talla y amarre eran elaborados por sus funciones y la estabilidad estructural.

- *Adosado (A 1)*: La forma adosada es la superposición de un monolítico a la mampostería de piedra, este elemento de dimensión y forma variada.



Figura 42. **Asentado adosado, Muro interior Recintos Occidentales**

Fuente: Elaboración propia ( 2015)



- *Encimado (A 2)*: El asentado encimado era constituido por la superposición de elementos, es decir, los bloques de regular dimensiones permitían el labrado de sus caras inferiores y laterales. El mortero es empleado en el interior de las uniones de los bloques, para continuar con el asentado de la estructura. El reajuste del labrado de los bloques sólo se efectuaba en dos de sus caras, cara superior y la cara adyacente lateral.



Figura 43. **Asentado encimado, muro interior de Casa del Inka**

Fuente: Elaboración propia ( 2015)

- *Acuñado (A 3)*: Los bloques de diferentes dimensiones y formas variadas eran apoyados por elementos regulares y menores dimensiones,

junto con la argamasa de arcilla. Este tipo de asentado se encuentra en la mayoría de las plataformas primarias de los sectores.



Figura 44. **Asentado acuñaado, muro interior Recintos Orientales Superiores**

Fuente: Elaboración propia ( 2015)

- *Adintelado (A 4)*: El elemento lítico de forma cuadrangular con variada dimensiones permitían el rebatimiento de los bloques sobre su arista laterales, este haz de luz formado entre los bloques facilitan la manipulación durante la operación de reajustes de las caras externas más trabajadas en acabado.



Figura 45. **Asentado adintelado** Muro exterior del espacio posterior del Templo Mayor

Fuente: Elaboración propia ( 2015)

- *Encajado (A 5)*: La forma de asentado de precisión con bloques dispuestos y encajados a través de una habilidad y práctica. El asentado era trabajado mediante una verificación constante, recorte y comprobación hasta encajar los bloques. En la mayoría de los casos, cuando un nuevo bloque era añadido a la estructura, los bloques asentados debajo y los laterales eran labrados de modo que el nuevo pudiera encajar entre ellos **(Pease et al, 1999)**.



Figura 46. **Asentado encajado, muro circular, Templo del Sol**

Fuente: Elaboración propia ( 2015)

- *Engastado (A 6)*: El asentado de los bloques es dificultoso por la variedad formal y dimensión de los líticos, es decir, constituido por una base de piedras ígneas, tamaño regular y con formas geométricas como diseño. El sistema de labrado y asentado poseían ensayos para unión de los bloques. **(Calvo & Mujica, 1987)**



Figura 47. **Asentado engastado, Templo Tres Ventanas**

Fuente: Elaboración propia ( 2015)

## ***b.2) Morfología de los muros incas:***

La Arquitectura Inca provee formas y espacios complejos, la morfología depende de las relaciones que los elementos han establecido con el contexto. En la concepción andina el dualismo, tripartición y la cuadridireccionalidad constituyen la estructura esencial del paisaje en que los elementos arquitectónicos se inscriben (Gavazzi, 2010). El análisis morfológico según Fuentes, (2006) con llevan a tres factores:

La plástica indica la forma de los elementos que limitan el espacio, como elementos pictóricos o escultóricos según el valor de la línea, superficie; éstos ofrecen al observador una valoración más completa de los materiales con calidad y textura. Los elementos que valorizan las formas a gran medida son la luz y el color. Dentro de los elementos estructurales incas tenemos: los horizontales, verticales, caminos y los puntos de observación.

La escala indica la relación dimensional entre una estructura y un patrón. La arquitectura inca tiene una escala histórica con gran valor real por la relación con el ambiente y su contexto. La escala física está ligada con la actividad humana, como el dimensionamiento de los accesos, espacios que agrupan individuos al mismo tiempo.

El espacio indica la forma del volumen físico delimitado por elementos construidos o naturales. La geomorfología y las tipologías empleadas dentro del estudio.

i. Elementos estructurales arquitectónicos:

Los elementos estructurales arquitectónicos incas son unidades aisladas de la morfología de los espacios, estos tienden a componer las unidades volumétricas esenciales alrededor de un orden existente.

Tabla 8.

**Cuadro de elementos y caracteres espaciales**

ELEMENTO	ÁMBITO ESPACIAL
Fachada	Revestimiento de un edificio
Umbral	Espacio enmarcado de paisaje y transformación.
Recorrido	Lugar dinámico de movimiento rítmico
Descenso parada	Lugar estático en ausencia de movimiento
Ascenso descenso	Lugar dinámico vertical, aparición y desaparición, escalera, rampa.
Anterior y posterior	Saliente y entrante
Frente	Lugar frontal
Detrás	Lugar posterior o más antiguo
Ingreso	Pasaje, destino
Hornacina	Cavidad, alveolo entrante

Fuente: Gavazzi, (2010)

- *Elementos de apertura:* Elementos eran identificados como aperturas, puertas, ventanas, hornacinas y salientes. Las características indican una posición ya sea espacial como temporal: delante y detrás, la combinación entre ambos tiene un rol importante para la comprensión de una estructura arquitectónica.

(1) Aperturas (E 1): Las aperturas están ubicadas generalmente en uno de los lados más largos de la edificación y dispuestos en forma simétrica; dependiendo del tamaño y función del edificio. Existen vanos de acceso de una, doble jamba, de acuerdo con el tipo de espacio.



Figura 48. **Apertura externa del Recinto lateral, Templo del Sol**

Fuente: Registro Digitalizado PANM, (2013)

(2) Umbrales o ventanas (E 2):

El umbral o ventana tipo se halla generalmente colocadas a 1,25 m del piso y pueden presentarse en los muros frontales, laterales o en las posteriores, cuando el punto de observación de la estructura paisaje abierto, existiendo una variedad de umbrales entre 0,38 m y 0,61 m (**Kendall, 1976**).



Las ventanas grandes poseen un uso más restringido que el tipo anterior, las ventanas están ubicadas en los muros más bajos (**Kendall 1976**).

Las ventanas de cuerpo entero eran similares de forma y construcción a los vanos de acceso, considerando que el ancho de la base mide entre 0,71 m y 0,91 m. Las medidas típicas de esta ventana conservan las proporciones siguientes: 0,75 – 0,90 m ancho de la base, 0,55 – 0,69 m ancho en el dintel y 2,00 m altura (**Kendall 1976**).



Figura 49. **Apertura Ventana de cuerpo entero, Templo del Sol**

Fuente: Registro Digitalizado PANM, (2013)

Las ventanas de segundo piso en el hastial se encuentran encima y entre los nichos de la planta inferior, en los muros laterales de los edificios sin entrada directa al segundo nivel. Su forma varía de trapezoidal a rectangular.



Figura 50. **Ventana en el hastial, Ventana de segundo piso en el hastial del Recinto, Sector Occidental Superior**

Fuente: Elaboración propia (2015)

Las ventanas de ventilación se ubicaron entre los nichos y/o encima de ellos, en las paredes laterales de los edificios. Frecuente, en cada recinto se encuentran dos y son más pequeñas que el umbral tipo.

(3) Nichos (E 3): Los nichos son concavidades hechas en el espes muro, poseen tamaño variable,

según con **Kendall (1976)** tenemos la siguiente clasificación:

El nicho tipo o común está ubicado sobre los muros en forma equidistante, su altura es de aproximadamente 1,25 m desde el piso. La medida del umbral varían de 0,28 m a 0,56 m pueden estar dispuestas: hileras simples, dispuestas en forma repetitiva o alterna; hileras con doble espacio diagonal e hileras dobles colocadas verticalmente.



Figura 51. **Nicho tipo del Recinto en la expansión Casa del Inka**

Fuente: Elaboración propia (2015)

Los nichos grandes eran de mayor dimensión que el nicho tipo, también su ubicación es similar, su proporción mayor con respecto al edificio en

el que se encuentran. El umbral promedio era de 0,62 m y un dintel de 0,46 m llegan a alcanzar un rango de 1,02 m.



Figura 52. **Nicho grande interior en el Templo del Sol**

Fuente: Registro Digitalizado PANM, 2013)

Los nichos de cuerpo entero varían en tamaño y contexto, además comienzan a nivel del suelo; pueden ser clasificados: (a) *Nichos sencillos de cuerpo entero*: hallados en los paramentos interiores o exteriores de los edificios y muros de contención; estos pueden tener una a tres jambas. (b) *Nichos de cuerpo entero con mirillas o pequeños nichos*: labradas en los muros

posteriores del nicho, estos aparecen en pares o distribuidos simétricamente. (c) *Nichos con secciones en V*: presenta un muro posterior con dos planos que convergen en el centro y un corte transversal en V. (d) *Nichos de cuerpo entero con ventana*: caracterizados por la ventana al interior del nicho.

(4) Canales (E 4): Los canales eran de tamaño pequeño y forma recta, curva o en zigzag; generalmente conectados al recipiente labrado. Además, constituidos por paredes laterales y base llana solera, pudiendo tener elementos líticos que cubran la superficie del canal. Según **Alfredo Valencia (1982, p. 74)** hay tres tipos de canaletas:

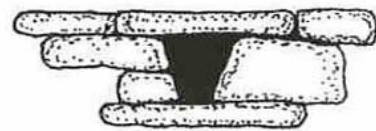
- *Tipo 1*: Canaleta descubierta vertical que va empotrada en el muro y se ubica en los ángulos de los andenes.
- *Tipo 2*: Canaleta ubicada en la parte media del manchón de las escalinatas de tipo cuatro,

presenta una especie de tapa de piedras alternas y planas.

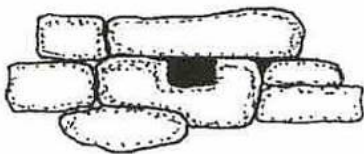
- *Tipo 3:* Canaletas subterráneas de drenaje con vano pequeño trapezoidal adintelado.



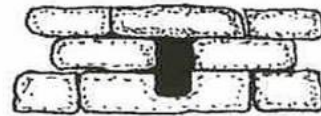
A) TOMA TIPO PIEDRA INTERCAMBIABLE



B) TOMA TRAPEZOIDAL



C) TOMA TIPO CANAL DE PIEDRA



D) TOMA TIPO CANAL DE PIEDRA  
CON UN CURSO SECUNDARIO

Figura 53. Tipos de canales incas

Fuente: KendalL, (2008)

- *Elementos nodales:* Elementos centro o nudos, conforman el espacio central delimitado por otros planos horizontales y verticales; como las plataformas, espacios abiertos, recintos o estructuras arquitectónicas.

(1) Andenes o infraestructura agrícola (E 5): podemos dividirlos en:

- *Plataforma de cultivo*: Parte superior de la estructura donde se cultiva. Las capas inferiores se hallan constituidas por estratos con diferente naturaleza, con la intención de provocar la percolación de la humedad.
- *Muro de contención*: Pueden ser dos caras y su sección transversal presenta una morfología trapezoidal, sirve para el soporte de la estructura interna del andén.

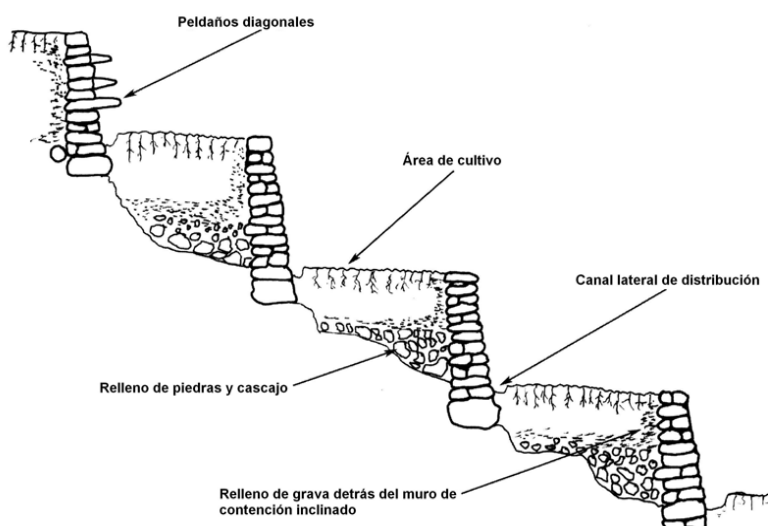


Figura 54. Andenes (define la tipología de Andén inca)

Fuente: Ann Kendall, \_\_\_\_\_

Tabla 9.

**Cuadro de taxonomía de terrenos y estructuras agrícolas prehispánico en zonas en las laderas de los Andes**

Tipo	Perfil de la plataforma	Muro de contención	Sistema de riego	Factores distintivos
Andén "tipo 1"	Horizontal	Inclinado	Generalmente	Rellenos estratigráficos de piedras y suelos
Andén "tipo 2"	Horizontal	Vertical	Con o sin	Rellenos de algunas piedras detrás de la cimentación /base
Andén "tipo 3"	Inclinada	Rústico	No generalmente	Pocas piedras de relleno detrás de un muro de contención
Terrazas de labranza "tipo 4"	Ausente	Ausente	Ausente	Formada por erosión y apisonamiento en alto declive

Fuente: Kendall & Rodriguez, (2007); mencionado por Kendall, (2008)

(2) Espacios abiertos (E 7): Espacios definidos por delimitación de otros elementos, como espacios o áreas libres, empleadas para el agrupamiento de individuos, sus funciones se determinan por la cercanía de otros recintos **(Calvo & Mujica, 1987)**.

(3) Estructuras arquitectónicas incas: Consiste en el agrupamiento de varias construcciones alrededor del espacio, estando todo el conjunto enclaustrado por cerramiento ingresos.



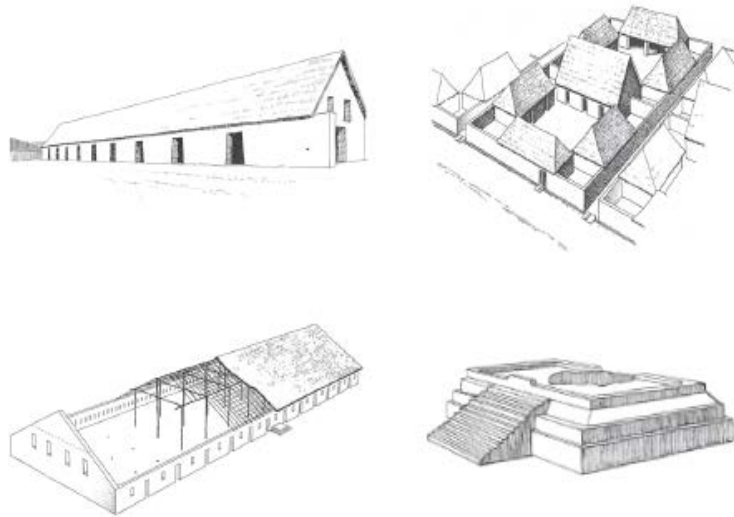


Figura 55. Estructuras arquitectónicas incas

**Nota:** Kallanka en Huánuco Pampa (Gasparini, 1980), Cancha de Ollantaytambo (Gasparini 1980), Kallanka en Incallacta (Gasparini, 1980) y Ushnu en Pumpu (Mendieta, 1994)  
Fuente: Gavazzi, (2010, p.66).

- *Recintos (E 8):* Los recintos eran agrupaciones de edificaciones con tamaño variado. Además, los recintos eran estructurados con mampostería mixta y magnitud variable. Hasta la fecha hemos identificado tres, aunque es posible que su número sea mayor, dada su conservación regular, por cuanto su arquitectura es medianamente rústica y precaria.
- *Kallanka (E 9):* Las Kallankas eran grandes recintos rectangulares, hasta de 70 m de largo,

asociados a centros estatales de importancia. Estas estructuras presentaban varias puertas, nichos y ventanas y se cubrían con techos a dos aguas. En vista de que aparecían en las proximidades de grandes plazas sugiere que estuvieron vinculadas a actividades ceremoniales, así como al hospedaje de numerosas personas, administradores o funcionarios.

- *Cancha (E 10)*: La cancha era la unidad de composición arquitectónica más común, consistía en un cerco rectangular que albergaba tres o más estructuras rectangulares dispuestas simétricamente alrededor de un patio central. Las canchas tuvieron diferentes funciones, considerando que conformaban la unidad básica, tanto de viviendas como también de templos y palacios. Adicionalmente, varias canchas podían ser agrupadas para formar las manzanas de los asentamientos incas.

- *Espacios ceremoniales (E 11)*: La arquitectura ceremonial andina está conformada por elementos o cuerpos esenciales, según sus principios formales, combinados generan un sistema formal y perceptivo de espacio sagrado. El espacio sagrado es un concepto andino, proveniente de las culturas anteriores a la Inca. **(Gavazzi, 2010, pp. 52-74).**



Figura 56. **Espacio Ceremonial, Templo del Sol**

**Nota:** La arquitectura ceremonial se distingue por detalles o rasgos interiores y por elementos decorativos que fueron añadidos a una edificación básica.  
Fuente propia (2015)

- *Elementos verticales*: Los elementos verticales como los bastidores, tabiques, columnas y espacios filtro, incluso eran esenciales para la comprensión del

sistema construido. Los elementos verticales pueden ser anteriores o posteriores respecto a otros. Por ejemplo, el bastidor permite una reducción parcial de un escenario central, esta solución es empleada para aligerar las macizas y las volumetrías de montículos escalonados. La columna define un contexto como un movimiento repentino hacia el alto que interrumpe la superficie visual, es usada para enmarcar un ingreso o como núcleo de una estructura cerrada (la arquitectura hipogea)



**Figura 57. Nicho tipo Templo Tres Ventanas**

Fuente: Elaboración propia (2015)

- *Elementos horizontales*: Los elementos horizontales eran unidades aisladas que dependen de la composición y de la posición, como los planos, suelos y cubiertas. Los elementos horizontales pueden indicar ascenso o descenso (espacio superior e inferior).

(1) *Techos o Coberturas (E 16)*: Los materiales usados para la elaboración de los techos, tienen procedencia local, en cuanto a los hastiales pudieron ser de piedra, de adobe o de madera.

- *Techo a un agua*: En las estructuras simples eran usados, donde el muro posterior es más alto. Según **Calvo & Mujica, (1979)** tiene una función de almacenaje y Kendall diferencia las paredes inclinadas y forma de las estructuras.
- *Techo a dos aguas*: Pueden usarse en estructuras cuadrangulares simples o dobles, también empleadas en estructuras con una o más niveles y en las edificaciones de tipo abierto o cerrado. Puede ser simétrico o asimétrico, en relación a su forma asimétrica, la inclinación es

más pronunciada hacia el frente, generando un equilibrio entre la altura de la edificación y el ángulo de inclinación de la cobertura. Morfológicamente las inclinaciones de las estructura son orientadas de acuerdo con la geomorfología. (Ver Figura 59).

- *Techo a cuatro aguas*: El techo a cuatro aguas empleado en aquellas estructuras cuadrangulares, simples que presentan alturas similares en los muros. El techo desciende hacia los cuatro lados donde se apoya a partir de la cumbrera o dintel.



Figura 58. **Elemento horizontal Techo o cobertura**

**Nota:** Planteamiento de Reconstrucción de una cobertura de dos aguas en la Llacta Inka de Machupicchu.

Fuente: Ministerio de Cultura, fotógrafo Unisonco (2014)

(2) *Pisos (E 17)*: Los pisos eran elementos estructurales y las variedades de tipos están condicionadas por factores medio ambientales y funcionalidad del edificio. Pueden ser: piso empedrado y piso de tierra apisonado.

(3) *Suelos (E 18)*: El término suelo describe el límite inferior, la base desde la cual se realizará el proceso de elevación, material del edificio.

(4) *Planos: (E 19)*: Elementos de base mayor, el plano corresponde a un nivel de la edificación. La existencia de los planos y las plataformas indican los niveles de la masa del edificio.

- *Elementos salientes o nexos*: Los elementos salientes o nexos son espacios de recorrido o descanso que representan un lugar dinámico de movimiento rítmico; como escaleras, rampa y corredores. Estos elementos definen la geometría de los movimientos, la jerarquía y secuencia de los elementos.

(1) *Escalera (E 20)*: Las graderías o escalinatas están asociadas con los recorridos en ascenso y descenso. La escalera es una sucesión ordenada de planos intermedios para subir de un nivel a otro. Sin embargo, la concepción andina simplifica la simbología del ascenso de gradas o ambientes sucesivos como la jerarquía de las arquitecturas ceremoniales.

Generalmente se realiza a través de sarunas son peldaños incrustados en el muro de contención, otros accesos son por escaleras construidas adyacentes al andén y escaleras empotradas, las cuales se hallan en el interior de la plataforma.

ii. Formas de paramentos estructurales:





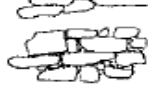






Las formas de los paramentos considerados como un arte de cortado de las piedras. Los muros de piedra tallada eran estructuras de alto estatus y gran



importancia. Los autores Valencia y Gibaja, (1992) tipificaron estos paramentos, los cuales son expuestos a continuación:

Tabla 10.

**Cuadro de tipo de paramentos de Muros Inca en Machupicchu**

Tipos	Características	Gráfico
Cuadrangular decreciente	Juntas ajustadas con superficies exteriores pulidas.	
Cuadrangular variable	Juntas ajustadas	
Cuadrangular-poligonal	Juntas ajustadas	
Pirka con piedras desbastadas e irregulares	Juntas comunes y separadas	
Irregular de piedras grandes y gruesas	Juntas con cuñas de piedras más pequeñas.	
Irregular de piedras pequeñas y gruesas	Juntas con cuñas de piedras más pequeñas	
Cuadrangular-variable de piedras grandes y pequeñas	En el mismo paramento de juntas ajustadas	
Poligonal con pequeñas piedras	Juntas ajustadas	
Poligonal con grandes piedras	Juntas ligeramente separadas, con cuñas	
Cuadrangular tosco	Juntas ligeramente separadas con el mortero visible	
Cuadrangular-variable fino	Juntas ajustadas y paramento plano pulido	

**Nota:** La terminología moderna geométrica define algunos conceptos formales de la Tabla. Fuente: Valencia & Gibaja ( 1992: p.p. 27-30)

### iii. Aparejo de los muros incas:

El aparejo es una técnica constructiva o la manera como se colocan los materiales constructivos como los elementos líticos, estructurales, manufactura y decorativos, dando lugar a tipologías constructivas con un valor formal, estético y de utilidad. La clasificación según **Calvo y Mujica, (1987)** están de acuerdo con impacto emocional, las asociaciones del observador y el autor **Gavazzi, (2010, p. 252)** define el uso de la piedra en relación al diseño del sitio y por una elección estética, como resultado establecemos los siguientes tipos de aparejos:

- (1) Rústico: El aparejo era constituido por piedras sin labrar o cantera, colocadas o encimadas sin mayor arreglo y con presencia de espacios de relleno; empleados para la construcción de muros de contención y sostenimiento de las plataformas, andenes, muros simples.



Figura 59. **Aparejo rústico, Subsector Extensión Templo del Sol**

Fuente: Registro Digitalizado PANM, (2013)

(2) Engastado: Constituido por grandes piedras de forma irregular con perímetros quebrados en varios ángulos, cuya unión permite un tipo de aparejo con mayor estabilidad.



Figura 60. **Aparejo engastado en el Templo Tres Ventanas**

Fuente: Elaboración propia (2015)

(3) Diseño: Constituidos por piedras asentados en forma de diseño estructurado y estético, la forma de las piedras : hiladas horizontales y verticales

creando una especie de ritmo en la armonía de su diseño.



Figura 61. **Aparejo con diseño, Subsector Plaza Principal**

Fuente: Registro Digitalizado PANM, (2013)

(4) Hilera: La disposición de piedras colocadas en filas o hileras horizontales era de similar dimensión, la forma de asentado permite una lectura lineal dentro de espacios homogéneos morfológicamente.



Figura 62. **Aparejo de hilera en Templo del Sol**

Fuente: Registro Digitalizado PANM, (2013)

## 2.5 MARCO NORMATIVO:

Son documentos y textos fundamentales generados por la legislación internacional y nacional, con la finalidad de registro, inventario, protección, promoción, investigación, difusión de los bienes arqueológicos. **(Documentos Fundamentales para el Patrimonio Cultural, 2007, pp.131-261)**

### 2.5.1 Cartas Culturales:

#### a) *Carta de Atenas:*

*Conservación de Monumentos de Arte e Historia, Conferencia Internacional de Atenas, párrafo 8 (1931).* Que todos los Estados, o bien las instituciones creadas en ellos y reconocidos como competentes para tal fin, publiquen un inventario de los monumentos históricos nacionales, acompañado por fotografías y notas. Que cada Estado cree un archivo donde se conserven los documentos relativos a los propios monumentos.

**b) Carta de Venecia:**

*Carta Internacional para la Conservación y Restauración de Monumentos, II Congreso Internacional de Arquitectos y Técnicos en Monumentos Históricos – CIAM, Artículos 1, 5, 9, 15 y 16 (1964), Tenemos las siguientes definiciones:*

- Monumento histórico.- creación arquitectónica aislada, conjunto urbano o rural que da testimonio de una civilización en particular.
- Conservación de monumentos.- implica constancia en mantenimiento, implica cuando el marco tradicional subsiste, este será conservado.
- Restauración.- 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.
- Documentación y publicación.- en forma de informes analíticos y críticos, ilustrados con dibujos y fotografías.

**c) Carta Internacional para la Gestión del Patrimonio**

**Arqueológico:**

Artículo 1, menciona que el Patrimonio arqueológico material, engloba todas las huellas de la existencia del hombre así como al material relacionado con los mismos. El Artículo 4, define la delimitación acotaciones e inventarios, son instrumentos necesarios de trabajo para perfilar estrategias de protección de dicho patrimonio. (ICOMOS Lausana, Suiza, 1990).

**d) Carta de Burra para Sitios de Significación Cultural:**

- Conservación: todos los procesos de cuidado de un sitio tendientes a mantener su significación cultural.
- Preservación: mantenimiento del material físico in situ en su estado existente y retardando deterioro.
- Restauración: devolver a la fábrica existente de un sitio un estado anterior conocido, removiendo agregados o reagrupando los componentes existentes sin introducir nuevos materiales.

- Reconstrucción: devolver a un sitio a un estado anterior conocido y se diferencia de la restauración por la introducción de nuevos materiales a la fábrica.
- Adaptación: modificar un sitio para adaptarlo al uso actual o a un uso propuesto. (*ICOMOS de Australia, 1999, artículos 1 y 2*).

### **2.5.2 Principios para la creación de archivos documentales de monumentos, conjuntos arquitectónicos y sitios históricos:**

El objetivo es explicar los principios de organización, el contenido, los principios de clasificación y distribución para registrar la documentación al Patrimonio Cultural. **(Documentos Fundamentales para el Patrimonio Cultural, 2007, pp.400-407).**

El Registro documental es un acto esencial que permite la progresión del conocimiento y la comprensión del patrimonio cultural. El mantenimiento, preservación de dicho patrimonio



respeta sus características físicas, materiales, modos de construcción y significación histórica y cultural.

### **2.5.3 Principios para la creación de archivos:**

*Ley General del Patrimonio Cultural de la Nación, 2008*  
*Ley N° 28296 y su Reglamento (2007, Capítulo III p. 13).* El Artículo 19 menciona que el Instituto Nacional de Cultura, la Biblioteca Nacional y el Archivo General de la Nación, están encargados de la identificación, inventario, inscripción, registro, investigación, protección, conservación, difusión y promoción de los bienes integrantes del Patrimonio Cultural.

### **2.5.4 Plan Maestro de Machupicchu:**

El Plan Maestro constituye el documento planificado de más alto nivel con que cuenta el área natural protegida. Dentro de sus lineamientos estratégicos y políticas en el tratamiento patrimonial en los sitios arqueológicos, se debe continuar el inventario del Santuario Histórico Nacional de Machupicchu, con el uso de tecnologías modernas que permita rápido y

eficiente reconocimiento del área. La política de revaloración y sistematización de la investigación del patrimonio arqueológico, tiene el objetivo de obtener un catastro arqueológico, con levantamiento de mapa más exacto y detallado del Santuario, con calificación minuciosa de su estado de investigación y conservación **(Plan Maestro, 2005-2015)**

#### **2.5.5 Proyecto Machupicchu Integral:**

El proyecto Machupicchu Integral, 2012-2016, menciona:

(a) La afirmación del uso público de los valores del Santuario como patrimonio mixto universal y nacional, (b) La diversificación del turismo patrimonial sostenible desde las áreas del Santuario Histórico de Machupicchu. En el Capítulo III, señala que es fundamental la conservación y protección de sus valores de autenticidad como un bien excepcional de la humanidad. Los programas generales de investigación requieren de trabajos realizados, en curso y programados conectados con el conjunto de la comunidad científica.

## **CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN**

### **3.1 HIPÓTESIS:**

Una propuesta metodológica de levantamiento arquitectónico y tecnomorfológico en los aparejos de muros para la Llacta Inka de Machupicchu (Sector II Urbano) y su aplicación generará un plano base tridimensional útil en la documentación geométrica para la conservación y un registro digitalizado de la Llacta Inka.

### **3.2 VARIABLES:**

#### **3.2.1 Variable independiente:**

Aplicación de la metodología de levantamiento arquitectónico y tecnomorfológico en aparejo de muros para la Llacta Inka de Machupicchu (Sector Urbano II).

#### **3.2.2 Variable dependiente:**

Modelo temático en aparejos de muros inca.

### 3.3 DIAGRAMA DE VARIABLES E INDICADORES:

A continuación se exponen las variables e indicadores, para la agrupación de estos se trabajó con dimensiones. En el anexo 02, se presenta la matriz de consistencia, en ella se expone las ideas de fuerza de cada uno de los componentes de la investigación.

Tabla 11.

**Diagrama de Variables e Indicadores**

VARIABLES DE ESTUDIO	DIMENSIONES	INDICADORES
Propuesta y aplicación de la metodología de levantamiento arquitectónico y tecnomorfológico en aparejo de muros incas	<b><u>Dimensión 1:</u></b> Modelos de toma de datos	- Estudios de documentación. - Método de clasificación tecnomorfológico en aparejo de muros incas
	<b><u>Dimensión 2:</u></b> Técnicas e instrumentos de dimensionamientos	- Sistemas de medidas: Imágenes de cortes y elevaciones y croquis en 3D - Levantamientos con equipos (método especializado)
	<b><u>Dimensión 3:</u></b> Catalogación y análisis tecno- morfológico de aparejo en los muros incas	- Matriz de relaciones: tipos de aparejo y características de los muros inca - Catalogación de información descriptiva y fotográfica
	<b><u>Dimensión 4:</u></b> Programa por gestión de nubes	- Inventario de software - Tabla de relaciones con software y hardware
Modelo temático en aparejos de muros incas	<b><u>Dimensión 1:</u></b> Modelación tridimensional de imágenes	- Inventario de software - Tabla de relaciones con software y hardware
	<b><u>Dimensión 2:</u></b> Sistemas de información gráfica y documental	- Tablas de mega datos - Representaciones basadas en imágenes - Inventario de software - Tabla de relaciones con software y hardware

Fuente: Elaboración propia (2014)

## CAPÍTULO IV: MATERIALES Y METODOLOGÍA

Antes de la aplicación de una metodología se consideran conceptos primarios como de **Philip Phillips (1955)** que apertura una nueva metodología arqueológica con la definición “New World archaeology is anthropology or it is nothing” en el cual se evidencia la necesidad de reconocer a elementos contemporáneos, vivos como la etnología para la reconstrucción del pasado precolombino y **Gavazzi (1996)** desde una perspectiva de antropología e historia de la arquitectura comparativa con un “análisis semiótico y estructural de volúmenes arquitectónicos siempre contextualizados dentro del paisaje que los rodea”.

La taxonomía definido como un criterio comparativo de formas, con un afán de globalidad y propósitos, es aplicada desde 1996 en casos de levantamientos arquitectónicos como Cahuachi, Ventarrón y Tiahuanaco; superan las metodologías de simple análisis tipológico teórico (**Vargas, 1992**) con una verificación de levantamientos tridimensionales o planovolumétricos (**Gavazzi, 2003**).

En los últimos años, la línea de la investigación sigue profundizándose en el estudio del territorio, fundamentalmente aplicadas a la gestión de la información, metodologías vistas desde un punto de vista integrador arquitectura – urbanismo - historia e impartidas dentro de Universidades. **Echevarria, (2006)** plantean metodologías de catalogación de datos por medio de sistema información geográfica para la simplificación de análisis a partir de los planos y mapas temáticos. Los sistemas empleados para el mejoramiento de las metodologías de extracción de información geométrica en procesos de documentación como entidades culturales son analizados por **Arranz (2013)**.

La metodología será comprobada en el estudio del presente documento, es decir, un proceso reiterativo que comienza de forma simultánea con un conocimiento personal a través del trabajo de campo de la zona de estudio. Durante el propio proceso, cada una de las actividades (digitalización, creación de base de datos, documentación, elaboración de planos) obliga a tener un proceso de retroalimentación para la confirmación o corrección, además con la información obtenida se tiene la posibilidad de tener importantes conclusiones.

#### **4.1 MÉTODO GENERAL:**

Sobre la base de los antecedentes referenciales y experiencia, se han seguido las siguientes secuencias para la investigación:

##### **4.1.1 Estudios previos:**

Los estudios previos permiten realizar una investigación bibliográfica, investigaciones sobre las técnicas empleadas en el levantamiento. La finalidad es realizar un análisis comparativo de las técnicas recogidas en las bibliografías y los trabajos de levantamiento del patrimonio efectuados en el contexto de la investigación.

##### **4.1.2 Análisis de los recursos y productos:**

El Análisis tiene el propósito de establecer los recursos disponibles para la aplicación del proceso de documentación del patrimonio (catastro), realizamos una secuencia descrita a continuación:

**a) *Análisis de recursos:***

Los inventarios de la descripción de los instrumentos, definido por toda aquella información técnica y para la propuesta de la metodología. Se realizará un análisis comparativo de la técnica adaptada a la metodología de levantamiento.

**b) *Análisis de producto:***

Descripción de los criterios de selección del hardware y software para el cumplimiento del resultado propuesto en los objetivos.

**c) *Materiales y métodos de clasificación tecno-morfológica:***

- Definición del área:

El área deberá tener las características propicias para el desarrollo de la investigación.



- Clasificación en campo:

Esta etapa se formulará gracias a la relación directa entre los profesionales múltiples. La presencia en el campo, el análisis conjunto, la deducción secuencial son elementos indispensables para definir la tabla de clasificación. A medida que el levantamiento avanza, es necesario, identificar nuevamente la codificación en el área de trabajo in situ, para comprender adecuadamente el proceso de construcción, las técnicas distintas y después juntar las secuencias relativas a cada Sector en una secuencia absoluta (Ver Anexo 4).

Tabla 12.

**Esquema Orientativo para la codificación**

MATERIAL

1. Tamaño

{  
D-01 pequeño  
D-02 mediano  
D-03 grande  
.....  
P 1 natural

**Nota:** La elaboración de la tabla tecnomorfológico es un procedimiento concertado entre profesionales. basado en teorías y definiciones de autores.

Fuente: Según Vargas (2013) & Gavazzi (2013)

- Levantamiento Isométrico y Escáner 3D.-

El dibujo se realizará a partir del mejor punto de vista del levantamiento, con el número mayor de espacios visibles y dibujables isométricamente. En esta fase del trabajo es necesario comprender las relaciones proporcionales de las estructuras de la Arquitectura. También, el dibujo definirá visualmente la diferencia entre construcción, su técnica, forma y su estado de conservación. La primera incluye una definición de espacio constructivo, la segunda en cambio una alteración o restauración que no cambia la morfología general.

- Levantamiento con Estación Total.-

El levantamiento de varios centenares de puntos en el sector de estudio, por un lado permite una mejor precisión de la definición de las estructuras levantadas, por el otro requiere la definición de una leyenda para cada elemento constructivo. Cada letra forma parte de

una etiqueta asociada a un punto, que contiene, en este caso la tecnología y la morfología de los aparejos en los muros incas, el elemento arquitectónico, la numeración progresiva, codificada en el papel y en la estación total. La metodología obtendrá una base de datos codificados, comparada como si fuera el ADN de la investigación.

- Nubes de Puntos en AutoCAD.-

La nube de puntos etiquetados es generada con la Estación Total, posteriormente con el software definiremos una isometría, en la que cada fase es reconocible con un color. El levantamiento cuadriculado de campo sigue funcionando como referente para el dibujo digitalizado en AutoCAD, las etiquetas de la nube de puntos están relacionadas directamente con el levantamiento de papel. El dibujo base nos permitirá juntar los puntos, según el esquema definido en el campo.

- Planovolumétrico digital y Modelo analítico.-

La base de datos generada gracias a las etiquetas de los puntos del levantamiento isométrico es resumible digitalmente, luego será material utilizable como archivo digital.

**d) *Análisis tecnológico y morfológico:***

Cada fase en el modelo analítico digital corresponde a un momento constructivo, que el dibujo permite aislar y estudiar autónomamente. No solo permite un análisis individual, sino también una observación dinámica, para entender como ha sido construido en su conjunto.

- Análisis tecnológico en aparejos de muros inca:

El estudio de las soluciones constructivas de elementos líticos para la Arquitectura Inca ha sido emprendido por varios autores (**Gasparini 1977, Calvo & Mujica 1980, . . . tzen 1983, 1985, 1986, Plan**

**Maestro del Santuario Histórico de Machupicchu 2009)**, pero todavía no ha recibido un tratamiento definitivo. El área de trabajo presentó muchas combinaciones constructivas, favoreciendo el intercambio de conocimientos en el proceso constructivo. El análisis tecnológico será articulado con los siguientes temas:

- a) Tecnología en mortero o argamasa.
- b) Características físicas de los paramentos o muros incas
- c) Tipo de asentado

- Análisis morfológico del conjunto:

El análisis determinará las características formales, funcionales, tipológicas y espaciales del diseño originario en relación al sector de estudio. Los elementos combinados serán de forma equilibrada, en el siguiente orden: (a) Tipologías, (b) Elementos arquitectónicos incas y (c) Puntos de observación.

**e) Aplicaciones efectuadas.-**

La propuesta es la descripción de un plan de trabajo y actividades desarrolladas en el levantamiento. La elección de software para revestir, mostrar didácticamente para exposiciones y la visualización de la reconstrucción evolutiva arquitectónica dependen de una aplicación real. En la mayoría de los casos, los softwares 3D Studio Max y ArGis definirán la secuencia estática en las diferentes fases de representaciones.

**f) Conclusiones y Recomendaciones.-**

En este Capítulo se procede a valorar los resultados de las experiencias llevadas a cabo y se exponen reflexiones sobre los temas abordados.

**g) Referencias.-**

Las referencias bibliográficas conformado por libros, tesis, manuales, artículos que han servido de base

epistemología del desarrollo de la tesis. **(American Psychological Association [APA], 2010).**

***h) Glosario.-***

Definición de términos empleados en la tesis, pueden considerarse como neologismos por su sintaxis por el nuevo significado que adquiere a emplearse en determinado contexto.

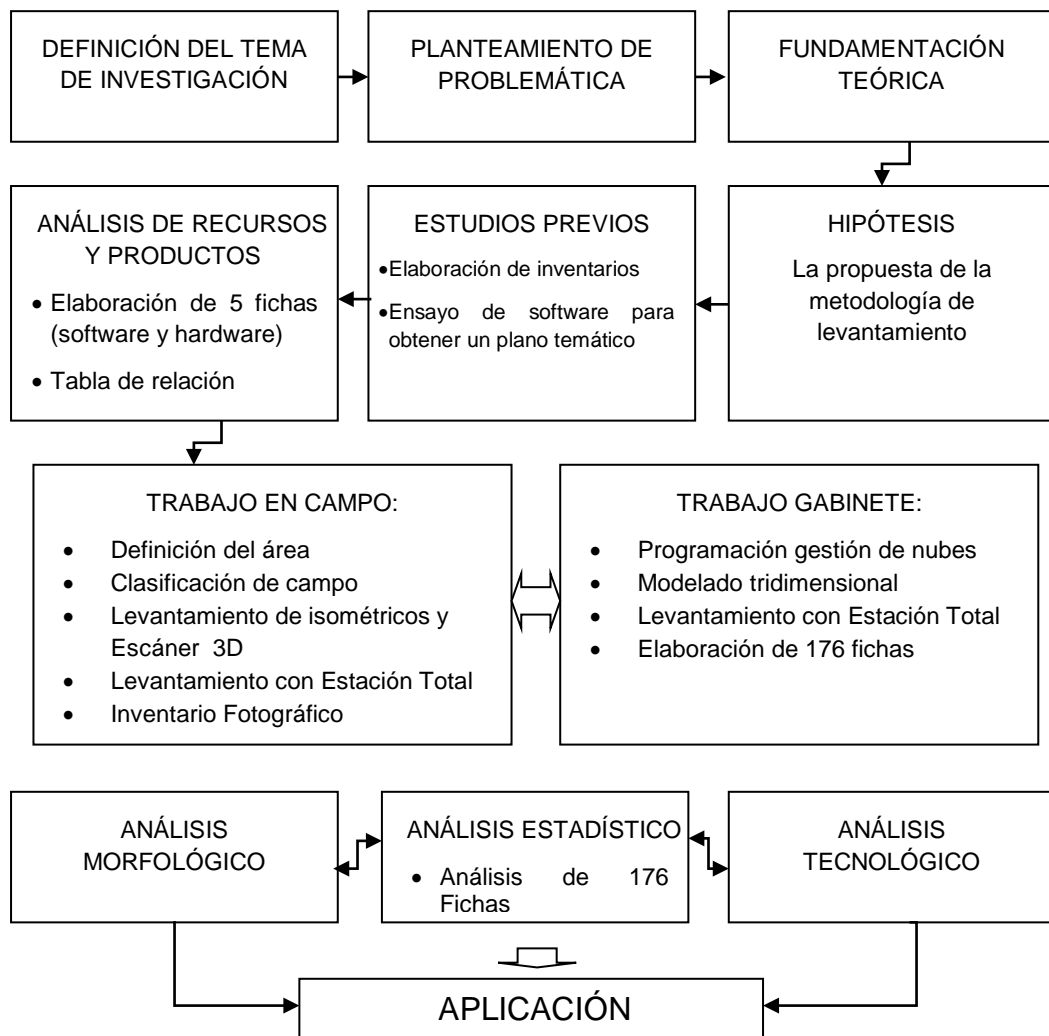
**4.2 ESQUEMA METODOLÓGICO GENERAL:**

Dentro del desarrollo secuencial del trabajo metodológico, se obtiene un diagrama para la organización de la investigación, como primera parte tenemos la problemática general y fundamento teórico desarrolladas dentro de los dos primeros capítulos, luego tenemos los estudios previos y el análisis de recursos y productos, importantes para la elección de la tecnología en el levantamiento. El análisis tecnomorfológico es el resultado de la interpretación de la información la cual es graficada y analizada con las respectivas técnicas de procesamiento de información, como parte final tenemos

la propuesta y aplicación en el sistema de información geográfica de patrimonio.

Tabla 13.

**Esquema metodológico del Levantamiento Arquitectónico y Tecnomorfológico en aparejos de muros para la Llaqta Inka de Machupicchu**



Fuente Elaboración Propia (2014)



### 4.3 TIPO Y MÉTODO DE INVESTIGACIÓN:

El tipo de investigación con los criterios de **Hernández, B. (2010, pp. 10-14)** y según el objeto de análisis o también llamado enfoque de la investigación es cuantitativa porque está orientado a la descripción empleando datos medibles u observables, además emplea instrumentos predeterminados. La investigación es cualitativa al identificar las características de categorización de las tipologías de los muros incas.

Según la generación de conocimiento es básica, mediante el modelo proporciona una base de información gráfica digitalizada descriptiva del ámbito de estudio. También la investigación es aplicada por el producto, un modelo temático siendo una respuesta práctica a la problemática. De acuerdo a **Hernández, B. (2010, pp. 151-159)** el nivel de investigación es descriptivo de los hechos observados. Éstos se formularon en la identificación del problema al inicio del estudio con carácter perceptual. Según **Marroquín (2013)**, en general es un método científico, específicamente es descriptivo.

#### 4.4 ALCANCE DE LA INVESTIGACIÓN:

El diseño descriptivo relaciones entre dos o más categorías, conceptos o variables en un momento determinado. **(Sampieri. et al., 2014 & De la Torre 2013, p. 110)**

GE: X ----- O, dónde:

X : variable independiente.

GE : un solo grupo de muestra

O : etapa post (después de la metodología).

#### 4.5 POBLACIÓN Y MUESTRA:

La población es el conjunto de elementos materia de estudio, constituido por los elementos estructurales arquitectónicos de la Llacta Inka de Machupicchu en el Sector II – Urbano, del Distrito de Machupicchu, Provincia de Cuzco. La muestra por diversidad de características por una cuestión metodológica descriptiva detallada de los subsectores es estratificada al agrupar logarítmicamente las características de un grupo y al asegurar que la muestra represente adecuadamente a la población en función a las variables seleccionadas.

Tabla 14.  
**Población y muestra para la investigación**

SUB-SECTORES – DEFINIDOS POR CARACTERÍSTICAS TIPOLOGICAS ESPACIALES	N° ELEMENTO DE AGRUPACIÓN
Subsector B recintos 1; 2; 4; 6; 7; 8 : Casa del Inka Subsector B recintos 9;10;11; 12: Extensión Norte de la Casa del Inka Subsector A I recintos 1; 2; 3; 4; 5: Templo del Sol y Mausoleo Subsector A I recintos 6; 7; 3 a b c: Extensión Sur del Templo del Sol Subsector A II recintos 14; 15; 16; 17; 18; 19; 20; 21; 2,., d, e : Superiores Orientales Subsector A II recintos 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12; 13; a, b, c : Superiores. Occidentales Subsector A, B: Escaleras Subsector A, B: Caminos y plataformas	Se agrupara los caracteres de acuerdo a una formulación logarítmica de relación de la clasificación tecno- morfológica.
TOTAL :	ELEMENTOS

**Nota:** Esta subdivisión de sectores se considera de acuerdo al Plan Maestro, (2005-2015), el cual está vigente en todo el desarrollo del trabajo.

Fuente: Elaboración propia (2014)

#### 4.6 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

La técnica en la primera etapa de recolección de datos se empleará las fichas de observación del trabajo del levantamiento (176), fichas descriptivas del software y hardware (05). Posteriormente, deberemos validar la confiabilidad del instrumento, es decir, viene a ser aquello medible de forma consistente y precisa la característica por medir, incluyendo en si dos conceptos importantes que son los de consistencia interna y estabilidad temporal.

La técnica del Análisis de la Varianza (ANOVA o AVAR) es una de las técnicas más utilizadas en los análisis de los datos de los diseños experimentales. Se utiliza cuando queremos contrastar más de dos medias, por lo que puede verse como una extensión de la Prueba t para diferencias de dos medias. El ANOVA es un método muy flexible que permite construir modelos estadísticos para el análisis de los datos experimentales cuyo valor ha sido constatado en muy diversas circunstancias. Los modelos que permite construir el ANOVA pueden ser reducidos a la siguiente forma:

$$\text{(Valor observado)} = \sum (\text{efectos atribuibles}) + \sum (\text{efectos no atribuibles o residuales})$$

**Nota:** Ver cuadro de resultados de análisis por SPSS. El planteamiento por estar constituidos por variables de tipo ordinal se somete a criterios de selección descriptivos por medio de la mediana y media.

Fuente: Elaboración propia, (2014), basado en Cleto, (2013)

#### **4.6.1 Validación de expertos:**

Al inicio de la investigación el instrumento fue validado por expertos en instrumentos y técnicas, (Ver Anexo 05) siendo el resultado:

Tabla 15.

**Validación de expertos**

EXPERTO	%
Dr. Adine Gavazzi	50
Arq. Jorge Espinoza Molina	50
TOTAL	100

Fuente: Elaboración propia, (2014)

#### 4.6.2 Métodos de análisis de datos

Los códigos asignados a las categorías (etiquetas), facilitan la manipulación de datos y son una forma de distinguir de una categoría a otra. Los datos obtenidos tras la aplicación de los instrumentos de recolección serán organizados, resumidos y presentados haciendo uso de tablas y gráficos estadísticos con ayuda del software IBM SPSS STATISTIC versión 21 y Excel. De acuerdo a los procedimientos de modelamiento tridimensional del producto, se realiza un análisis de producto y recursos para determinar el mejor programa para analizar los datos tecnomorfológicos. Es importante que esta información también deba ser contrastada con los antecedentes históricos y arqueológicos para darle más precisión a la interpretación de los datos.

## **CAPÍTULO V: TRATAMIENTO DE LOS RESULTADOS**

### **5.1 ESTUDIOS PREVIOS:**

A partir de del marco teórico descrito en el Capítulo II, antes de abordar el análisis de los recursos disponibles para el diseño de la metodología propuesta, se debe considerar:

- Establecer los criterios de selección de los recursos.
- Relacionar las tipologías de recursos innovadores considerados
- Exponer los argumentos que han llevado a la selección de técnicas innovadoras en levantamientos frente técnicas tradicionales.

#### **5.1.1 Análisis comparativo y experiencias previas disponibles:**

Con el objeto de establecer criterios de análisis, primeramente definiremos las limitaciones entre nuevas tecnologías y los medios convencionales. Las fuentes de información sobre las investigaciones aplicadas en la Arquitectura en el Perú no han sido documentadas en la

literatura peruana, existe una amplia documentación sobre tipos de programas de modelado sólido de objetos patrimoniales que recién se vienen aplicando en el ámbito de la Arquitectura como la Arqueología.

Por otra parte, la velocidad de evolución de las nuevas tecnologías en la actualidad permiten una gran variedad de softwares con equipos y técnicas desarrolladas en la Llacta Inca de Machupicchu, no se incluyen aquí aplicaciones específicas que aunque soporten información gráfica no tienen potencialidades para representación tridimensional adaptadas a programas existentes dentro del sistema catastral, programas existentes CAD y GIS. El análisis comparativo entre las técnicas convencionales y las técnicas innovadoras fueron considerados, como las documentaciones científicas de los profesionales realizadas en condiciones normales, con presupuestos y plazos ajustados poseen una gran diversidad de casuística de cada levantamiento, por los requerimientos que en cada caso, se solicitan diversos tipos de documentación gráfica requerida, resolución de precisión y otros. En el caso de la Llacta de Machupicchu, hemos realizado el levantamiento

por las dos técnicas, siendo una tarea de investigación también los resultados obtenidos a partir de dos fuentes principales:

- Bibliográfica sobre todo en trabajos de informes de profesionales, artículos, libros, tesis, entre otros.
- Levantamientos completos y parciales de elementos patrimoniales.

**a) Instrumentos para las técnicas de adquisición:**

- Instrumentos Geodésicos y Estación Total:

En el Perú, existen materiales genéricos para los levantamientos con técnicas convencionales, instrumentos Geodésicos y Estación Total, sin embargo, en el ámbito del Patrimonio escasea la bibliografía relativa a productos específicos.

**Georeferenciación (Sistema de Información Geográfica) PANM, (2009):** *“Brindan un estudio sobre el Sistema catastral Geográfico Georeferenciado, como una herramienta de análisis de datos de trabajos de*



*goedesia, fotogrametría digital, teledetección y fotointerpretación . Esto supone el levantamiento completo topográfico digital de 150 hectáreas de los sitios arqueológicos del PANM, Levantamiento virtual en 3D, Levantamiento fotogramétrico, Teledetección y Fotointerpretación de 385 km del PANM y la Base de datos SIG MACHUPICCHU". Sin embargo, el proyecto obtuvo los objetivos con una continuidad con el subárea de Sistema Catastral de los Sitios Arqueológicos del PANM, el cual solo desarrolló trabajos de producción de planos de interpretación..*

**Almagro, (2004):** *"Realizó un análisis arqueológico, su registro y representación con el método de la lectura crítica de los paramentos y con los demás análisis basados a diversas disciplinas, generado una base de información codificada y referenciada a los elementos del edificio".*

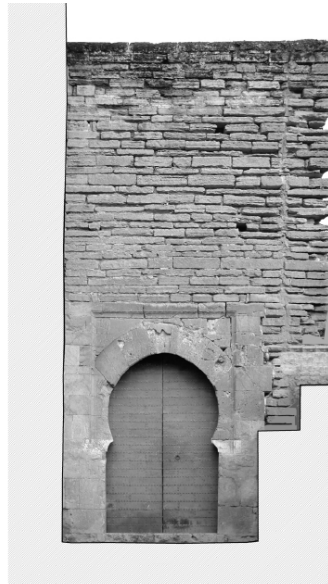


Figura 63. **Levantamiento de La Torre de los Picos, La Alhambra, Granada**

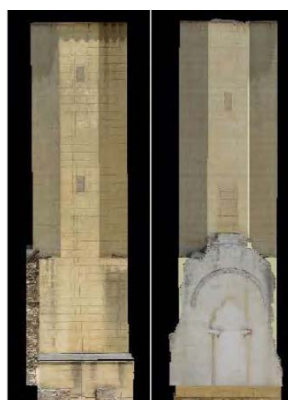
Fuente: Almagro (2004, p.171)

- *Instrumento de Escáner Láser 3D:*

En la literatura nacional son muy escasas las fuentes bibliográficas de levantamientos con Escáner Láser 3D, es una tecnología recientemente empleada en el patrimonio, existen investigaciones internacionales que hablan sobre el empleo del instrumental con respecto a otros métodos, tenemos:

**Arranz, (2013):** *“Realizó un estudio exhaustivo sobre la tecnología láser para la documentación patrimonial, el análisis de todas las técnicas dislumbran que la utilización masiva de tecnología láser se realizará en el futuro próximo, sin embargo, no existe un modelo claro para calcular la precisión que puede alcanzar un sistema láser, tampoco existen metodologías para la calibración de estos sistemas, realizadas en la actualidad a partir de aplicaciones informáticas”.*

**Barrera, (2006):** *“Elaboró una propuesta metodológica aplicativa visual dimensional y aportando un catálogo de recursos y productos más innovadores en la documentacion del patrimonio histórico.”*



**Figura 64. Torre de Córdoba, ortofoto de alzado y de perfil**

Fuente: Barrera (2006, p.2)

## ***b) Software de proceso y post-proceso***

### ***- Programas de gestión de nubes:***

La dificultad del trabajo por medio de Escáner Láser es el volumen de datos manejados, con ficheros de datos voluminosos que no pueden ser cargados con programas AutoCAD y Achicad. Los programas especializados en este tipo de archivos son incluidos con la adquisición del tipo de equipo, como Ciclón, PhotoScan, entre otros.

### ***- Programas de modelado tridimensional avanzado:***

Programas de modelado sólido con capacidad de generar, editar y gestionar nubes de puntos, disponen de la capacidad de representar las formas reales de los objetos patrimoniales, en el caso expuesto, la nube de puntos en AutoCAD y el modelado de sólido necesitan otros programas con mayor capacidad con programas como: AutoCAD, 3D StudioMax, SketchUp 8.

- Aplicaciones específicas de Sistema de Información Gráfica y documental del patrimonio:

Programa con verdadera potencialidad de representaciones gráficas relacionadas con base de datos, vinculados topológicamente a la base de datos, facilitándonos en la obtención de mapas temáticos automatizados. Es importante para el desarrollo del trabajo en las aplicaciones de la propuesta, descritos en los objetivos principales.

**Echevarría, (2005):** *“Elaboró una metodología de aplicación general para relacionar los datos correspondientes a los bienes de la Universidad de Alcalá, utilizó herramientas informáticas como el sistema de Información Geográfica (SIG). Utilizó herramientas e instrumentos gráficos necesarios para un análisis medioambiental y funcional exhaustivo de la Universidad”.*

## 5.2 ANÁLISIS DE RECURSOS Y PRODUCTO

### 5.2.1 Análisis de recursos:

Los recursos son definidos como la tecnología empleada, aquellos recursos complementarios a las técnicas convencionales o digitales, no serán considerados para este análisis, esta clasificación y selección en el trabajo es necesaria para tener un amplio abanico de marcas de hardware y software apropiado para el diseño de la propuesta.

#### ***a) Inventarios:***

En cuanto a la clasificación establecida en el inventario se realizó las siguientes consideraciones:

- La clasificación de los productos de hardware y software está comprometida de acuerdo a la disponibilidad de equipos y tecnología, con criterios de aplicación comercial independiente.
- En el aparato del software, en función del tipo de utilidad y es importante la adquisición de los equipos

especializados se incluya los programas originales. Existen programas relacionados en funciones de gestión de nubes y modelado digital.

Tabla 16.

**Inventario general del hardware**

HARDWARE ESPECÍFICO	MARCA	REFERENCIA
ESCÁNER LASER STATION	LEYCA II	Referencia: <a href="http://www.leica-geosystems.com/hds">www.leica-geosystems.com/hds</a> (Leica Geosystems, 2013)
ESTACIÓN TOTAL	TOPCOM GPT -3005LW	Referencia <a href="http://www.scribd.com/doc/78241963/Esp-Tec-ET-Serie-GPT-3005LW-1#scribd">http://www.scribd.com/doc/78241963/Esp-Tec-ET-Serie-GPT-3005LW-1#scribd</a> (SALAS, 2012)
SCAN STATION	LEYCA C10	Referencia: <a href="http://www.leica-geosystems.com/hds">www.leica-geosystems.com/hds</a> (Leica Geosystems AG, 2011)
GPS DIFERENCIAL GEODÉSICO	TRIMBLE R-7	Referencia: <a href="http://www.al-top.com/sites/default/files/0-Topografia_PUBLIC.pdf">http://www.al-top.com/sites/default/files/0-Topografia_PUBLIC.pdf</a> . (Productos TRIMBLE 2014)

Fuente: Elaboración propia (2015), basada en Barrera, (2006 pp.. 113-115)

Tabla 17.

**Inventario general de software**

<b>SOFTWARE</b>	<b>MARCA</b>	<b>REFERENCIA</b>
<b>Programas de levantamiento puntos georeferenciados</b> Programas especializados en levantamiento con estación total, GPS.	TOPCON LINK V.7.2	<a href="http://www.scribd.com/doc/220941963/Guia-Rapida-de-Uso-Topcon-Link">http://www.scribd.com/doc/220941963/Guia-Rapida-de-Uso-Topcon-Link</a> (GEINCOR SAC., 2014)
	TRIMBLE R-7	<a href="http://www.ngs.noaa.gov/corbin/class_description/TrimbleR7-R8_UserGuide.pdf">http://www.ngs.noaa.gov/corbin/class_description/TrimbleR7-R8_UserGuide.pdf</a> (Trimble Navigation Limited, 2003)
<b>Gestión de nubes de puntos</b> Programas especializado en el ajuste de nubes procedentes de escaneados y de toma de puntos con la estación total, operaciones de filtraciones, triangulación, mallado, mapas de ajuste entre otras.	Leica Cyclone BASIC 8.1	Referencia: <a href="http://www.leica-geosystems.com/hds">www.leica-geosystems.com/hds</a> (Leica Geosystems AG, 2013)
	Cyclone	Referencia: <a href="http://www.leica-geosystems.com/hds">www.leica-geosystems.com/hds</a> (Leica Geosystems, 2013)
	Geomagic	Referencia: <a href="http://www.geomagic.com/es/">http://www.geomagic.com/es/</a> (Geomagic, 2013)
	AutoCAD Civil 3D	Referencia: <a href="http://www.autodesk.com/">http://www.autodesk.com/</a> (Autodesk, 2013)
	PhotoScan	De la empresa suiza Agisoft. Su precio aproximado es de 2700€
<b>Modelo digital</b> Programas con gestión de nubes de puntos, la principal funcionalidad es la capacidad de modelado y edición del objeto.	3dStudio	Referencia: <a href="http://www.autodesk.com/">http://www.autodesk.com/</a> (Autodesk, 2013)
	AutoCAD 3D	Referencia: <a href="http://www.autodesk.com/">http://www.autodesk.com/</a> (Autodesk, 2013)
	AutoCAD MAP 3D	Referencia: <a href="http://www.autodesk.com/">http://www.autodesk.com/</a> (Autodesk, 2013)
	ArgisV.10.2	Referencia: <a href="http://resources.arcgis.com">http://resources.arcgis.com</a> (Esri,2014)
<b>Visualizadores y utilidades de conversión</b> Programas existentes en el mercado para la visualización interactiva y la conversión.	Atlantis Archicad TS Viva Simulation	Este software se empleó para caso específicos de manejo de datos.

Fuente: Elaboración propia (2015), basada a Barrera, (2006 pp. 115-119)



***b) Criterios de selección de hardware y software:***

Entre las posibilidades de los recursos disponibles en el mercado, con el objeto llevar la aplicación de tecnologías innovadoras para levantamiento de acuerdo con el objetivo del trabajo, se realizó una selección de acuerdo a los siguientes criterios:

- Grado de adecuación para la obtención de productos.
- Posibilidad de disponer los medios, teniendo en cuenta el entorno de un investigador académico
- Versatilidad del recurso, en relación a las posibilidades de ser empleado en casos prácticos.

De acuerdo a la experiencia de utilidad del software Autodesk, por las características de flexibilidad, facilidad de uso y la documentación de soporte es el nexo entre los programas de TOPCON LINK 7.2, Argis 10.2, Leica Cyclone BASIC 8.1.

**c) Descripción de Fichas:**

En cada una de las fichas se resumen las características del recurso evaluado y los resultados de dicha evaluación, considerando las siguientes aportaciones:

Tabla 18.

**Resumen de Ficha General Hardware y software**

FICHAS DE HARDWARE Y SOFTWARE	
1.	Datos de identificación
2.	Características técnicas
3.	Datos físicos generales
4.	Sistema de medición
5.	Hardware y software asociado
6.	Adquisición de datos
7.	Aplicaciones en el campo de la arquitectura y arqueología
8.	Observaciones Generales

**Nota:** La elaboración de las Fichas generales y descriptivas emplean las 8 características, sin embargo la característica Técnica es variable por el tipo de equipo.

Fuente: Barrera, (2006)

Tabla 19.

**Ficha Descriptiva Inventario de hardware y software**

<p><b>1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN:</b></p>  <p><b>TOPCOM GPT – 3005 LW</b> - Procedencia Japonesa Realizar mediciones a puntos accesibles e inaccesibles en condiciones favorables o críticas como lluvia y nieve. La gran ventaja de la Estación Total es la de medir con prisma más de 2 km y sin prisma hasta 800 metros en lugares inaccesibles.</p>			
<p><b>2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS</b></p>			
<b>4.1 Especificaciones de medición</b>		<b>4.2 Especificaciones del equipo</b>	
Rango de medición	Hasta 1 200 m	Velocidad de toma de datos	mínimo 1" 5"
Alcance de distanciometro	Prisma 1 P 3.000m	Resolución	2.8"
Mínimo de rango		Campo visual	1°3"
Precisión de Lineal	3mm ± 2ppm	Apertura óptica	45 mm
Precisión Angular:	5"		
<p><b>3. Datos Físicos Generales</b></p>			
<b>5.1 Comunicación:</b>		Inalámbrica (BLUTETOOTH)	
<b>5.2 Alimentación:</b>		2 Baterías BT-52 QA recargable	
<b>5.4 Dimensiones Principales</b>		336 x 184 x 174 mm	
<b>5.5 Peso</b>		5,1 kg	
<b>5.6 Tipo de protección</b>		Maletín de transporte, tapa cubre objetivo y plomada	
<b>4. SISTEMA DE MEDICIÓN:</b>		MÉTODO ABSOLUTO.	
<p><b>5. SOFTWARE ASOCIADO:</b> TOPCON LINK V.7.2., programa que permite tratar y editar las mediciones realizadas así como visualizar exactamente y, en función de la resolución de la imagen y la distancia de toma de estas, cuál era el punto medido.</p>			
<p><b>6. ADQUISICIÓN DE DATOS:</b> La integración con el software CAD, sus aplicaciones en la arquitectura, ha facilitado la incorporación de las técnicas de tratamiento de imágenes, posibilitan formas de presentación.</p>			
<p><b>7. PRODUCTOS OBTENIDOS:</b> Para los modelos 3D, exigen generar un programa de diseño gráfico con todas sus fases de orientación realizadas, es decir, en igualdad de condiciones a como se realicen los métodos análogos o analíticos.</p>			
<p><b>8. APLICACIONES EN EL CAMPO DE LA ARQUITECTURA</b> Los desarrollos tecnológicos en la metodología de levantamientos arquitectónicos que actualmente se emplean prestan atención especial a productos que satisfagan la forma inmediata, los requerimientos técnicos de los proyectos. El desarrollo de estas herramientas que permiten extraer conclusiones y juicios. El desarrollo de aplicaciones y herramientas con carácter tridimensional abre nuevos caminos y capacidades, además de implicar cambios importantes en los procedimientos proyectuales.</p>			
<p><b>9. OBSERVACIONES:</b> La tecnología de láser de pulsos se debe estabilizar el rayo en distancias largas para una medición precisa, además tener consideraciones climáticas. En el presente trabajo la codificación se realizara solo con una cantidad de 7 dígitos, sin embargo en la traslación de información será software AutoCAD, su soporte técnico mediante empresas locales</p>			

Fuente: Elaborado propia (2015), Barrera, (2006)

Tabla 19.

**Ficha Descriptiva Inventario de hardware y software (Continuación a)**

<p>1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN:</p>  <p><b>ESCÁNER LASER STATION II</b> (Topografía de alta definición)                  Procedencia Suiza                  Es uno de los instrumentos actuales del mercado, con características de una herramienta de cualidades de estación total y escáner 3D.</p>			
<p>2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS</p>			
4.1 Especificaciones de medición de distancias		4.2 Especificaciones del equipo	
<u>Sistema de escaneo láser</u>	Hasta 300m+	<u>Velocidad de escaneo</u>	50,000 puntos / segundo
<u>Densidad de escaneo</u>	<1 mm máx. en todo rango	<u>Resolución</u>	Alta densidad
<u>Precisión de medición simple:</u> Posición* Distancia Angulo (horizontal/vertical)	Introducción de altura del instrumento -< 6 mm a 50 m 4 mm 60 µrad/60 µrad (3,8 mgon/3,8mgon)	<u>Clase de láser</u>	3R (IEC-60825-1), verde visible
		<u>Iluminación</u>	condiciones de luz solar brillante a oscuridad completa
<u>Tamaño de punto láser</u>	Desde 0 – 50 m : 4 mm (basado en FWHH); 6 mm (basado en Gaussiana)	<u>Campo visual</u> <u>Cámara digital</u>	360°x270° Integrada y calibrada
<p>3. Datos Físicos Generales</p>			
3.1 Comunicación:		Dispositivo Ethernet, WLAN o USB 2.0, adaptadores para red inalámbrica, grupo electrogénico de mínimo 550 VA	
3.2 Alimentación:		36 V; CA o CC; conectable en caliente * A 50 m de alcance, un sigma ** Un sigma	
3.4 Dimensiones Principales		30.74 cm x 0.15 cm x 0.52 cm	
3.5 Peso		20 kg	
3.6 Tipo de protección		Maletín de transporte.	
4. SISTEMA DE MEDICIÓN:		Tecnología de tiempo de Vuelo TOF	
<p>5. SOFTWARE ASOCIADO:</p> <p>Cyclone SCAN, Cyclone – MODEL, Cloud para CAD AutoCAD o MicroStation. Software para la generación automática de orto imágenes en gabinete, exportación de archivos a diferentes formatos.</p> <p><b>LEICA CYCLONE</b> Se compone de módulos de software individual para diferentes necesidades y flexible para la personalización del producto.</p> <p><b>Cyclone-SCAN:</b> Es la interfaz de software para controlar el escáner (Leica ScanStation2, HDS6100,...). El usuario especifica la zona a escanear y la densidad, el filtrado de datos, el reconocimiento automático y la extracción de las dianas planas y esféricas de Leica Geosystems HDS - todo contribuye a que sea una aplicación de captura de datos fácil de usar.</p> <p><b>Cyclone-REGISTER:</b> Ofrece el completo conjunto de herramientas para la alineación de las nubes de puntos escaneadas desde distintas posiciones, de manera rápida y precisa. Cyclone-REGISTER soporta el uso de las dianas de Leica Geosystems HDS para geo-referencia los datos escaneados, así como la capacidad para alinear las nubes de puntos por superposición de áreas- sin el uso de dianas. El resultado óptimo en el registro, proporciona un importante ahorro de tiempo y costes, reduciendo la necesidad de colocar y extraer las dianas.</p> <p><b>Cyclone-MODEL:</b> Este versátil y potente módulo permite a los profesionales utilizar las nubes de puntos directamente, para transformarlos en objetos sólidos y exportarlos a CAD (y otras aplicaciones), o la importación de datos de CAD (y otras aplicaciones). Cyclone-MODEL tiene el conjunto de herramientas más grande, completo y automatizado para el procesamiento 3D de las nubes de puntos como geometría CAD, otros.</p>			

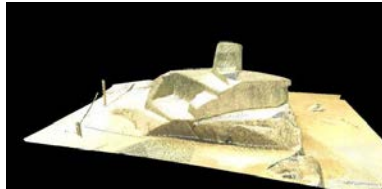
6. **ADQUISICIÓN DE DATOS:**

Planos en 2D son generados fácilmente de los datos de la nube de puntos en 3D para numerosas aplicaciones, incluyendo, catastros de sitios arqueológicos, levantamientos de ingeniería.

7. **PRODUCTOS OBTENIDOS:**

**Secciones.** Líneas de sección y cortes de la nube de puntos pueden ser generados a lo largo de una alineación de manera instantánea, pudiendo escoger, el usuario, el intervalo entre ellos.

**Modelado en 3D.**-Poderoso y completo modelado 3D -Incluidos recintos de sitios arqueológicos, estructuras de acero, cilindros (tuberías), planos, mallas y otras formas geométricas- utiliza algoritmos para el mejor encaje con las tolerancias que define el usuario.



Fuente: Ministerio de Cultura (2014). Elaborado por Media (2010)

8. **APLICACIONES EN EL CAMPO DE LA ARQUITECTURA**

- Levantamientos externos de edificios en 2D o 3D modelado para arquitectura y restauración
- Levantamiento de plantas internas de edificios
- Levantamiento en 3D para planificación Urbana, desarrollo y estudio de transporte
- Escaneo Arquitectónico detallado para la preservación
- Escaneo en detalle 3D para registrar y preservar monumentos antiguos, sitios arqueológicos y aspectos de nuestra herencia cultural.
- Producción de dibujos que ayudan a la restauración y reproducción de trabajos
- Colección de información 3D para videos y recorridos virtuales.

9. **OBSERVACIONES:**

La tecnología de láser de pulsos se debe estabilizar el rayo en distancias largas para una medición precisa, además tener consideraciones climáticas. En el presente trabajo la codificación se realizara solo con una cantidad de 7 dígitos, sin embargo en la traslación de información en el software AutoCAD será manipulada para la verificación de datos.

10. **Soporte técnico y comercial:**

**Actualización del software:**

Al igual que la versión CYCLONE VERSIÓN 6.04 El software desempeña un papel fundamental en el manejo de las nubes de puntos de alta Definición de manera efectiva y ayuda en la rápida extracción de información de ingeniería. El software de HDS tiene una gama completa de aplicaciones específicas y relevantes para la industria, los módulos de Cyclone (Cyclone SCAN, Cyclone REGISTER, Cyclone MODEL) trabajan con nubes de puntos fácil y eficazmente. Su soporte técnico y comercial se realizara con la empresa Suiza de Leica.

11. **Grado de idoneidad:**

Es uno de los sistemas de adquisición ajustado al trabajo de realización de cortes y elevaciones, posee versatilidad para evoluciones del material fotográfico. La evaluación se ajusta a los instrumentos y exigencias del mercado, sin embargo su precio de instrumento y software es muy elevado.

Fuente: Elaborado propia 82015), basado en Barrera, (2006)

Tabla 19.

**Ficha Descriptiva Inventario de hardware y software (Continuación b)**

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN:		<b>SCAN SATATION C10</b>	
		<p>Características con precisión, alcance y campo de visión a nivel topográfico. Es el escáner laser con un diseño compacto todo en una sola plataforma. Escáner de tiempo de vuelo determina la distancia al objeto cronometrando el tiempo del viaje de ida y vuelta de un pulso luz.</p>	
2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS			
2.1 Especificaciones de medición de distancias		4.2 Especificaciones del equipo	
<u>Rango de medición</u> Alcance	Hasta 1 200 metros 300 m	<u>Velocidad de toma de datos</u>	Mínimo 50,00 puntos/segundo
		<u>Resolución</u>	2.8"
<u>Precisión de medida</u>	Posición: 6 mm Distancia: 4 mm Angulo: 60 micro radianes	<u>Campo visual</u>	Horizontal: 360° Vertical 270°
<u>Precisión de ruido</u>	De superficie moldeada: 2 mm	<u>Óptica de escaneo</u>	Espejo de rotación Tecnología Smart X -Mirror
3. DATOS FÍSICOS GENERALES			
3.1 Comunicación:		Dispositivo Ethernet, WLAN o USB 2.0	
3.2 Alimentación:		15 V CC, 90 -260 VCA	
3.4 Dimensiones Principales		0,74 cm x 0,15 cm x 0,52 cm	
3.5 Peso		20 kg	
3.6 Tipo de protección		Maletín de transporte, tapa cubre objetivo y plomada	
4. SISTEMA DE MEDICIÓN:		Tecnología de tiempo de vuelo.	
5. SOFTWARE ASOCIADO: Programas topográficos de poligonal y replanteo. Scan Station C10			
6. ADQUISICIÓN DE DATOS: Opciones de compatibilidad con GPS y Prisma, interfaz de usuario incorporada con PC			
7. PRODUCTOS OBTENIDOS: .Diseño sobre nube de pintos, manejo de la nube de puntos, diseño de topografía y modelamiento de monumentos arqueológicos			
8. APLICACIONES EN EL CAMPO DE LA ARQUITECTURA Para los registros digitales 3D, envía un pulso laser que no daña los objetos y genera de esta manera una nube de puntos que reconstruye la realidad del terreno a escala real.			
9. OBSERVACIONES: El procedimiento de escaneado, puesta en estación por varios métodos, replanteo, selección de parámetros del escaneo. La adquisición del equipo tiene un precio elevado, además requiere de capacitación para el manejo del software. Se encuentra en proceso de compra del equipo.			

Fuente: Elaborado propia (2015), basándose en Barrera, (2006)

Tabla 19.

**Ficha Descriptiva Inventario de hardware y software (Continuación c)**

<p>1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN: ESCÁNER LASER STATION II</p> <p><b>GPS DIFERENCIAL GEODÉSICO R-7</b>                  Procedencia USA                  El sistema GNSS Trimble R8 GNSS ofrece los últimos avances en tecnología R-Track™, diseñado para proporcionar posicionamientos fiables y precisos. En aquellos lugares en los que resulta complicado trabajar con GNSS, como por ejemplo en zonas arboladas o con una vista limitada del cielo, Trimble R-Track ofrece un funcionamiento incomparable para el rastreo de señales de satélite GNSS.</p> 			
<p>2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS</p>			
2.1 Especificaciones de medición de distancias		2.2 Especificaciones del equipo	
Medidas de fase portadora GNSS precisión	<1 mm en un ancho de banda de 1 Hz	<u>Precisión de posicionamiento</u>	Por lo general <5 m 3 DRMS
Posición proceso horizontal Posición proceso vertical	H: 3 mm + 0,5 ppm V: 5 mm + 0,5 ppm	Posicionamiento GPS	Horizontal H: 3 mm + 0,5 ppm V: 5 mm + 0,5 ppm Vertical H: 3 mm + 0,8 ppm V: 4 mm + 1 ppm
<p>3. DATOS FÍSICOS GENERALES</p>			
3.1 Comunicación:	Chip GNSS topográfico personalizado Trimble Maxwell avanzado		
3.2 Alimentación:	15 V CC, 90 -260 VCA		
3.4 Dimensiones Principales	19 cm x 11,5 cm (7,5 pulg. x 4,4 pulg.), incluyendo los conectores		
5.5 Peso	1,35 kg (2,97 lb) con batería interna, radio interna, antena UHF estándar. Móvil RTK completo de 3,71 kg (8,18 lb) incluyendo baterías, jalón, controlador y soporte		
5.6 Tipo de protección	100%, con condensación Cumple el estándar IPX7; protección frente a inmersiones de 1 m (3,28 pies)		
4. SISTEMA DE MEDICIÓN:	Tecnología Trimble R-Track para soporte GLONASS		
<p>5. SOFTWARE ASOCIADO:                  72 Canales: Código GPS L1 C/A, Portadora de Ciclo Completo L1/L2- Código GLONASS L1 C/A, Código L1 P, Código L2P, Portadora de Ciclo Completo L1/L2- Soporte SBAS WAAS/EGNOS.</p>			
<p>6. ADQUISICIÓN DE DATOS:                  El sistema GNSS Trimble es compatible con una amplia serie de señales con satélites, incluye señales GPS L5 y GLONASS L1/L2. Además se encuentra compuesto con una próxima generación de configuraciones del sistema GNSS</p>			
<p>7. PRODUCTOS OBTENIDOS</p> <p><u>Levantamientos GPS estáticos y FastStatic (estáticos rápidos)</u>                  Horizontal ±5 mm + 0,5 ppm RMS                  Vertical ±5 mm + 1 ppm RMS</p> <p><u>Levantamientos cinemáticos</u>                  Horizontal ±10 mm + 1 ppm RMS                  Vertical ±20 mm + 1 ppm RMS                  Tiempo de inicialización Típico &lt;25-30 segundos</p>			
<p>8. APLICACIONES EN EL CAMPO DE LA ARQUITECTURA                  Aprovechar el sistema satelital GPS para fines topográficos, científicos y de precisión, se utiliza el cálculo diferencial geodésico el cual ayudado de una PC o un procesador de a bordo permite lograr precisiones milimétricas o centimétricas. La configuración mínima siempre incluye una <b>BASE</b> (coloca en un punto fijo y graba el "error" de la señal GPS para el punto conocido) y un <b>ROVER</b> o <b>MÓVIL</b>, que es el equipo que levanta los puntos y que luego se procesan con respecto a lo grabado por la BASE para eliminar el error y entregarnos un resultado exacto.</p>			

Fuente: Elaborado propia 82015), basado en Barrera, (2006)

## 5.2.2 Análisis del producto:

### ***a) Caracterización de productos:***

De acuerdo con los objetivos de la investigación, los recursos empleados son susceptibles a constituir la base documental gráfica analítica o planos temáticos (**Barrera, 2006**). El perfil de este mapa temático y el soporte gráfico que consideramos necesario para satisfacer los requerimientos en función a la siguiente clasificación del grado de elaboración:

- Nubes de puntos
- Modelos digitales para representación de superficies
- Representaciones de texturas
- Sistema de información geográfica

Las nubes de puntos son el resultado de una representación gráfica de valores de variables como instrumento de análisis estadístico. Sin embargo para este medio es necesaria la obtención de la posición en el espacio o georeferenciación. Tendremos definidos por las técnicas



de adquisición de datos, nubes de puntos de levantamientos en categoría:

Representaciones en mayor medida con conjuntos de puntos obtenidos de manera sistemática, no selectiva, como son los empleados por el escáner 3D, u otros sistemas como la ortofotografía. En las Figuras 65 y 66, la nube de puntos servirá como base para la obtención de otros productos por la elevada resolución que nos facilita como una representación gráfica digital del objeto estudiado.



Figura 65. **Templo del Sol, Vista de Perfil**

**Nota:** Nube de puntos obtenida con el escáner 3D desde una altura 1.70 m sobre el punto del suelo o base.

Fuente: Elaboración por Medina (2013)



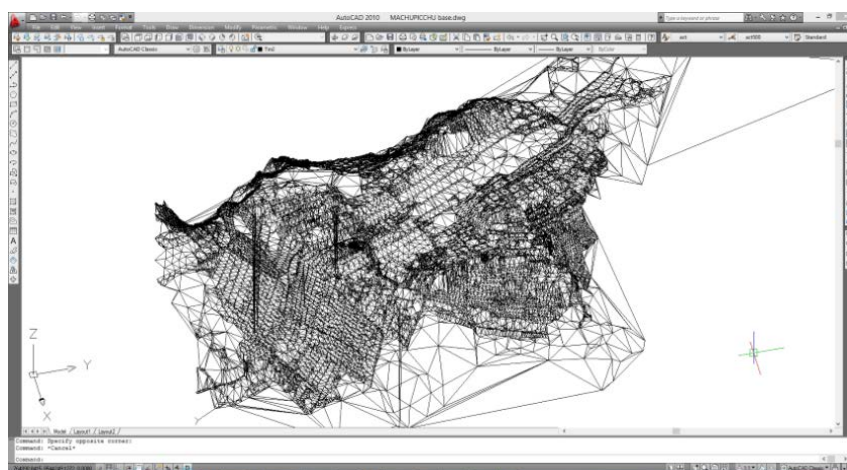
Figura 66. **Templo del Sol, vista vuelo pájaro**

Fuente: Elaboración por Medina (2013)

Esta información que es adicional, aunque se pudiera considerar como plano temático, no es aquí considerada como tal, puesto que como su naturaleza y su versatilidad para uso, está ligado al acto de adquisición del software original y de los datos geométricos, dependen de un tipo de color y material obtenido por el rayo láser del equipo.

Representaciones con densidad y cobertura de la nube de puntos para la reconstrucción geométrica de las superficies, es necesario tomar de forma directa con la Estación total.

En la Figura 67, la información del modelo TIN (Triangular Irregular Network) permitió la posición original de los puntos de la nube, sin embargo solo fueron asumidos para una verificación de posición del levantamiento, en este aspecto hay que cuidar en los modelos generados por programas.



**Figura 67. Modelo TIN (Triangular Irregular Network)**

**Nota:** A partir de una nube de puntos obtenidos por métodos mixtos para su posterior modificación y rectificación de coordenadas con el nuevo levantamiento.

Fuente: Basado en el Plano de Machupicchu (2009)

Los modelos digitales avanzados para la representación de superficies, suponen una elaboración adicional de las nubes de puntos con los programas que generalmente están asociados con el hardware, debe

tener el soporte de los productos definidos de acuerdo a las posibilidades que existan en el mercado. En el modelado de los elementos patrimoniales generalmente se restauran y su geometría es difícilmente asimilable a figuras geométricas, éstos deberán limitarse a representaciones con elevado grado de precisión.

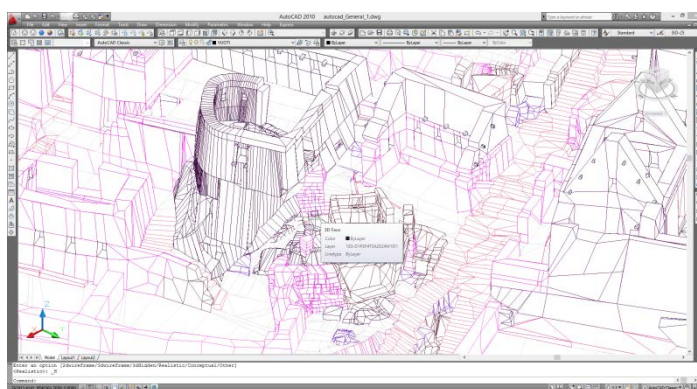


Figura 68. **Modelo con superficie definida con formas geométricas**

Fuente: Elaboración propia basado con el levantamiento de nubes de puntos con estación total (2013-2015)

Los datos ráster para la planimetría representada por imágenes basadas en celdas o píxeles con información de características del terreno y posición georeferenciada son necesarios para el procesamiento del sistema de información geográfica del trabajo.

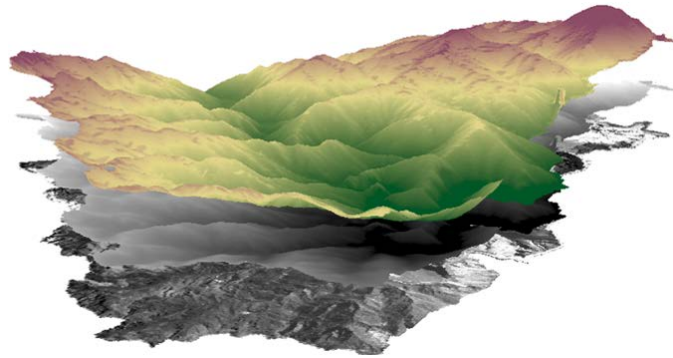


Figura 69. **Procesamiento del SIG en 3D**

Fuente: Plano de Georeferenciación 2011, Elaborado por Denos (2011)

***b) Matriz de relaciones:***

































Teniendo como el producto, un plano temático con una metodología de levantamiento arquitectónico y tecnomorfológico, después de la evaluación de los recursos, mostraremos a continuación el grado de satisfacción que alcanza el producto.

En las fichas de los sistemas evaluados, hardware y software se han omitido la información de costos de los instrumentos y del software, para este análisis no es necesario el precio exacto, estos serán analizados cuando se tenga una cotización al tiempo real del instrumento.

Con objeto de facilitar la interpretación, es conveniente representar los recursos estimados en el siguiente esquema:

Tabla 20.

**Tabla de relación de software y hardware con el producto obtenido**

PRODUCTO	LEYCA II	TOP COM GPT-3005LW	LEYCA C 10	TRIMBLE R-7
Nube de puntos				
Secciones				
Texturas				
Mapas de ajuste				
Compatibilidad con GIS				
Precio hardware y software				
Tiempo de edición				
Precisión > 3 mm				

**Nota:** Su validez en inadecuado (punto rojo), poco adecuado (punto amarillo) y óptimo (punto verde)

Fuente: Elaboración propia de acuerdo Arranz, (2013) & Barrera, (2006)

No obstante, los catálogos de opciones existentes y la reciente difusión en nuestro ámbito aplicado en la Arquitectura es singular, como conclusión del análisis, nos encontramos en un País muy lejos aún de la accesibilidad generalizada de esta tecnología, sin embargo, los Ministerios e Instituciones manejan políticas para

adquisición de tecnologías y levantamientos del patrimonio, pero a base de dedicación podemos conseguir productos de elevada calidad con software disponibles.

### **5.3 MATERIALES Y MÉTODOS DE CLASIFICACIÓN TECNOMORFOLÓGICA**

#### **5.3.1 Justificación de la técnica propuesta:**

Después del análisis de recursos podemos afirmar las posibilidades que ofrece la tecnológica de punta, en muchos casos es económicamente inviable. Partiendo de la experiencia adquirida en levantamiento arquitectónico de patrimonios, se ha puesto de manifiesto una propuesta metodológica que integra técnicas convencionales con sistemáticas para el análisis de datos con sistemas de información geográfica. Sin embargo, este tipo de técnica que es la mixta, a pesar de su versatilidad y un costo en equipo promedio, presenta un problema de control y tiempo en el manejo de captación de datos. Se ha recurrido a etiquetado de puntos in situ, sin embargo, la labor es complicada y detallista especialmente en patrimonios.

El trabajo en gabinete consiste organización, análisis, inventariado de la información complementaria del lugar como la histórica, documentación de informes de investigación arqueológica, análisis de pruebas de materiales, reporte fotográficos y en muchas veces se ha llegado a consensos interdisciplinarios del manejo terminológico para la codificación.

Una de las labores más dificultosas en la elaboración de mapas temáticos, es el trabajo volumétrico del levantamiento arquitectónico en el programa GIS, ya que está diseñado con aplicación de imágenes ráster, líneas cerradas, a pesar del manejo de los puntos georeferenciados, por la magnitud de la nube de puntos es necesario software especializados de conversión; en el caso del escáner láser 3D, la dificultad principal es el adquisición de un nuevo software. Por consiguiente, el trabajo del levantamiento se realizó con un método convencional, sin embargo, también el avance tecnológico de los recursos, hacen que esta metodología se adapte a nuevos instrumentos como es el caso de la LEYCA C10. En el procesamiento de la información para la obtención del producto deseado se combinado técnicas y sistemas



de medición, cuando se trata de superficies complejas, irregulares, la medición se realizó con escáner laser 3D para una claridad en la definición de las nubes de puntos.

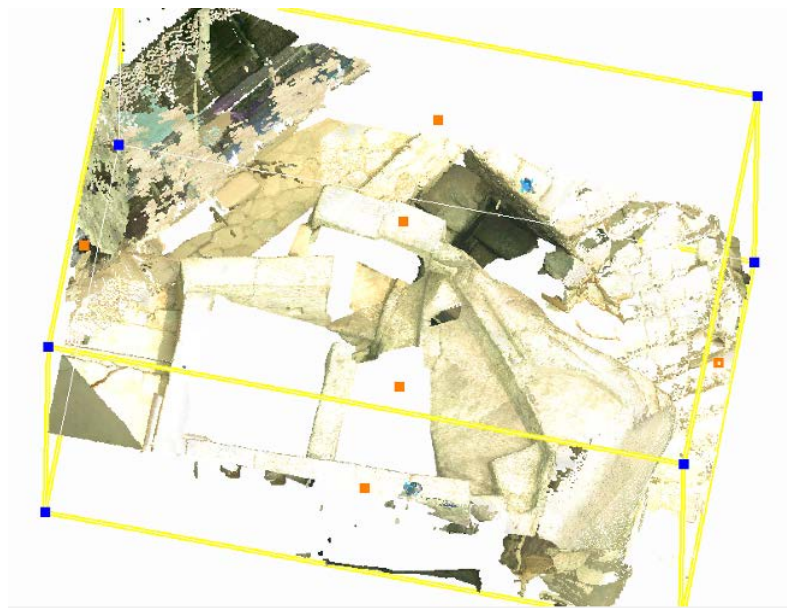


Figura 70. **Nube de puntos obtenida por Escaneo 3D, Fuente principal cercana al Templo del Sol.**

Fuente: Elaborado por Medina (2013)

### **5.3.2 Clasificación tecnológica y morfológica:**

La clasificación tecnológica y características de los muros incas se dividen en tres categorías: material, trabajo y asentado descritas en el Capítulo II, se maneja una codificación para el control de puntos tomados con sistemas mixtos, en este caso la Estación total.

Tabla 20.  
**Clasificación tecnológica y características de los muros incas**

<b>TECNOLOGÍA Y CARACTERÍSTICAS DE LOS MUROS INCAS</b>				
<b>MATERIALES</b>	<b>TRABAJO</b>			<b>ASENTADO</b>
<b>TAMAÑO</b>	<b>ESTADO LÍTICO</b>	<b>PERFIL</b>	<b>MORTERO TECNOLÓGIA</b>	<b>ESTRUCTURA DEL PARAMENTO</b>
Pequeño D-1	Natural P-1	Natural F-1	Ausente T-1	Adosado A-1
Mediano D-2	Desbastado P-2	Desbastado F-2	Amarillento homogéneo T-2	Encimado A-2
Grande D-3	Canteado P-3	Convexo o almohadillado F-3	Marrón amarillento T-2	Acuñado A-3
Muy grande D-4	Labrado P-4	Cóncavo y convexo F-4	Amarillento nuevo T-4	Adintelado A-4
Ciclópeo D-5	Pulido o esculpido P-5	Plano F-5	Variado con cal T-5	Encajado A-5
Megalítico D-6				Engastado A-6

Fuente: Elaboración propia (2014)

En el caso de la clasificación morfológica (Ver Tabla 22), se divide en dos categorías:

- Elementos arquitectónicos y
- Morfología.

Tabla 21.

**Clasificación morfológica de los aparejos de muros incas**

MORFOLOGÍA					
ELEMENTOS ESTRUCTURALES ARQUITECTÓNICOS INCAS					FORMA
ELEMENTOS DE APERTURA	ELEMENTOS NODALES	ELEMENTOS VERTICALES	ELEMENTOS HORIZONTALES	ELEMENTOS SALIENTES O NEXOS	FORMAS DE PARAMENTO
Apertura o ingresos E-1	Andenes E-5	Bastidores E-12	Techos o coberturas E-16	Escaleras E-20	Rectangular decreciente M-1
Umbrales o ventanas E-2	Plataformas E-6	Tabique E-13	Pisos E-17	Rampa E-21	Rectangular irregular o diverso M-2
Nichos E-3	Espacios abiertos E-7	Columna E-14	Suelos E-18	Corredores E-22	Rectangular poligonal M-3
Canales E-4	Recintos E-8	Espacio filtro E-15	Planos E-19	Fuentes E-23	Irregular o diverso uniforme M-4
	Kallanka E-9				Irregular o diverso con líticos grandes M-5
	Cancha E-10				Irregular o diverso con líticos pequeños M-6
	Espacio ceremonial E-11				Poligonal con líticos mixtos M-7
					Poligonal con líticos grandes M-8
					Rectangular tosco M-9
					Poligonal fino M-10
					Aislados M-11

Fuente: Elaboración propia (2014)

### 5.3.3 Levantamiento isométrico, Escáner 3D, Estación Total

El levantamiento isométrico o dibujo isométrico es una técnica manual consiste en las proyecciones axométricas, obtenidas cuando el objeto se coloca inclinado a un ángulo de

45°, 60° con respecto a los ejes principales de tal manera que cada línea principal se dibuja sobre o paralela a los ejes ubicados en esa dirección, se transporta a su tamaño verdadero.

Las perspectivas son representaciones gráficas para representar objetos, en el caso de perspectivas con un punto de vista, poseen dos caras oblicuas respecto al plano del cuadro, cuyas líneas perpendiculares convergen en un punto central y las líneas verticales y horizontales paralelas al cuadro permanecen de este modo. El objetivo de la técnica de isometrías y perspectivas en el levantamiento manual gráfico es de identificar el proceso cognitivo y constructivo que subyace en el autor o constructor.

El dibujo se realiza a partir del mejor punto de vista para el levantamiento, definiendo el mayor número de espacios visibles y dibujables. En este trabajo es necesario comprender las relaciones proporcionales entre las estructuras. También es importante definir visualmente y definirla en el gráfico las diferentes técnicas const. .... as, su técnica y su forma.

En la Figura 71, el uso de isometrías manuales facilita la percepción de los procesos constructivos, las estructuras y los espacios. Posibilitando una visión del espacio de la planificación.

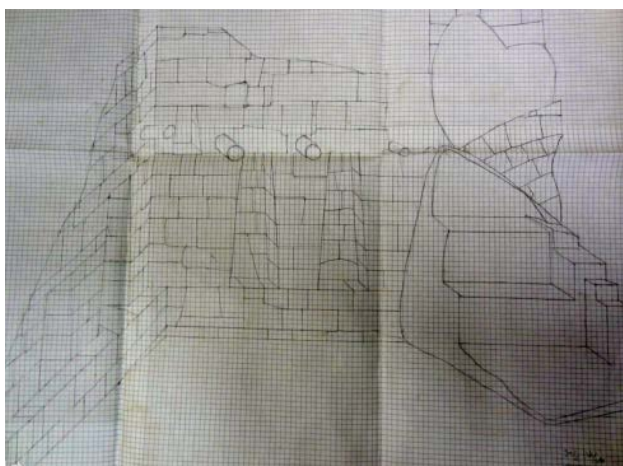


Figura 71. **Perspectiva con un punto de vista de Templo del Sol**

Fuente: Elaborado por Gavazzi (2013)

Si definimos como punto de partida el levantamiento arquitectónico, se realizaron un conjunto de procedimientos y operaciones de campo y gabinete, destinados a determinar las coordenadas UTM (Universal Transverse Mercator) de puntos sobre el área de estudio. El sistema empleado es el WGS (World Geodetic System) 1984, las técnicas topográficas de levantamiento han sido empleadas como base del trabajo.

Así mismo del levantamiento taquimétrico podemos resaltar que llegamos a tomar más de veinte y mil puntos (20,000) los cuales contienen información de coordenadas UTM y la descripción de la codificación que tiene cada vértice; los cuales son el ADN del registro arquitectónico y tecnomorfológico del área de trabajo.

La información del campo fue trasferida a la computadora de trabajo a través del Software Topcon Link. Esta información ha sido procesada por el modulo básico haciendo posible tener un archivo, con su respectiva codificación de acuerdo a la ubicación de los puntos. Luego se procesó en una hoja de cálculo Excel para el posterior dibujo en el programa AutoCAD.

Y finalmente se obtienen la nube de puntos los cuales definen una isometría; los croquis y dibujos de campo son referentes para el dibujo digitalizado en AutoCAD, la nube de puntos etiquetados se relaciona directamente con el levantamiento isométrico y perspectivo de papel, para poder controlar los puntos según el esquema definido en el campo.

#### **5.3.4 Elaboración del planovolumétrico:**

La nube de puntos etiquetados es generada por la estación total al descargar de la estación total y se prepara para definir una isometría en la que cada fase es reconocible con un color. Es importante que la persona que ha realizado el dibujo en el campo no sea la misma que dibuja el modelo digital en un software 3D, para volver objetivas las elecciones en la representación.

La base de líneas del dibujo en 3D permite la actualización del plano general de la Llacta de Machupicchu y la facilitación de trabajos de cortes, elevaciones y detalles específicos en el plano. La base de datos generada gracias a las etiquetas de los puntos del levantamiento isométrico es resumible digitalmente y se vuelve un material utilizable como un archivo digital en caras de los elementos en 3D, las cuales son diferenciadas poli cromáticamente con cada código o nomenclatura. La elección de software para revestir y mostrar didácticamente y para exposiciones la reconstrucción de la evolución arquitectónica depende de la aplicación requerida.

Para definir una secuencia estática de diferentes fases en diferentes representaciones, empleamos los layers en imágenes separadas mediante una monocromía de la imagen.

### 5.3.5 Elaboración del plano temático:

La documentación del proceso la realizamos desde el inicio del levantamiento. Es importante registrar los métodos empleados, los instrumentos, el software, información gráfica y lineal, puntos de control para los levantamientos y toda información fotográfica y de fichaje que ha de constituir un registro documental del trabajo. (Ver Capítulo VI, propuesta)



Figura 72. **Elaboración de mapa temático con imágenes satelitales.**

Fuente: Elaboración propia con rev el Ing. Denos (2014-2015)



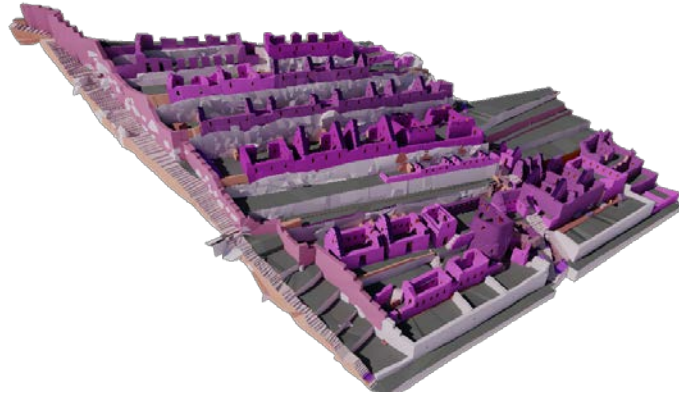


Figura 73. **Plano temático de elementos arquitectónicos incas**

Fuente: Elaboración propia (2015)

#### **5.4 ANÁLISIS TECNOLÓGICO DEL CONJUNTO Y SUB-SECTORES:**

La clasificación tecnológica de aparejos en los muros incas para la Lacta inka de Machupicchu manifiesta las formas de construir, la selección de intenciones en los espacios abiertos y en muchos casos las modificaciones del diseño original de la mampostería de piedra.

##### **5.4.1 Análisis tecnológico de Materiales – Tamaño:**

La característica principal de material pétreo es el dimensionamiento del material para asentado de los muros.

Dentro de la clasificación de plano temático, la presencia de núcleos naturales, formados por afloramientos rocosos, empleados como ejes para la conformación de la traza de diseño primario en los principales espacios como los ceremoniales, canchas y kallankas.

De acuerdo a los toma de datos y análisis del tamaño de los elementos líticos, en particular dos subsectores de estudio hay una marcada diferencia en la tecnología de construcción, el primero ubicado en la zona occidental superior, conformado por andenes con líticos grandes son la base de las estructuras de los paramentos, en la zona sureste, la segunda presencia de elementos de relleno en las plataformas (Subsector plataformas del Templo del Sol y subsector Urbano B). El trabajo de registro nos permite entender cuáles elementos del entorno natural son relevantes en el proceso constructivo. El planteamiento hipotético **Astete & Orellana, (2012)** considera la morfología de la zona como elemento determinante del proceso constructivo.

En la Figura 74, describe la secuencia constructiva, primero limpiando los bloques inestables y rellenando las depresiones, posteriormente, encima de estos sitios estabilizados se inicia la construcción de las edificaciones. Dentro del trabajo de levantamiento a detalle del dimensionamiento de los líticos, se corroboró la hipótesis y se observa como una respuesta constructiva del sector cercano al Plaza Mayor.

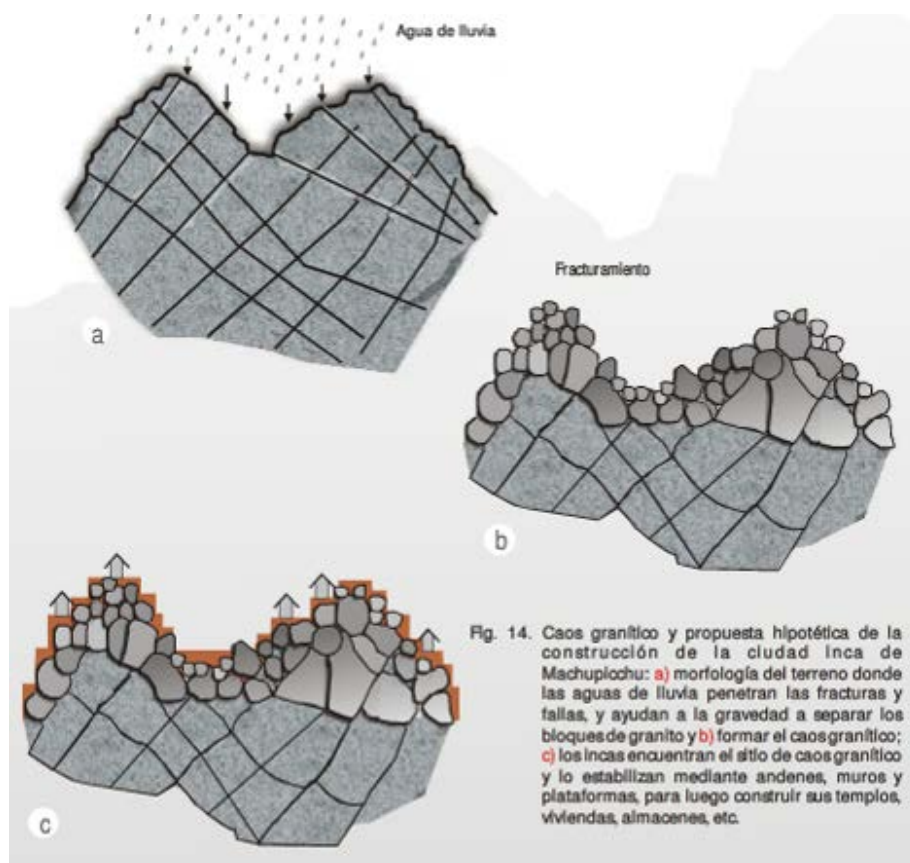


Figura 74. **Propuesta hipotética de la construcción de la Llacta Inka de Machupicchu**

Fuente: Geología en la conservación de Machupicchu en Boletín INGEMMET N° 1 Serie I Patrimonio y Geoturismo, (2007, p. 50)

En la Tabla 23, la frecuencia con mayor cantidad es tamaño mediano (P 2) con 62,6 % y la frecuencia menor es megalítico (D 6) con 0,8%. El área de conformada por dos subsectores a y b, la característica de tamaño mediano forma parte de la construcción de los recintos y espacios cerrados. La presencia de afloramiento rocoso forma parte de las construcciones en los sectores superiores como los andenes de los subsectores orientales, occidentales y en las plataformas, así como el aprovechamiento de megalíticos y rocas naturalmente aflorantes como elementos principales de los espacios.

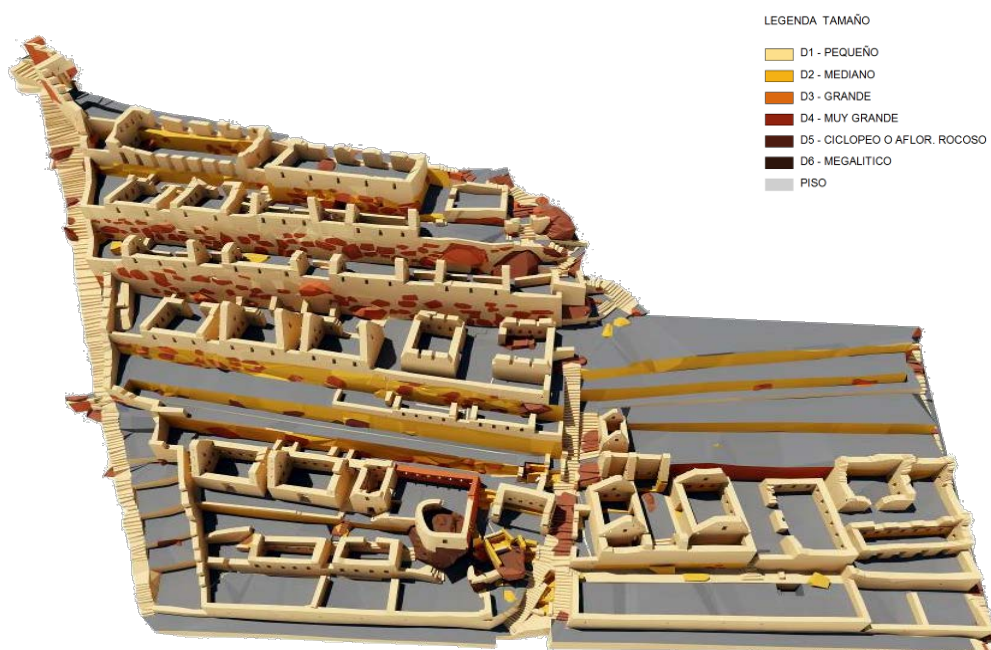


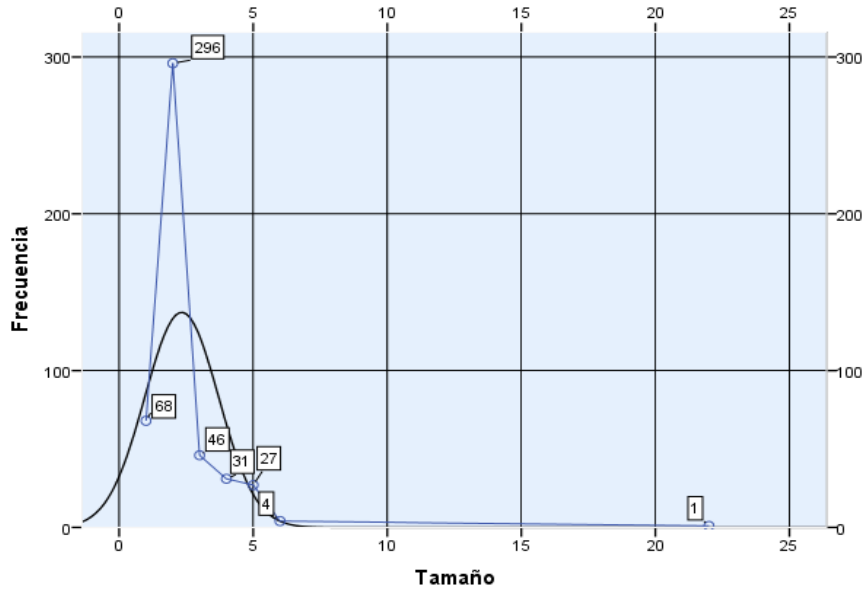
Figura 75. Vista de plano temático de materiales – Tamaño

**Nota:** El Mapa temático realiza una diferenciación en 6 subcategorías: Pequeño (D1), Mediano (D2), Grande (D3), Muy grande (D4), Cicolópeo (D5) y Megalítico (D6)

Fuente: Elaboración propia (2015)

Tabla 22.

**Histograma de variable Tamaño, análisis estadístico de datos.**



**Nota:** (a) Cuadro de datos estadísticos descriptivos, para análisis se realizaron 176 fichas de registro, con una muestra total de 473 códigos o nomenclaturas.

Variable Tamaño		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	pequeño	68	14,4
	mediano	296	62,6
	grande	46	9,7
	muy grande	31	6,6
	ciclópeo	27	5,7
	megalítico	4	0,8
Total		473	100,0

Fuente: Elaboración propia (2015)

En resumen, la arquitectura Inca de Machupicchu presenta una selección de puntos centrales, definidos con los afloramientos rocosos de mayor dimensión. La planificación inca es un reflejo de relaciones con las orientaciones del horizonte, conformado por las montañas, las fallas geológicas, la geomorfología y el cosmos.

#### **5.4.2 Análisis tecnológico de Trabajo – Estado lítico:**

Como se indicó en el Capítulo II, en la mayoría de los edificios el tipo de trabajo de la piedra o lítico indicaba la importancia del espacio, en un extremo las piedras fueron cuidadosamente seleccionadas, trabajadas de manera que encajen bien en su posición, esto es una tipología de aparejo denominada taraceada. La Tabla 24, la frecuencia de piedras desbastadas es 70,6% y esculpido 0,6% de la muestra, los muros con piedras desbastadas pueden emplearse en forma de hilera o se colocan junto a piedras de diferentes tamaños, por ejemplo la mayoría de los andenes emplearon piedras sin cantar y de gran variabilidad de formas y tamaños. Los paramentos incas están inclinados varían entre 4 y 12 grados desde la vertical, por lo general tiene un ancho de 0,61 a 0,85 centímetros, de acuerdo a las observaciones dimensionales los muros destinados a soportar un segundo piso suelen ser más anchos y por lo general con un trabajo desbastado.

De acuerdo a la Figura 76, la arquitectura monumental ceremonial y espacios importantes se ilustran en los

subsectores Templo del Sol y Casa del Inka, estas edificaciones fueron construidas con piedras cóncavas y planos, el trabajo en tallado era aplicado en líticos naturalmente aflorantes para funciones principales como los altares, espacios de ceremonia, espacios con mediciones especiales de su utilidad. En el caso particular, el nivel superior del Templo del Sol, la construcción de los paramentos no estaba concluida, pero las intenciones del trabajo fueron de acabado plano.

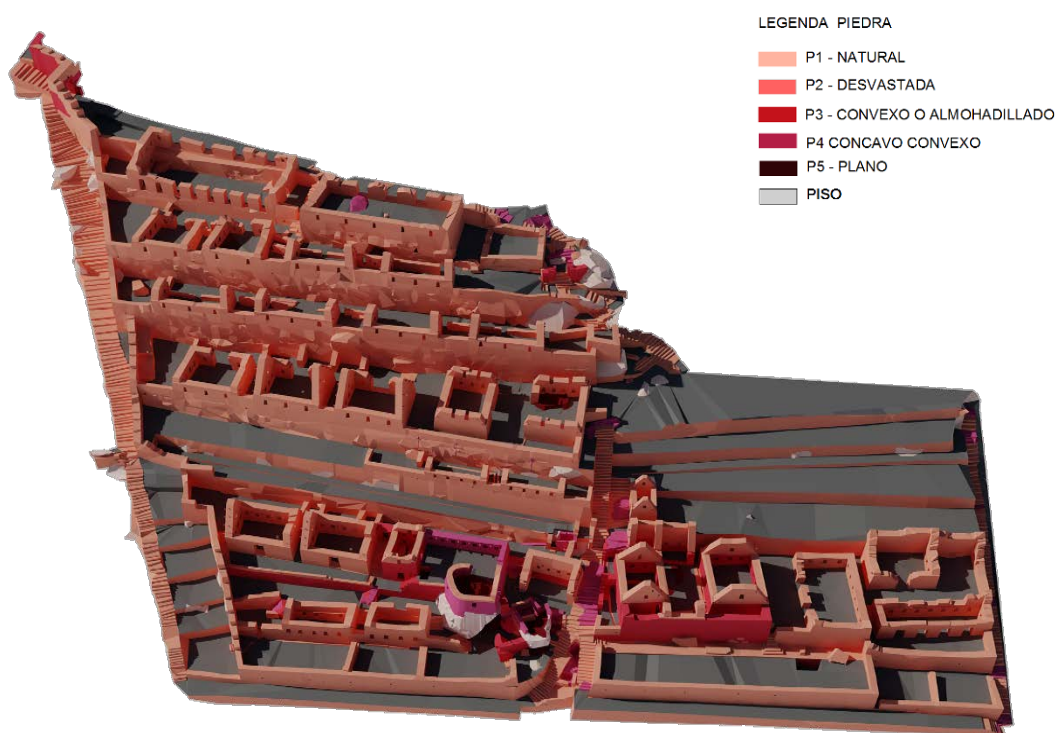
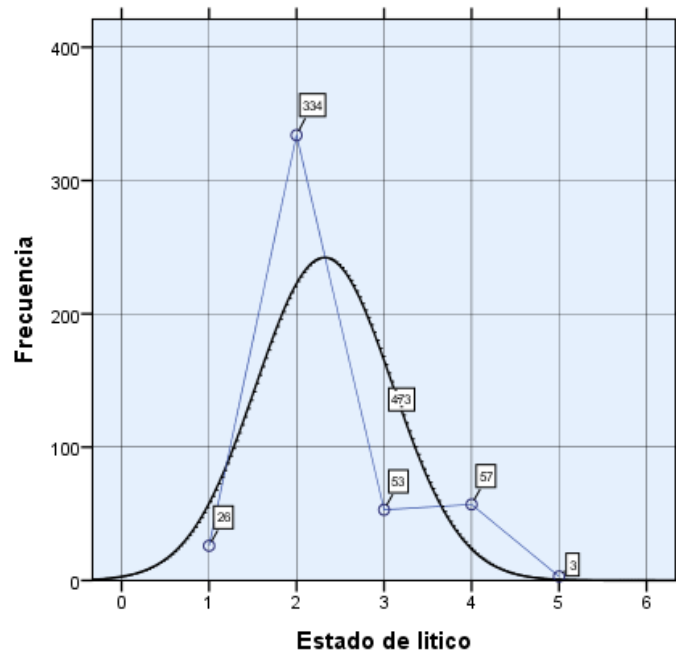


Figura 76. Vista de plano temático trabajo – estado del lítico

**Nota:** El Mapa temático realiza una diferenciación en 5 subcategorías: Natural (P1), Desbastada (P2), Convexo o Almohadillado (P3), cóncavo o convexo (P4) y Plano (P5).  
Fuente: Elaboración propia (2015)

Tabla 23.

**Histograma de variable Estado lítico, análisis estadístico de datos.**



**Nota:** (a) Cuadro de datos estadísticos descriptivos, para análisis se realizaron 176 fichas de registro, con una muestra total de 473 códigos o nomenclaturas.

Variable estado	Frecuencia	Porcentaje
natural	26	5,5
desbastado	334	70,6
cantado	53	11,2
labrado	57	12,1
esculpido	3	0,6
Total	473	100,0

Fuente: Elaboración propia (2015)

El caso del Templo del Sol, la Arquitectura encierra al elemento lítico natural, es decir, la estructura dual del Templo del Sol es planificada con los grandes afloramientos naturales y con propiedades sonoras en el espacio que conectan los espacios superiores con los inferiores.



### 5.4.3 Análisis tecnológico de Trabajo – Perfil:

Los perfiles en el estudio se definen con una uniformidad estilística, la orientación, el ángulo de inclinación es el resultado del tratamiento de los líticos. Los perfiles desbastados representan un 78% de la muestra, están relacionados en proporción unitaria con la categoría del estado lítico. En la Figura 77, el área central del Templo del Sol y Casa del Inka, se marca la diferencia de perfil almohadillado o convexo con perfiles desbastados. El caso de los perfiles cóncavo y convexo empleados en elementos líticos complejos en forma, como las escaleras, espacios ceremoniales, argollas, entre otros. El perfil o contorno de la estructuras arquitectónicas incas son armónicas pero asimétricas, la orientaciones de conjuntos están direccionados al Este a pesar de una topografía sinuosa, las estructura más compleja es el observatorio solar del Templo del Sol. En resumen, la unificación estilística de los perfiles explican los acabados unitarios de los constructores, como una acción organizada y con un tratamiento atento a la piedra.

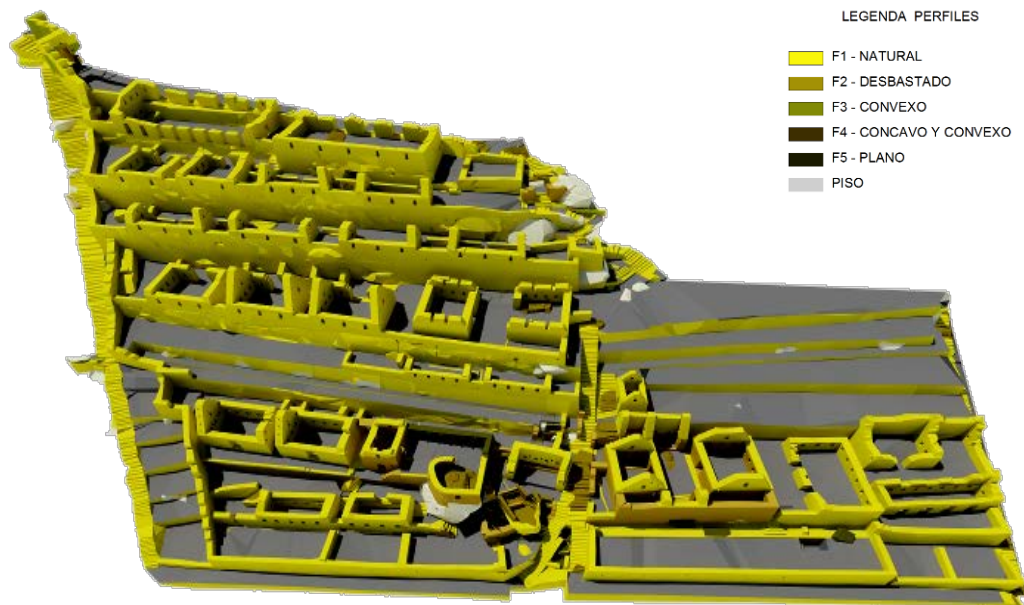
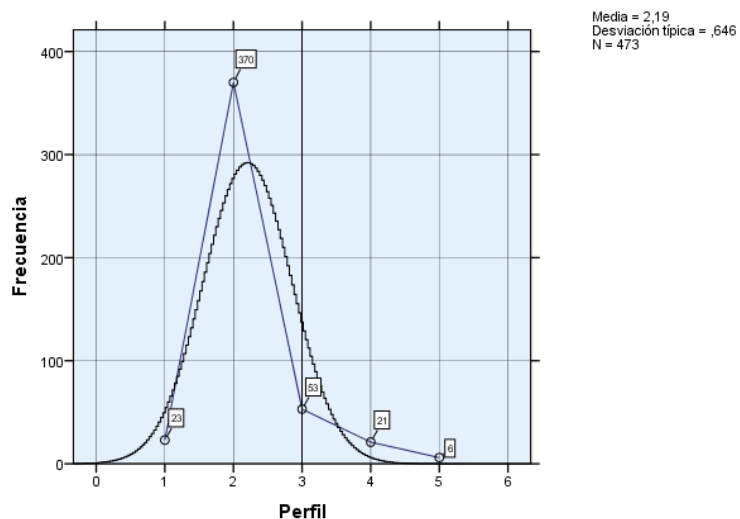


Figura 77. **Vista de plano temático trabajo – Perfil**

**Nota:** El Mapa temático realiza una diferenciación en 5 subcategorías: Natural (F1), Desbastada (F2), Convexo (F3), cóncavo o convexo (F4) y Plano (F5).  
Fuente: Elaboración propia (2015)

Tabla 24.

**Histograma de variable Perfil, análisis estadístico de datos.**



**Nota:** (a) Cuadro de datos estadísticos descriptivos, para análisis se realizaron 176 fichas de registro, con una muestra total de 473 códigos o nomenclaturas.

Variable Perfiles		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	natural	23	4,9
	desbastado	370	78,2
	convexo o almohadillado	53	11,2
	cóncavo y convexo	21	4,4
	plano	6	1,3
	Total	473	100,0

Fuente: Elaboración propia (2015)

#### 5.4.4 Análisis tecnológico de trabajo – Mortero:

Los morteros posibilitan visualmente la conservación de las estructuras, los componentes de los morteros como el óxido de aluminio ( $Al_2O_3$ ), óxido de silicio ( $SiO_2$ ), óxido de calcio ( $CaO$ ), cuarzo, feldespato y micas, se diferencian por su coloración y uniformidad del grano. De acuerdo al anexo 09, la clasificación de los morteros posibilita la detección de áreas intervenidas. En la Tabla 26, se observa mayor porcentaje de frecuencia en los morteros variado con cal (39,3 %) debido al sector elevado direccionado al oeste ha sido intervenido en época moderna para su conservación. El trabajo de investigación, se enfoca en la clasificación superficial del mortero, posteriormente generó un interés para la calidad de los materiales empleados, pero esta investigación nueva es material de estudio.

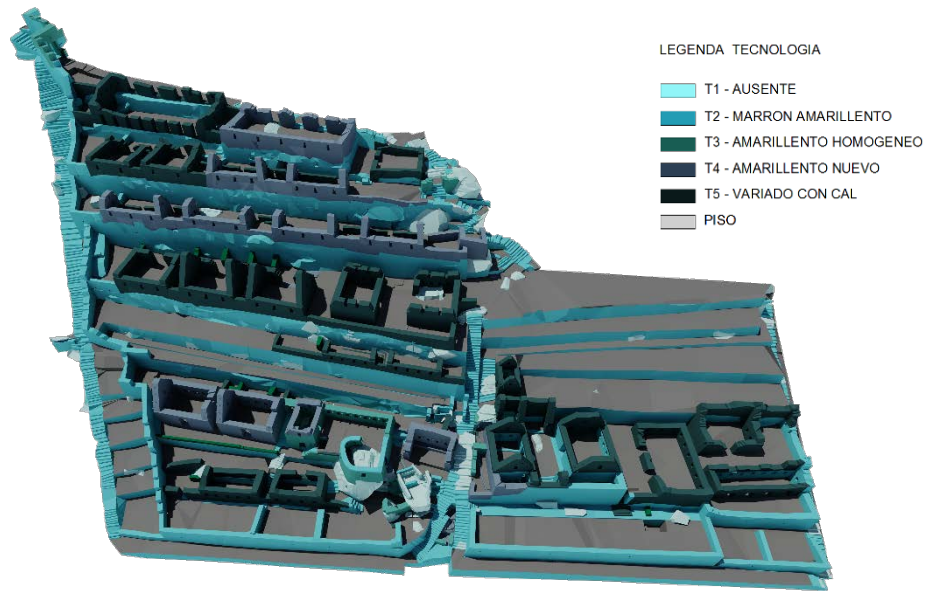
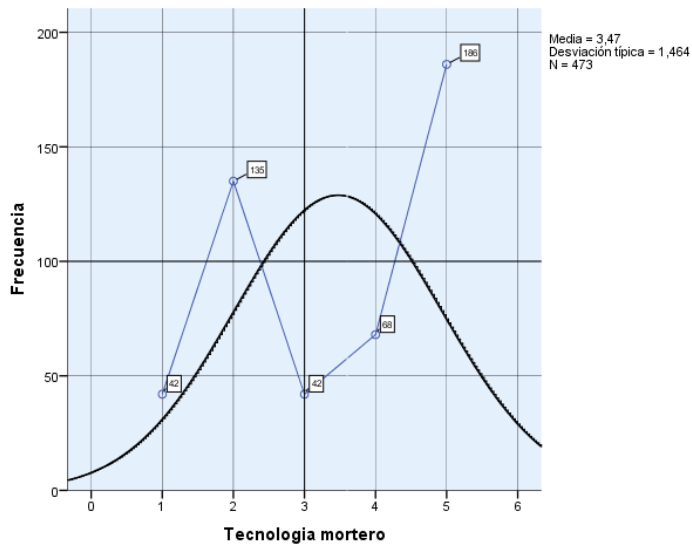


Figura 78. Vista de plano temático trabajo – mortero tecnología

**Nota:** El Mapa temático realiza una diferenciación en 5 subcategorías: Ausente (T1), Marrón amarillento (T2), Amarillento homogéneo (T3), Amarillo nuevo (T4) y Variado con cal (F5).  
Fuente: Elaboración propia (2015)

Tabla 25.

**Histograma de variable Mortero, análisis estadístico de datos**



**Nota:** (a) Cuadro de datos estadísticos de los edificios, para análisis se realizaron 176 fichas de registro, con una muestra total de 473 códigos de nomenclaturas

Variable Mortero		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	ausente	42	8,9
	marrón amarillento	135	28,5
	amarillento homogéneo	42	8,9
	amarillento nuevo	68	14,4
	variado con cal	186	39,3
	Total	473	100,0

Fuente: Elaboración propia (2015)

#### 5.4.5 Análisis tecnológico de asentado – Estructura paramento

Las estructuras de paramento construidas de manera sólida, en las esquinas o cabeceras carecen de piedras en cabecera y soga que las amarraban a los muros, la mampostería de los muros incas se juntaban las piedras con un mortero y se alternaban con líticos medianos y con largas dimensiones, como en el caso de Casa del Inka y el subsector sur del Templo del Sol el lítico es encajado a las dimensiones requeridas. En la figura 79, los grupos de frecuencia mayor son encimado (74,8 %) y encajado (12,7 %), el primero empleado en los paramentos de espacios cerrados. Una característica novedosa en asentado de las plataformas es el acuñamiento con líticos menores, por la presencia de piedras naturales aflorantes. Las estructuras nucleares por sus funciones representativas poseen el asentado engastado,

como en el subsector Templo del Sol, es una tipología de estructuras importantes.

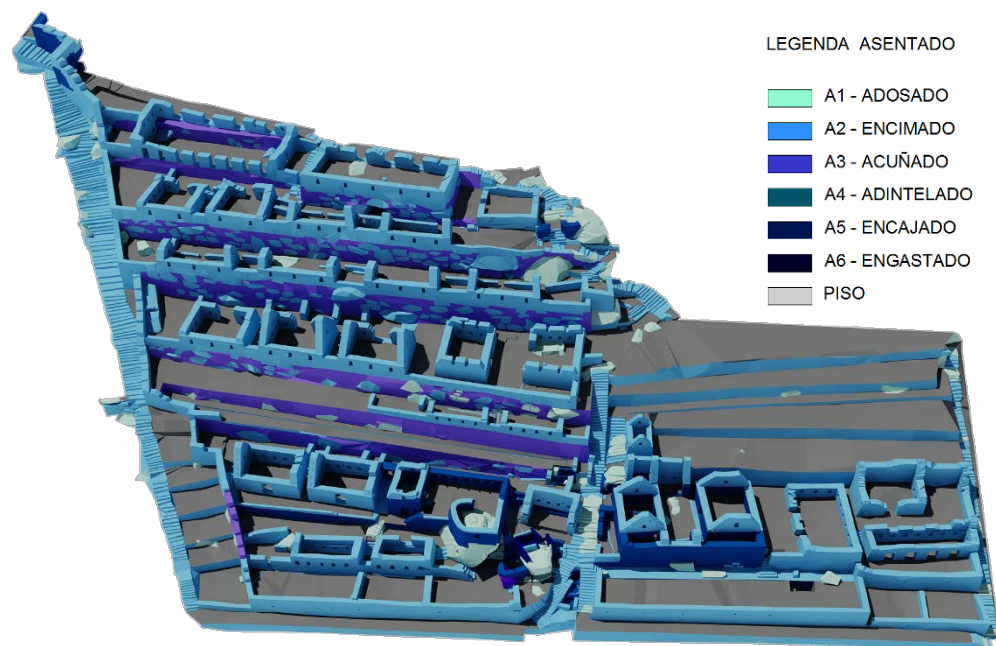


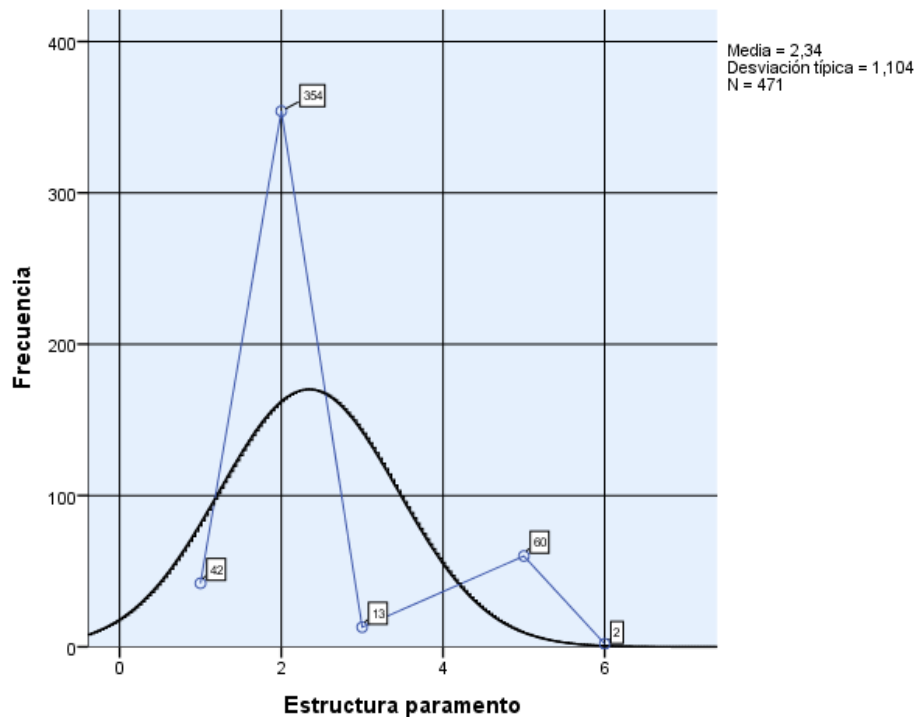
Figura 79. **Vista de plano temático asentado – estructura paramento**

El Mapa temático realiza una diferenciación en 6 subcategorías: Adosado (A1), Encimado (A2), Acuñado (A3), Adintelado (A4), Encajado (A5) y Engastado (A6)  
 Fuente: Elaboración propia (2015)

Tabla 26.

**Histograma de variable Estructura Paramento, análisis estadístico de datos**

Variable asentado		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	adosado	42	8,9
	encimado	354	74,8
	acuñado	13	2,7
	encajado	60	12,7
	engastado	4	0,10
	Total	473	100,0



**Nota:** (a) Cuadro de datos estadísticos descriptivos, para análisis se realizaron 176 fichas de registro, con una muestra total de 473 códigos o nomenclaturas  
Fuente: Elaboración propia (2015)

Como conclusión del análisis, la interpretación de resultados nos brinda un panorama general de las variables y su frecuencia en porcentaje de la muestra total, pero es indispensable que el muestreo se considere la mayor cantidad de combinaciones de categorías diferentes. Tenemos una predominancia de tecnología descrita como piedra mediana, estado de lítico desbastado, perfil desbastado, mortero variado con cal, asentado encimado, característica de un elemento arquitectónico inca dentro de un recinto o espacio cerrado y

plataforma, que presenta mayor área que los espacios abiertos, espacios asociados incas y espacios ceremoniales del estudio.

El proceso de acabado no es siempre detectable, debido a una multiplicidad de factores: posicionamiento de la piedra, corte, labrado, ajustes, que no siempre aparecen en el mismo orden. Mucha mampostería del sector elevado hacia el oeste ha sido restaurada en época moderna y unos elementos, como la escalera el lado de La Casa del Inca han sido reconstruidos sin tener en consideración el diseño original. Otros casos como el ingreso inferior hacia el Mausoleo fue modificado y alterando la concepción originaria que prevé allí un recinto cerrado.

## **5.5 ANÁLISIS MORFOLÓGICO DEL CONJUNTO:**

El levantamiento del sector tiene características generales morfológicas: La plástica, como la configuración geomorfológica del entorno natural en el diseño primario nos revela una planificación preestablecida, con un manejo estructural ascendente en dirección suroeste, permite una observación de horizonte articulada con líneas imaginarias y puntos de vista [...] las edificaciones y los andenes.



La textura del material pétreo del granito permite un manejo de luz y sombras en las edificaciones, como es el caso del Templo de observación solar para la realización de mediciones sureste del contorno natural morfológico. Según Puma (2004), referido en Instituto Nacional de Cultura, Patrimonio Mundial de la UNESCO - **Plan Maestro, (2005-2015)** la proyeccion generada por la luz y sombra en elementos verticales o horizontales son desarrolladas para el registro de fenómenos y eventos ciclicos como los solticios y equinopcios.



Figura 80. **Astronomía e ingeniería inca en el Templo del Sol**

Fuente: Astete, (2014)

La arquitectura inca no tiene una escala euclidiana, tiene una escala histórica con gran valor real por la relación con el ambiente y su contexto. Las comparaciones de las resoluciones constructivas en las edificaciones de dos niveles, nos facilitan una proyección de manejo de escala. En el subsector occidental superior tenemos tipologías regulares de canchas combinadas con respuestas constructivas de aparejos de andenes, asociados con una escalera, estos recintos nos dan referencia de la escala interna entre las edificaciones, dimensionadas desde un punto de vista observación visual inferior y superior de los espacios.

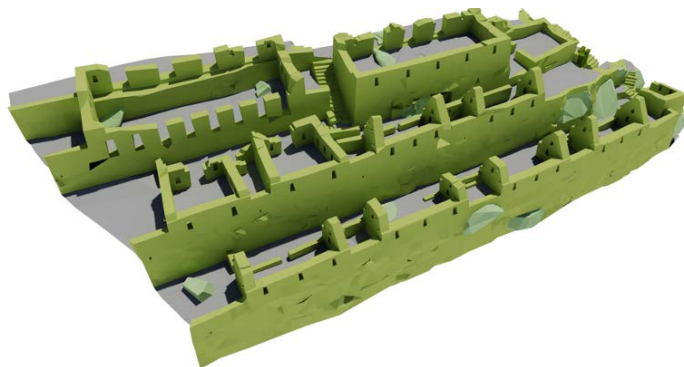


Figura 81. **Subsector A II, recinto 1 y 2**

Fuente: Elaboración por Gavazzi (2013)

La disposición de los elementos se presenta en equilibrio de volúmenes con los espacios llenos y vacíos o abiertos y cerrados, la densidad de las edificaciones se presenta en las plataformas

superiores sur oeste, disminuye en las plataformas inferiores colindantes con la Plaza Central. La organización de las edificaciones de estudio son nucleares, con tres sectores demarcados por características funcionales y articuladas, el primer grupo son andenes con dirección norte - sur, el segundo son los caminos o recorridos sur - norte y por último elementos escalonados este – oeste. Los elementos articuladores o recorridos inclinados se realizan por tres principales escaleras, con dirección desde abajo hacia arriba, como demuestra **Astete (2012)**. La orografía y la inclinación de la pendiente define un flujo por escalinatas, pero el ritmo espacial y la composición múltiple entre los planos presentes en la arquitectura inca ceremonial son resultado de una elección precisa en el sector examinado (**Gavazzi, 2013**). En el recorrido escalonado central se genera un sistema de flujo de aguas conformados por cinco fuentes, evidenciando una orientación de recorridos en la segmentación de la escalera.

### **5.5.1 Análisis morfológico de elementos arquitectónicos incas**

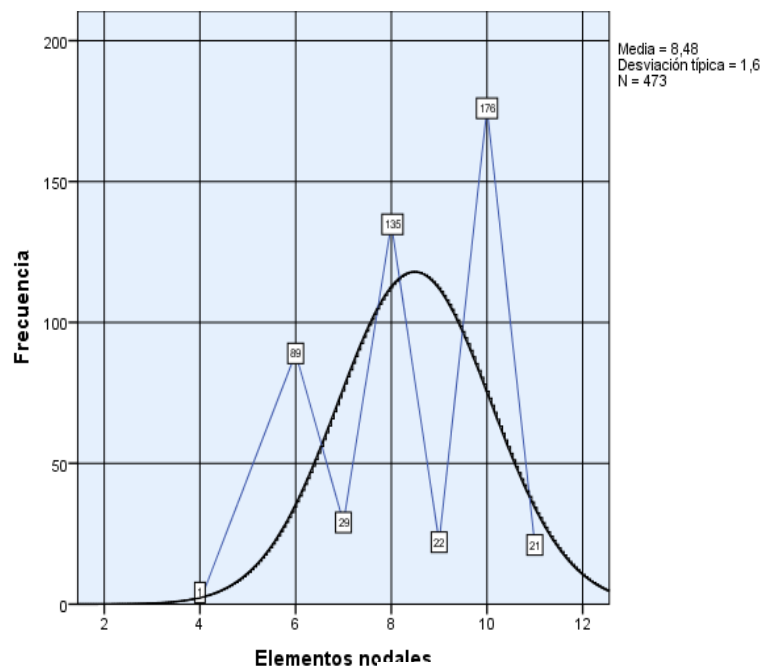
El estudio agrupo a los elementos en cinco grupos denominados: elementos de apertura, elementos nodales,

elementos verticales, elementos horizontales, elementos salientes o nexos. Para las tipologías de aparejos de muros incas la correlación con los elementos nodales facilitan técnicas constructivas en la diversidad de necesidades funcionales. En la Tabla 28, se muestra la relación de dos variables, que proporcionan la cantidad de combinaciones son verdaderas teniendo como resultado correlaciones que oscilan entre -0,25 a +4,69 según **Sampieri, R. et al., (2014, p. 305)** las denomina como correlacion negativa debil y correlacion positiva media. Esta relacion se excluyen del tema de investigacion, se considera como una proyeccion del tema para futuras investigaciones.

Cocluimos que para tener una categorizacion de aparejos de muros incas son estos elementos arquitectonicos incas que nos brindan organización resultados constructivos, como referentes para su entendimiento del sector de estudio. Por la facilidad de analisis de informacion se cosidera la codificacion de elementos nodales, teniendo presentes los otros elementos como apoyo en el fichaje de la informacion. La Tabla 28, presenta un 37,2 % de frecuencia de espacios asociados con

las canchas, las adaptaciones de las estructuras del módulo constructivo regular definidos por **Calvo (1987)** y **Kendall (1976)** brindan un cambio tipológico por las soluciones combinadas con las plataformas o andenes. Como es el caso del Subsector B, recintos 1; 2; 6; 7 y 8 (Casa del Inka) se produce un desplazamiento estructural por falla, como respuesta a este fenómeno natural se producen modificaciones, la expansión de la cancha de la Casa del Inka con la adición de una plataforma inferior del recinto principal.

Tabla 27:  
**Histograma de variable elemento, análisis estadístico de datos**



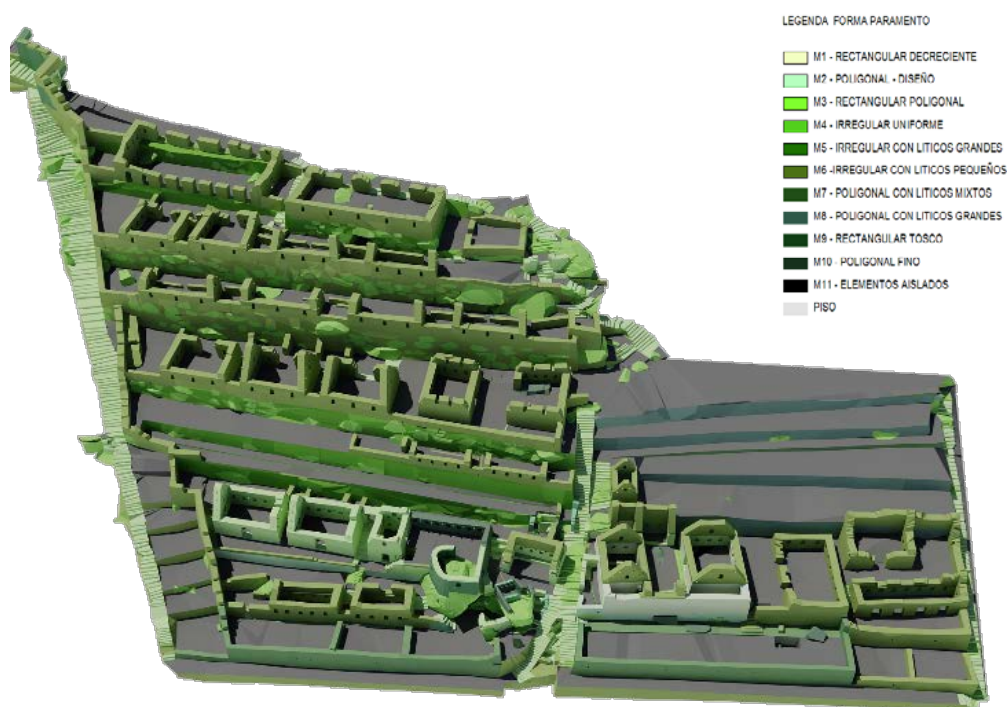
Categoría elemento		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	andenes	1	,2
	plataformas	89	18,8
	espacios abiertos	29	6,1
	espacio cerrado	135	28,5
	asociado Kallanka	22	4,7
	asociado cancha	176	37,2
	espacio ceremonial	21	4,4
	Total	473	100,0

**Nota:** (a) Cuadro de datos estadísticos descriptivos, para análisis se realizaron 176 fichas de registro, con una muestra total de 473 códigos o nomenclaturas  
Fuente: Elaboración propia (2015)

### 5.5.2 Análisis morfológico de forma de paramentos:

La forma de paramento constituido por el contorno del elemento lítico y el diseño mismo de los componentes, en la Figura 82, observamos conjuntos unitarios en dos zonas principales en el subsector Templo del Sol y Casa del Inka, presenta piedras con forma poligonal fina con un 7,6 % de la muestra, es también conocido como un tipo de aparejo imperial, hilera (**Calvo, 1979**) y taraceado (**Gavazzi, 2013**), entre otros autores, este concepto es considerado en la categoría asentado, nos brinda una descripción del trabajo en corte y acabado del lítico para ampliar los conceptos de tipologías de aparejos de muros incas en función al área de trabajo. En el sector de los elementos nodales plataformas, el dimensionamiento de los bloques irregulares posibilita nuevas

tipologías, como es el caso de en el subsector superior occidental, presenta una forma irregular con líticos pequeños con un 48,7 % del total. A diferencia de las distribuciones tecnológicas, la morfología de las superficies observadas aparece distribuida con una relativa uniformidad entre ausente, esculpida, en hilera, con un diseño y plástica.

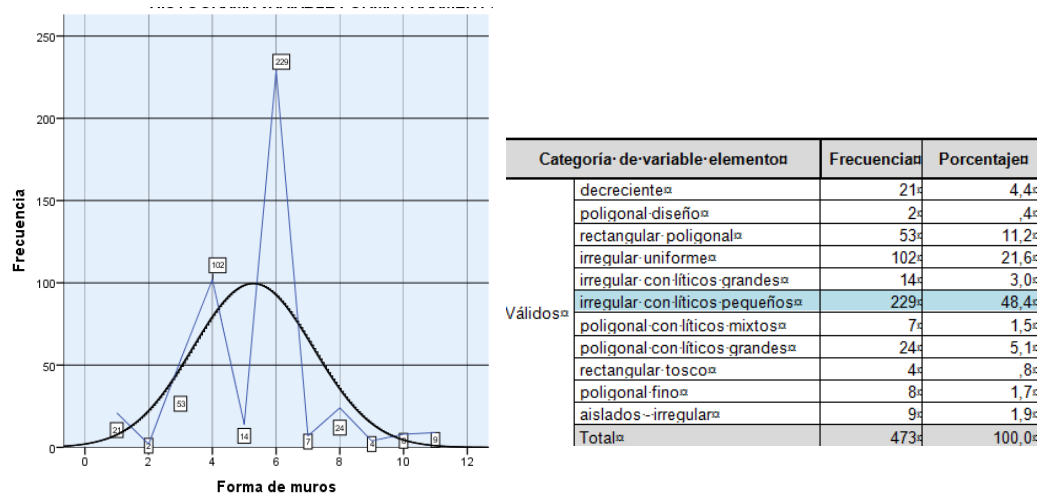


**Figura 82: Vista del plano temático**

**Nota: (a)** El Mapa temático realiza una diferenciación en 11 subcategorías: Rectangular decreciente (M1), Poligonal - diseño (M2), Rectangular poligonal (M3), Irregular uniforme (M4), Irregular con líticos grandes (M5), Irregular con líticos pequeños (M6), Poligonal con líticos mixtos (M7), Poligonal con líticos grandes (M8), Rectangular tosco (M9), Poligonal fino (M10) y Elementos aislados (M11)

Fuente: Elaboración propia (2015)

Tabla 28:  
**Histograma de variable forma paramento, análisis estadístico de datos**



**Nota:** (a) Cuadro de datos estadísticos descriptivos, para análisis se realizaron 176 fichas de registro, con una muestra total de 473 códigos o nomenclaturas

Fuente: Elaboración propia (2015)

En particular en los muros de La Casa del Inka o del Torreón se reconoce un proceso de transición formal que progresivamente se levanta desde una parte inferior con diseño a una parte superior en hilera. Esta solución tiene un origen representativo, en el que la parte inferior se realiza como recorrible por una mirada cercana en movimiento, mientras que la parte superior se realiza en forma de hilera para ser percibida desde lejos como un bastidor



Con el análisis de resultados, daremos a conocer las principales combinaciones de las categorías de estudio, con un recuento de la totalidad de casos primarios conformado por las variables tecnológicas y morfológicas combinado con un bloque de coincidencia con el variable elemento nodal, teniendo el siguiente resultado. Si analizamos los elementos en la tipificación obtendremos una categoría de 169 combinaciones de categorías, que representan un 35,7 % de la total de la muestra. (Ver el anexo digital de Resumen Estadístico)

Tabla 29.

**Indicador de cada último caso de coincidencia como primario**

Categoría		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	Caso duplicado	304	64,3
	Caso primario	169	35,7
	Total	473	100,0

Fuente: Elaboración propia (2015)

La Tabla 31, nos brinda la relación entre las variables y la frecuencia de combinaciones entre ellas, de acuerdo al análisis descriptivo de valoración de categorías, procedimiento de recuento secuencial de anomalías o elementos repetitivos.

Tabla 30.  
**Normas de las variables categóricas**

VARIABLES		Id de homólogos			Combinados
		1	2	3	
Tamaño	Categoría más popular	D2	D2	D3	2
	Frecuencia	18	12	8	30
	Porcentaje	42,9%	37,5%	42,1%	32,3%
Estado de lítico	Categoría más popular	P2	P3	P1	2
	Frecuencia	35	18	7	38
	Porcentaje	83,3%	56,2%	36,8%	40,9%
Perfil	Categoría más popular	F2	F3	F4	2
	Frecuencia	39	16	7	45
	Porcentaje	92,9%	50,0%	36,8%	48,4%
Tecnología mortero	Categoría más popular	T2	T3	T1	2
	Frecuencia	23	16	17	36
	Porcentaje	54,8%	50,0%	89,5%	38,7%
Estructura paramento	Categoría más popular	A2	A5	A1	2
	Frecuencia	33	25	17	39
	Porcentaje	78,6%	78,1%	89,5%	41,9%
Elementos nodales	Categoría más popular	E10	E10	E10	10
	Frecuencia	22	10	6	38
	Porcentaje	52,4%	31,2%	31,6%	40,9%
Forma de muros	Categoría más popular	M6	M3	M4	4
	Frecuencia	15	10	7	20
	Porcentaje	35,7%	31,2%	36,8%	21,5%

Fuente: Elaboración propia (2015)

Como conclusión del análisis de resultados se presentaron con una muestra de 473 codificaciones por procedimiento fichaje, teniendo un valor final de total de categorías de aparejo de 169 códigos. Es importante tener una base cuantificada de cada patrón, el manejo de fichaje y el análisis de datos el procedimiento de validación de datos se da por la metodología de factor ANOVA, es un aprueba para diferenciar grupos con medias y varianzas.

Tabla 31.

**Análisis de varianza unidireccional o de factor ANOVA**

ANOVA de un factor		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Tamaño	Inter-grupos	329,457	135	2,440	1,460	,003
	Intra-grupos	563,431	337	1,672		
	Total	892,888	472			
Estado de lítico	Inter-grupos	93,247	135	,691	1,205	,092
	Intra-grupos	193,185	337	,573		
	Total	286,431	472			
Perfil	Inter-grupos	95,013	135	,704	2,328	,000
	Intra-grupos	101,862	337	,302		
	Total	196,875	472			
Tecnología mortero	Inter-grupos	551,958	135	4,089	2,997	,000
	Intra-grupos	459,785	337	1,364		
	Total	1011,742	472			
Estructura paramento	Inter-grupos	242,868	135	1,799	1,824	,000
	Intra-grupos	330,457	335	,986		
	Total	573,325	470			
Forma de muros	Inter-grupos	688,085	135	5,097	1,706	,000
	Intra-grupos	1006,815	337	2,988		
	Total	1694,901	472			

El hecho que la variable es categórica se compara las variaciones entre las medias cuadráticas y sus promedios. En este caso se analizó por grupos de diferente significancia y medias.

Fuente: Elaboración propia basada en Sampieri & Collado (2014, p. 314)

## **CAPÍTULO VI: APLICACIONES**

El caso práctico se expone a continuación, se refiere al trabajo de documentación geométrica y registro digital realizado en este trabajo. De acuerdo a nuestra propuesta y a los objetivos que son la obtención de mapa temático tridimensional para convertirlo en un sistema de información geográfica descriptiva. El objetivo de estudio de acuerdo al área de interés de nuestra investigación es tener una documentación geométrica empleando un formato digital con una planimetría como modelo digital.

### **6.1. SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA TECNOMORFOLÓGICO**

Se trata de base georreferenciada del Levantamiento arquitectónico y tecnomorfológico de aparejos en muros para la Lacta Inka de Machupicchu, se presentara en forma digital en anexos.

## 6.2 PROCESO DE PROGRAMACIÓN

### 6.2.1 Creación y digitalización de shapefile

En la ventana de inicio de ArcMap encontraras en la barra de herramientas estándar se ve el icono de ArcCatalog en el cual abrirá una pestaña de directorios en la cual se creara el proyecto.

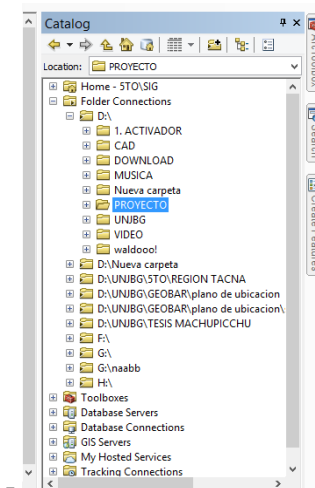


Figura 83. Creación y digitalización del proyecto.

Fuente: Elaboración propia

Una vez creado el proyecto en un folder se realiza un anticlick sobre el folder y aparecerá una lista de herramientas para la creación de archivos y documentos en nuestro caso vamos a la opción new luego a la opción shapefile

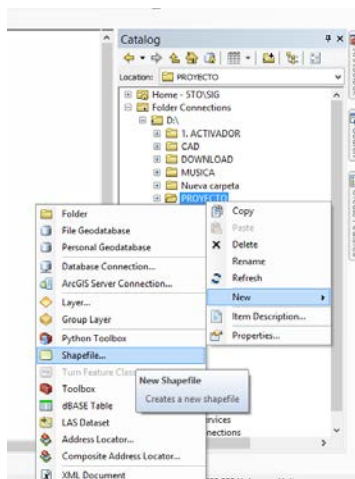


Figura 84. **Creación del Folder proyecto**

Fuente: Elaboración propia

En el archivo shapefile deberá determinar cuál será su tipo de digitalización, sistema de coordenadas y detalles como si el archivo shapefile tendrá una digitalización 3D. Una vez creado se visualizada en la barra de layers en el ArcMap.

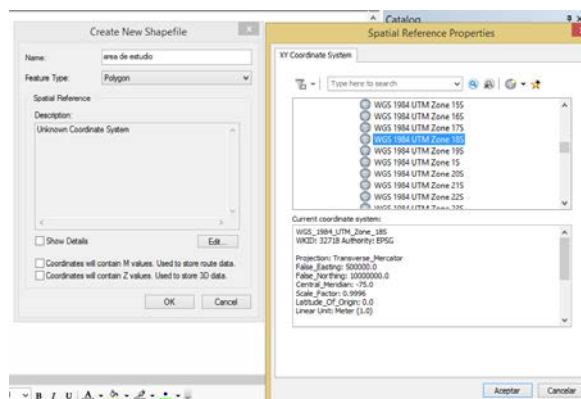


Figura 85. **Sistema de Coordenadas WG 18S para proyecto**

Fuente: Elaboración propia

Empezaremos la digitalización al hacer click de start edit, ubicado en la barra de herramientas Editor, en la parte derecha de la ventana se visualiza la pestaña Create Features en la cual seleccionaremos nuestro archivo creado y empezaremos con la digitalización.

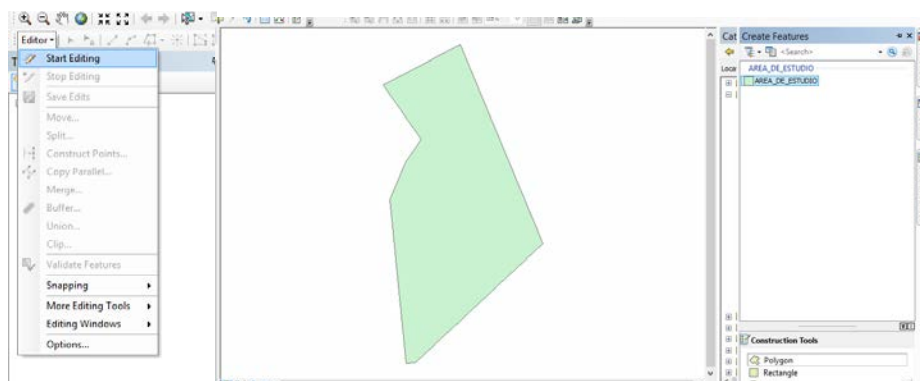


Figura 86. Creación del perímetro del área de trabajo en ArGis  
Fuente: Elaboración propia

### 6.2.2 Manejo de Tablas:

Cada shapefile maneja un archivo de tablas en cual visualizamos haciendo un click derecho en el archivo mencionado, seleccionamos open attribute table y se abrirá una venta de tabla en el cual se puede agregar campos como los que maneja Excel.

OBJECTID *	SHAPE *	SHAPE_Length	SHAPE_Area	DESCRIPCION
1	Polygon	79.395249	344.482669	EXPANCIÓN NORTE CASA DEL INCA
2	Polygon	70.335262	227.20689	CASA DEL INCA
3	Polygon	76.466743	287.515255	TEMPLO DEL SOL
4	Polygon	92.729629	332.956584	EXPANCIÓN SUR TEMPLO DEL SOL
5	Polygon	166.457715	1104.108778	SUPERIOR OCCIDENTAL
6	Polygon	152.472673	893.668521	SUPERIOR ORIENTAL

Figura 87. Manejo de tablas para el proyecto  
 Fuente: Elaboración propia

Para generar los campos hacemos click derecho en opción tabla y seleccionamos add file. Luego, determinamos el nombre del campo \* y el tipo de texto o numeración almacenada, para proseguir juntando tablas de Excel a nuestro campo de layer y así unir con nuestro archivo shapefile teniendo encuenta de en el archivo Excel y el shapefile deben tener un campo en común y datos en común para enlazarlos.

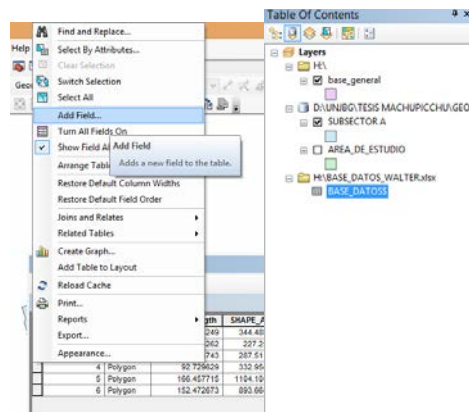


Figura 88. Tablas enlazadas con p na EXEL  
 Fuente: Elaboración propia



### 6.2.3 Simbología de capas

- ArcMap provee múltiples opciones para la representación y/o resumen de la información contenida en los mapas. Entre las opciones están: Layer properties > Symbology o Categories (categorías).
- Categorías: Cambia el formato de colores para distinguir elementos distintos en la tabla de atributos. Unique values, Esta opción intenta asignar un color diferente a cada valor único. Aquí seleccionamos el campo en el cual se desea hacer la categorización del shapefile. se agrega los valores con el valor de add values y se denotó la clasificación por colores visualizada

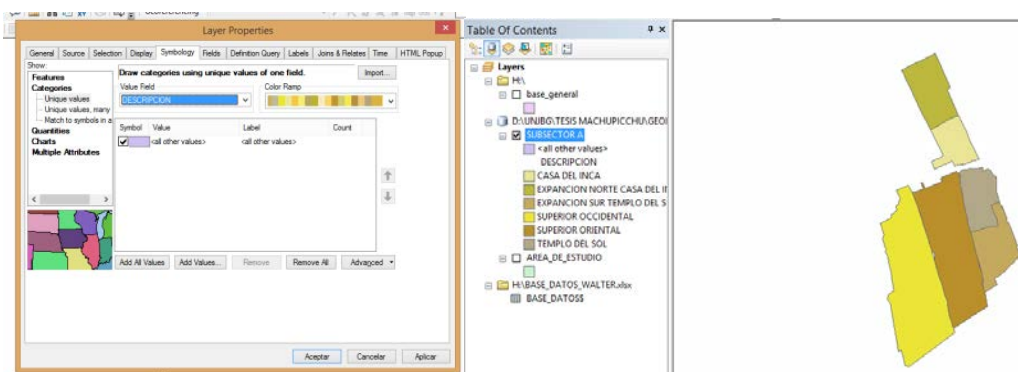


Figura 89. Simbología de Capas del proyecto

Fuente: Elaboración propia

## 6.2.4 Determinación de sistema de coordenadas y preparación para la creación de mapas

En la barra layers se hace un click derecho o anticlick y se despliegan las opciones y se elige la opción de propiedades en la cual se elegirá sistema de coordenadas y se colocara las el sistema de coordenadas en la cual se encuentra realizando el proyecto. En la parte inferior se encuentra el botón layout view en la cual se hace un click y se despliega la ventana de visualización de mapa en la cual visualizará los archivos en un recuadro. En la parte exterior del mapa se hace un click derecho y se selecciona la opción page and setup y se determina la configuración de exportación e impresión del mapa

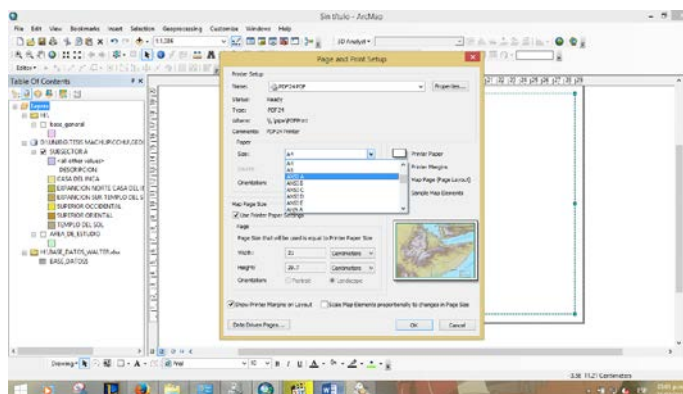


Figura 90. Configuración para impresión de mapa

Fuente: Elaboración propia

Una vez configurado se selecciona la escala y en la pestaña grid se coloca la grilla de ubicación en la cual se ve las coordenadas ploteadas en el mapa.

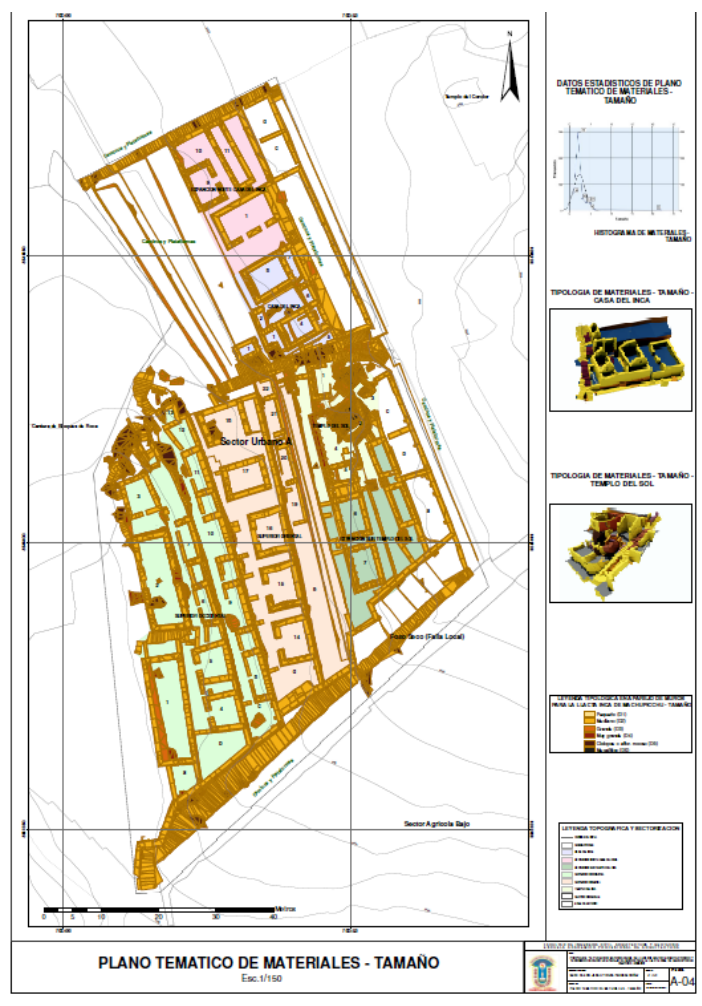


Figura 91. Impresión y presentación de mapa temático  
Fuente: Elaboración propia

## **CONCLUSIONES**

### **1) CONCLUSIÓN GENERAL**

La metodología de levantamiento arquitectónico y tecnomorfológico en la Llacta inka de Machupicchu proporcionó datos completos acerca de 169 tipos de aparejos en muros se aplica e integra en el sistema información geográfica, para el registro de documentación geométrica multidimensional digitalizado.

### **2) CONCLUSIONES ESPECÍFICAS**

La metodología consta de cuatro etapas principales, la primera específicamente el trabajo de definición de materiales y métodos de clasificación tecnomorfológica, la segunda es el análisis de recursos y productos definiendo esto obtendremos el trabajo en campo para el levantamiento con técnicas mixtas, la tercera es el análisis tecnológico y morfológico y la última parte es la ejecución en el sistema de información geográfica.

El análisis tecnomorfológico del Sector II, subsectores a y b nos proporcionan las siguientes evidencias:

- El proceso constructivo evoluciona desde núcleos espaciales del Templo del Sol y Sector Casa del Inca extendiéndose longitudinalmente hacia el Norte el Sur.
- El diseño se modifica durante la construcción por razones estructurales y geomorfológicas, la evidencia de modificación está en el sistema agrupado de aparejos en los muros incas.
- Cada sector define una solución tipológica propia demostrando una variedad constructiva y de técnicas de trabajo en líticos.
- La riqueza de la base de datos generados y el número de combinaciones tecno morfológicas de levantamiento demuestran la comprensión de diferentes tecnologías, morfologías y pudiendo identificar grupos de constructores en la misma área de estudio.

Los procesos constructivos como representaciones tecnológicas y morfológicas son integrables a sistemas para una actualización constante de los datos, constituyendo una base tridimensional de información georeferenciada y accesible a difusión de documentación.

## RECOMENDACIONES

Dentro del proyecto siempre se desea que haya una mejora continua del mismo, por lo tanto se recomienda a futuras investigaciones de la complementación de la clasificación de datos con más parámetros como: la composición de los morteros, datos geológicos de composición, alteraciones morfo-estructurales de la materia, el registro arqueológico para evidenciar la composición del subsuelo.

Otra recomendación será incluir en la Tabla de fases constructivas para visualizar: el estado originario del caos granítico, la definición de los puntos de vista, el diseño de la malla y de las particiones, los sedimentos estructurales y las modificaciones inca y modernas

Por último sería recomendable ampliarse su aplicación del método al resto del monumento para comprender la composición integral de su arquitectura, de la planificación urbanística y de las nociones estéticas y extender la metodología a otros sitios arqueológicos inclusive fuera Cusco. Finalmente, el arquitecto investigador se relaciona con diferentes áreas de conocimiento como la historia, la tecnología, los materiales de construcción y otras para la aplicación en el campo del conocimiento.

## BIBLIOGRAFÍA

Agurto, S. y Mujica E. (1979). *Cuzco: la traza urbana de la ciudad inca*. Perú: Instituto Nacional de Cultura, Proyecto PER-71/539, Proyectos de Restauración de Monumentos en función del turismo cultural Cuzco-Puno.

Almagro, A. (2004). *Levantamiento Arquitectónico*. (Vol. 8) España:Universidad de Granada.

American Psychological Association. (2009). *Publication Manual of the American Psychological Association* (6<sup>ta</sup> ed.)Washington, DC: Author.

American Psychological Association (2010) *¿Qué es el estilo de la APA?* Recuperado de <http://www.apastyle.org/learn/faqs/what-is-apa-style.aspx>

Arranz, J. J. (2013). *Diseño, optimización y análisis de sistemas basados en técnicas láser, para el modelado geométrico, registro y documentación, aplicados a entidades de interés patrimonial*. (Tesis de Doctorado). Universidad Politécnica de Madrid, Departamento de

Ingeniería Topográfica y Cartografía. Madrid. Recuperado de [http://oa.upm.es/15056/1/JOSE\\_JUAN\\_ARRANZ\\_JUSTEL\\_B.pdf](http://oa.upm.es/15056/1/JOSE_JUAN_ARRANZ_JUSTEL_B.pdf)

Astete, F. y Orellana, R. (2012). Procesos constructivos en la Ciudad Inka de Machupicchu. En M. Villavicencio (Ed.). Perú: Perú Mágico y reedición en Saqsayhuáman (n.8, 2008). Cusco: Ministerio de Cultura.

Autodesk. (2013). *AutoCad*. [manual de software]. Estado Unidos: Recuperado de <http://www.autodesk.com/>

Azkarate, A. (1996). *Arqueología de la Arquitectura. El método arqueológico aplicado al proceso de estudio y de intervención en edificios histórico: Acta*. Burgos. País Vasco. *Dialnet*, ISBN 84-7846-619-3, pp. 123-140. Recuperado de <http://dialnet.unirioja.es/>

Barrera, J. A. (2006). *Aplicación de las tecnologías innovadoras en la documentación geométricas del Patrimonio Arquitectónico y Arqueológico*.(Tesis Doctoral). España: Departamento de Ingeniería Gráfica, Universidad de Sevilla.

Caballero, L. (1995), Método para el análisis estratigráfico de construcciones históricas lectura de paramentos, *Informes de la Construcción*, 46 (435) pp. 37 - 46. doi: 10.3989/ic.1995.v46.i435.1096



Cámara, L. (1996) La documentación gráfica: Fotogrametría y bases de datos, *Arqueología de la Arquitectura, Actas. El método arqueológico aplicado al proceso de estudio y de intervención en edificios históricos*, Burgos. pp. 23-40.

Cámara, L. y La Torre, P. (2002), Three-dimensional Analytical Models Obtained by Photogrammetry. Segmentation, operation and application in the field of architectural restoration. *XVIII CIPA International Symposium on Architectural Photogrammetry, Potsdam*. Berlin. pp. 125-131.

Calvo, A. & Mujica, E.(1987). *Estudios acerca de la construcción, arquitectura y planeamiento incas*. Lima, Perú: CAPECO, Cámara Peruana de la Construcción.

Correa Posada, F. (entrevista personal, 7 al 9 de noviembre de 2014). Curso Taller Arqueología Virtual, Nuevas Técnicas de Registro Arqueológico, Fotografía Aérea, Fotogrametría Digital y Escaneo Tridimensional. Cusco.

Corso, J. (2011) Definiciones de Levantamiento Arquitectónico y Proyectos Representativos a Escala Urbana de la Tecnología de Escáner Láser Terrestre Tls. *Documento Científico*. España:

Universidad Politécnica de Catalunya. Recuperado en <http://upcommons.upc.edu/>

Delgado, E. (mayo-agosto 2002) El mapa: importante medio de apoyo para la enseñanza de la historia. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, núm. 15 pp. 331-356

De la Torre, C. (2013) *Estadística Aplicada* (1° ed.). Cusco: Escuela de Posgrado, Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco.

Docci, M. y Maestri, D. (1984), *Il rilevamento architettonico. Storia, metodi e disegno*, Bari

Documentos Fundamentales para el Patrimonio Cultural. (noviembre de 2007). *Textos internacionales para su conservación, protección, difusión y repatriación*, (1° ed.). Lima, Perú: Instituto Nacional de Cultura.

Echevarría, V. E. (2006). *El Campus Universitario de Alcalá de Henares: Análisis y Evolución* (Tesis Doctoral). Madrid: Universidad de Alcalá.  
Recuperado en <https://portal.uah.es/portal/page/portal/>

Fuentes, S. M. (2006). *Análisis Morfológico de la Arquitectura Experimental*. (Tesis de maestría en Diseño Arquitectónico).

Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala. Recuperado en biblioteca.usac.edu.gt/tesis/02/02\_1753.pdf

Gallegos, G. (octubre de 2013). *Mapas que muestran a Machupicchu antes de las visitas de Hiram Bingham 1868-1910*. (T. R. Essentials, Ed.) Recuperado el 24 de enero de 2014, de [www.cictur.com](http://www.cictur.com)

Gasparini, G.& Margolies, L.(1977). *Arquitectura Inka* (ingl. ed.). (U. C. Venezuela, Ed., & I. Bloomington, Trad.) Caracas, Venezuela: Centro de Investigaciones Históricas y Estéticas.

Gavazzi, A. (Diciembre de 2003). Para una taxonomía de la arquitectura ceremonial Andina. *Caravelle*, N° 81. Toulouse: Université Le Mirail.

Gavazzi, A. (2012). Espacios Sagrados: la herencia de los Centros Ceremoniales en la arquitectura inca de Machupicchu. En M. Villavicencio, *Perú Mágico* (Editoriales Gohring Herman ed., Vol. II). Centro Cultural de España.

Gavazzi, A. M. (2009). La Arquitectura de Cahuachi. En O. Giuseppe, *Nazca - el desierto de los Dioses de Cahuachi* (pp. 114-131). Lima: ApuGraph.

Gavazzi, A. M. (2010). *Arquitectura Andina. Formas e historia de los espacios sagrados*. Lima: Apus Graph.

Gavazzi, A. M. (2011). *El levantamiento arquitectónico de la Huaca Ventarrón 2007-2011. Metodología y morfología*. La ricerca italiana sulle Ande del Perú tra Archeologia, Storia, Antropologia e Scienza Sociali Perú, Sguardi italiani sulle ande peruviane, Chiclayo.

Gavazzi, A. y Ministerio de Cultura (2013). *Informe Final de actividades de implantación de levantamiento arquitectónico y tecnomorfológico de la Llaqta inka de Machupicchu*. Informe del área de registro digitalizado del PANM - Dirección Desconectada de Cultura Cusco, Ministerio de Cultura, Cusco.

GEINCOR SAC. (29 de abril de 2014). *Soporte Técnico de TOPCON LINK*. [guía rápida de toma de datos]. Perú. Recuperado en <http://www.scribd.com/doc/220941963/Guia-Rapida-de-Uso-Topcon-Link>.

Geomagic (2013). Geomagic Studio. *La solución de procesamiento de análisis 3D definido*. [CD-ROM]. Recuperado en <http://www.geomagic.com/es/>

Georeferenciación (Sistema de Información Geográfica) PANM. (2009). *Expediente Técnico*. Cusco, Perú: Instituto Nacional de Cultura de Cusco.

Harley, J. (1988) "Maps, Know, and Power". En Denis Crasgrove and Stephens Daniels (eds) *The Iconography of Landscape*, Cambridge: University Press, pp. 277-312.

Hernández, Fernández y Baptista (2010) *Metodología de la investigación*. (5<sup>ta</sup> ed.) México: McGRAW – HILL / INTERAMERICANA EDITORES S.A. CV.

Huanchi, N. y Palza, L. (2012). *Parque Industrial: Un proyecto de regeneración urbana*. (Tesis de grado). Tacna: Facultad de Ingeniería Civil, Arquitectura y Geotecnia, Escuela Académico Profesional de Arquitectura.

Kendall, A. (1976). Descripción e inventario de las formas arquitectónicas Inca. En *Revista del Museo Nacional de Lima*, pp. 13-96, Lima.

Kendall, A. y Rodriguez, A. (2007). Desarrollo y perspectivas de sistemas de andenerías en los Andes Centrales del Perú, [artículo electrónico]. En C. d. (IFEA) (Ed.). Perú: Bartolome de las Casas (CBC), tomo 270 p.312 Recuperado en <http://www.ifeanet.org/publicaciones/detvol.php?codigo=450>

Kendall, A. (2008). *Terrazas, una infraestructura agrícola como contribución a las estrategias anejo de riesgos climáticos*. En G.

d. Ouden (Ed.), Trabajo presentado en el XIII Congreso de Historia Agraria. Córdoba. Recuperado de [http://seha.info/congresos/01\\_05.pdf](http://seha.info/congresos/01_05.pdf)

Leica Geosystems. (2013). *Leica Cyclon e Basic 8.1 Comprehensive laser scan software for field & office*. [catálogo electrónico]. Heerbrugg, Switzerland, Suiza.

Leica Geosystems AG. (2011). *Leica ScanStation C10*. [catálogo electrónico]. Heerbrugg, Suiza.

Ley General del Patrimonio Cultural de la Nación. (2 de mayo de 2008). *Ley N°28296 y Reglamento, Capítulo III, Decreto Legislativo N° 1003*, 13. Perú.

Marroquín Peña, R. (2013) *Protocolo de la investigación científica. Estructura de tesis y construcción de instrumentos de investigación*. Trabajo presentado en Programa de Titulación 2013, Lima: Universidad Nacional Enrique Guzmán y Valle. Recuperado en <http://www.une.edu.pe/Titulacion/2013/>

Machupicchu Integral. (Marzo de 2012-2016) (1° ed). Perú: Instituto Nacional de Cultura.

Mould de Pease, M. (Julio de 2006). El tren en Machu Picchu, Patrimonio Industrial en la Lacta de Pachacutec Inca Yupanqui. Revista *UKU PACHA*, Año 5(9), pp.121-130.

OCHOA, J. (2012). 101 años Machupicchu. *Revista El Antoniano*, 2do semestre (121), Universidad San Antonio Abad del Cusco p.p 7-14.

Parenti, R. (1996), Una visión general de la Arqueología de la Arquitectura, *Arqueología de la Arquitectura. Actas. El método arqueológico aplicado al proceso de estudio y de intervención en edificios históricos*, Burgos, pp. 13-21.

Pease, F., Morris, G., Santillana, J., Matos, R., Carcedo, P. Verrer, L., Arrellano, C. & Salazar, L. (1999). Colección Arte y Tesoros del Perú. *Los incas. Arte y símbolo (Tomo 26)*. Lima, Perú: Fondo Editorial del Banco de Crédito del Perú.

*Plan Maestro del Santuario Histórico de Machupicchu (2005-2015)*. Dirección de Cultura Cusco, Instituto Nacional de Recursos Naturales.

Productos TRIMBLE (2014)., *AL-TOP Topografía* [catálogo electrónico], p.48. Barcelona, España. Recuperado en [http://www.al-top.com/sites/default/files/0-Topografía\\_PUBLIC.pdf](http://www.al-top.com/sites/default/files/0-Topografía_PUBLIC.pdf)

Sainz, J. (1990) *El dibujo de arquitectura: teoría e historia de un lenguaje gráfico*, Editorial Nerea, S.A., Madrid.

Salas, R. (14 de junio de 2012). *Estación total TOPCON SERIE GPT - 3000 LW MODELOS GPT -30005 LW*, [catálogo electrónico]. Perú.

Seguí, J. (1996) *Escritos para una introducción al proyecto arquitectónico*, Editorial Mairera Libros, Madrid.

Tabales, M. (2002), *Sistemas de análisis arqueológico de edificios históricos*, Sevilla.

Trimble Navigation Limited. (setiembre de 2003). *Trimble® R7- R8 GPS Receiver User Guide*. [Manual de software]. USA. Recuperado [http://www.ngs.noaa.gov/corbin/class\\_description/TrimbleR7-R8\\_UserGuide.pdf](http://www.ngs.noaa.gov/corbin/class_description/TrimbleR7-R8_UserGuide.pdf)

Valcárcel, L. (1992). *Machu Picchu La investigación y conservación del Monumento Arqueológico después de Hiram Bingham*. Cusco: Municipalidad del Qosqo.

Vargas, C. (1992). Reflexiones sobre cronotipologías en Arqueología de la Arquitectura. Métodos y sistemas de análisis. *Revista Arqueología de la Arquitectura*, (10).



## REFERENCIAS: SIGLAS Y ABREVIATURAS

- 2D: Acrónimo de Dos Dimensiones. Posición en el plano caracterizado por las coordenadas X e Y.
- 3D: Acrónimo de Tres Dimensiones. Posición en el espacio caracterizado por las coordenadas X, Y, Z.
- GNSS: Sistema Global de Navegación por Satélite
- CIRBM : Centro de Investigación y Restauración de Bienes e Inmuebles
- UNESCO: Organización de la Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura
- PANM: Parque Arqueológico Nacional de Machupicchu
- TCR:
- SHM: Santuario Histórico de Machupicchu
- INC :Instituto Nacional de Cultura
- ICOMOS :International Council on Monuments and Sites
- CIPA :Comité International de Photogrammetry Architecture
- SIG: Sistema Información Geográfica

## REFERENCIAS: TERMINOLOGÍAS

- **Andenes:** Terrazas útiles para crear áreas cultivables sobre las pendientes de las montañas.
- **Apu, o Achachila:** En lengua aymara, designa el “espíritu de la montaña”, el antepasado fundador de la comunidad transformada en piedra e identificado con la principal formación rocosa del territorio.
- **Audiencias:** Estructuras en U interiores a recintos con una secuencia regular de vanos, utilizables para diversas funciones públicas.
- **Argamasa:** Denominado como mortero antiguo.
- **Cancha:** Unidad constructiva cercada en torno a un espacio abierto central, con edificios dirigidos hacia el interior e interpuestos por pequeñas cortes. Dotada de un solo ingreso, compone hacia el exterior un recorrido murado y sin vistas.
- **Ceques:** Sistema de alineamientos visuales que se difunden desde el templo central de Cuzco hacia las cuatro provincias del imperio inca en modo de definir regiones radiales con los relativos lugares sagrados de los que forma parte (huacas) administrados por grupos familiares de descendencia real (panaqas).

- **Grabar:** es la técnica de realización del relieve como a técnica de reproducción de imágenes.
- **Hanan Pacha:** “Mundo de arriba” uno de los tres planos en que se articula el cosmos. Kai Pacha indica el “mundo de aquí y de ahora” y Uku Pacha el “mundo de abajo y de adentro”.
- **Hastial:** Parte superior triangular de la fachada de un edificio, en el cual descansa las dos vertientes del tejado o cubierta, por exterior de la fachada.
- **Huaca:** Manifestación de lo sagrado o hierofanía materializada en un lugar, un objeto o un ser animado.
- **Hurin:** Parte “baja” en correspondencia con la parte “alta”.
- **Jamba:** Cada una de las dos piezas labradas, que, puestas verticalmente en los dos lados de las puertas o ventanas, sostienen el dintel o el arco de ellas.
- **Kai Pacha:** El “mundo de aquí y ahora”. Lugar en que los emisarios de Hanan y Uku Pacha se encuentran para fertilizar la tierra y desarrollar la vida.
- **Kallanka:** Aula abierta longitudinalmente y con vista sobre un espacio abierto. Usada para la ocupación temporánea de tropas, barrio de semiresidencia o para hospedar ceremonias bajo techo.

- **Labrar:** trabar una materia reduciéndola al estado o forma conveniente para usarla.
- **Llacta o Llaqta:** Fundación urbana inca, principalmente utilizada como centro administrativo.
- **Levantamiento arquitectónico:** el conjunto de operaciones, de medidas y de análisis necesarios para comprender y documentar el bien arquitectónico en su configuración completa, referida en un contexto, en sus características dimensionales y métricas, en su complejidad histórica, en sus características estructurales y constructivas así como formales y funcionales
- **Metodología de levantamiento arquitectónico y tecno-morfológico:** Procedimiento sucesivo técnicas de levantamiento arquitectónico en monumentos arqueológicos empleada para análisis de información con una lectura codificada de las diferentes formas y técnicas constructivas con el objeto de llegar a un planovolumétrico.
- **Montículo:** Zona sobre elevada del terreno, similar a un cerrito, de carácter natural o antrópico.
- **Montículo escalonado:** Superposición de plataformas progresivamente decrecientes hacia lo alto.
- **Pacha:** “Todo”, el cosmos o “la suma de cada cosa diversa”. Pacha expresa la sucesión cíclica y repetitiva de los procesos temporales.

- **Panaqa:** Estirpe o descendencia noble de un inca difunto y venerado como fundador del clan.
- **Plataforma:** (Del. Fr. plateforme). Tablero horizontal, descubierto y elevado sobre el suelo, donde se colocan personas o cosas.
- **Pirca:** Técnica constructiva andina basada en el empleo de arcilla y grava para la construcción de muros.
- **Recinto:** (Del lat. Re y cinctus, cercado, rodeado).1 m. Espacio comprendido entre ciertos límites
- **Tallado:** es la técnica que se utiliza sobre materiales duros para dar forma o trabajar un material.
- **Tecnología de construcción:** referida a los conocimientos de las propiedades de los materiales y el comportamiento estructural del conjunto.
- **Textura:** Una característica de la roca que define a la apariencia en general y la sensación al tacto de la misma.
- **Qollqa:** Depósito en piedra y adobe.
- **Recinto esquinero:** Edificación aislada en los extremos de los espacios abiertos públicos, de las estructuras ceremoniales escalonadas moche, como Huaca de la Luna y El Brujo.

- **Tambo:** Lugar de descanso a lo largo de la infraestructura vial inca. Los tambos pueden variar por dimensiones e importancia, desde el pequeño asentamiento hasta la fundación urbana.
- **Tapial:** Técnica constructiva basada en la compactación de macro bloques de tierra arcillosa empastada con vegetales u otro material.
- **Uku Pacha:** “Mundo de abajo” o “de adentro”. Indica el mundo acuático y mineral del subsuelo.
- **Ushnu:** Plataforma sobreelevada de época inca para permitir al soberano officiar ritos y celebraciones en los espacios abiertos centrales.
- **Análisis de la arquitectura construida:** Es un proceso completo de conocimiento, que guarda una relación con la historicidad de todo edificio. (Almagro, 2004, p. 87)
- **Catalogación:** Es un logro maduro de una iniciativa cognoscitiva de la que el inventario constituye la indispensable fase preliminar. (Documentos fundamentales para el patrimonio Cultural, 2007, p.16).
- **Clasificación de aparejos de muros:** Es la clasificación de elementos líticos, con una definición tecnomorfológica realizada en el campo también llamada tipológica. (Gavazzi, 2013)
- **Documentación:** Se refiere a la creación, transmisión, colección, clasificación y uso de documentos. Según la Federación Internacional

de Documentación, mencionado por Institute of Early american Cappon, 2012)

- **Documentación arqueológica:** es la descripción precisa, en forma de informes analíticos y críticos de las fases de trabajo así como los elementos técnicos formales identificado a los largo de los trabajos. (Documentos fundamentales para el patrimonio Cultural, 2007:23).
- **Documentación cartográfica:** constituye una documentación esencial para descubrir y fijar las fases del cambio continuo del territorio con relación a diversas exigencias, dirigido la acción del hombre en la modificación del contexto y del ambiente. (Documentos fundamentales para el patrimonio Cultural, 2007:39).
- **Documentación fotográfica:** Forma parte de la catalogación de las obras u objetos de los detalles, condiciones físicas, posibles restauraciones, acontecimientos significativos en los que ha estado implicado el objeto. (Documentos fundamentales para el patrimonio Cultural, 2007:39).
- **Documentación histórica:** es aquel que posee valores secundarios y de preservación a largo plazo por contener información relevante y que integra la memoria colectiva para el conocimiento de la historia nacional.

- **Levantamiento arquitectónico:** el conjunto de operaciones, de medidas y de análisis necesarios para comprender y documentar el bien arquitectónico en su configuración completa, referida en un contexto, en sus características dimensionales y métricas, en su complejidad histórica, en sus características estructurales y constructivas así como formales y funcionales (Almagro, 2004:15)
- **Llacta o Ilaqta:** Fundación urbana inca, principalmente utilizada como centro administrativo.
- **Matriz de relaciones:** Es una representación gráfica que permite descubrir cualquier tipo de relación deseada.
- **Metadatos:** Ercegovac (1999), mencionado por Senso y de la Rosa Piñero (2003, p. 95-106) por su parte, afirma que un metadato describe los atributos de un recurso, teniendo en cuenta que el recurso puede consistir en un objeto bibliográfico, registros e inventarios archivísticos, objetos geoespaciales, recursos visuales y de museos o implementaciones de software.
- **Metodología de levantamiento arquitectónico y tecno-morfológico:** Procedimiento sucesivo técnicas de levantamiento arquitectónico en monumentos arqueológicos empleada para análisis de información con una lectura codificada de las diferentes formas y técnicas constructivas con el objetivo de llegar a un plano volumétrico.



- **Modelo de toma de datos:** Es el análisis conjunto y la deducción secuencial de los elementos indispensables para definir el dibujo tridimensional. (Gavazzi, 2013)
- **Programas de gestión de nubes:** Es un sistema de gran volumen de datos que se manejan con velocidad y resolución en ficheros. (Barrera, 2006)
- **Programa de modelación:** Son programas de modelado sólido con capacidad de generar, editar y gestionar formas reales de los objetos. (Barrera, 2006)
- **Representación de obra arquitectónica:** entendida como la configuración del espacio destinado a ser marco y albergue de las actividades de hombre, sometidas a una expresión y transformación en formas del espacio arquitectónico. (Almagro, 2004:33)
- **Sistemas de medición:** constituyen la forma más común para el análisis de elementos materiales, podemos agruparlos de acuerdo a la complejidad de los instrumentos utilizados en levantamientos. (Almagro, 2004:41)
- **Sistemas de información gráfica documental:** Son bases gráficas de la documentación gráfica del levantamiento, es decir, representaciones gráficas digitales que incorporan bases de datos relacionales vinculadas a la información gráfica. (Barrera, 2006)

- **Técnicas e instrumentos de dimensionamiento:** Son los sistemas que realizan la toma de datos masivas de puntos de la realidad, obteniendo la información de la posición espacial relativa entre el punto de observación y punto de estación. (Barrera, 2006)
- **Tecnología de construcción:** referida a los conocimientos de las propiedades de los materiales y el comportamiento estructural del conjunto.

## **TABLA DE ANEXOS**

- Anexo 01: Matriz de consistencia de la investigación
- Anexo 02: Matriz de operacionalización de variables
- Anexo 02: Matriz de operacionalización de variables (continuación)
- Anexo 03: Matriz del instrumento de recojo de datos
- Anexo 03: Matriz del instrumento de recojo de datos (continuación)
- Anexo 04: Tabla tecnomorfológica y tipológica de aparejos de muros
- Anexo 05: Validación de instrumentos de investigación
- Anexo 06: Fichas descriptiva de hardware y software
- Anexo 07: Ficha de identificación y registro
- Anexo 08: Relación de ficha de identificación y registro Arquitectónico
- Anexo 09: Datos técnicos de análisis físico, químico y análisis de resistencia de la muestras
- Anexo 10: Descripción histórica
- Anexo 11: Documentos diversos

## ANEXO 01: MATRIZ DE CONSISTENCIA DE LA INVESTIGACIÓN

TÍTULO: PROPUESTA Y APLICACIÓN METODOLÓGICA DEL LEVANTAMIENTO ARQUITECTÓNICO Y TECNOMORFOLÓGICO EN APAREJO DE MUROS PARA LA LLACTA INKA DE MACHUPICCHU (SECTOR II – URBANO) 2014				
PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES / DIMENSIONES	METODOLOGÍA
<p><b>PROBLEMA GENERAL:</b></p> <p>¿Cuál es la secuencia o procedimiento de una metodología de levantamiento arquitectónico y tecnomorfológico en aparejo de muros para la Llacta Inka de Machupicchu en el Sector II - Urbano, acorde a los avances tecnológicos actuales empleados en la documentación geométrica y el registro digitalizado?</p>	<p><b>OBJETIVO GENERAL:</b></p> <p>Proponer una metodología de levantamiento arquitectónico y tecnomorfológico en aparejo de muros para la Llacta Inka de Machupicchu en el Sector II – Urbano que generen un mapa temático acorde a los avances tecnológicos actuales empleados en la documentación geométrica y el registro digitalizado.</p>	<p><b>HIPÓTESIS GENERAL:</b></p> <p>Una propuesta metodológica de levantamiento arquitectónico y tecnomorfológico en los aparejos de muros para la Llacta Inka de Machupicchu (Sector II Urbano) y su aplicación generara un plano base tridimensional útil en la documentación geométrica para la conservación y un registro digitalizado de la Llacta Inka.</p>	<p style="text-align: center;"><b>VARIABLE 1 (V Independiente)</b></p> <p>Propuesta y Aplicación de la metodología de levantamiento arquitectónico y tecnomorfológico en aparejo de muros inca</p> <p><b>DIMENSIONES:</b></p> <p>- <b>MODELOS TOMA DE DATOS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudios de documentación histórica, arqueológica e cartográfica</li> <li>• Método de clasificación tecnomorfológico en aparejo de muros incas</li> </ul> <p>- <b>TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE DIMENSIONAMIENTO.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemas de dimensionamiento</li> <li>• Inventario de hardware (equipos)</li> <li>• Inventario de software</li> </ul> <p>- <b>CATALOGACIÓN Y ANÁLISIS TECNOMORFOLÓGICO DE TIPOS DE APAREJOS EN MUROS INKAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Matriz de relaciones: tipos de aparejo y características de los muros inca</li> <li>• Catalogación de información descriptiva y fotográfica</li> </ul> <p>- <b>PROGRAMAS DE GESTIÓN DE NUBES:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tabla de relación con software y hardware</li> <li>• Inventario de software</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>TIPO DE INVESTIGACIÓN</b></p> <p>- Enfoque de la investigación, análisis del objeto: mixto según B. Hernández (2010).</p> <p>- Generación de conocimiento: básico (produce conocimientos) y aplicativo (resuelve problemas prácticos).</p> <p>- Nivel de investigación: descriptivo</p> <p style="text-align: center;"><b>ALCANCE DE INVESTIGACIÓN</b></p> <p>Diseño descriptivo, según Hernández, Fernández y Baptista (2010) y de la Torre (2013)</p> <p>GE: X ----- O2  X: variable independiente.  GE: grupo de muestra  O: etapa post (después método.)</p>

<p><b>PROBLEMAS ESPECÍFICOS:</b></p> <p>¿Cuáles son los criterios que definan las fases y características del proceso de la documentación geométrica de acuerdo a la clasificación tecnológica y morfológica de aparejo en los muros para la Llacta Inka de Machupicchu en el sector II – Urbano?</p> <p>¿Cómo son las características tecnológicas-morfológicas de los muros en Llacta Inka de Machupicchu Sector II – Urbano y cuál es su relación con los elementos constructivos y formas arquitectónicas inkas?</p> <p>¿Cómo sería el modelo temático o mapa de base tridimensional de acuerdo al levantamiento tecno-morfológico en aparejo de muros de la Llacta Inka de Machupicchu – Sector II Urbano dentro de un sistema de registro?</p>	<p><b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</b></p> <p>Determinar las fases y características de clasificación tecnológica y morfológica de aparejo en muros de la Llacta Inka de Machupicchu en el sector II – Urbano.</p> <p>Analizar la característica tecnológica y morfológica de muros en la Llacta Inka de Machupicchu, Sector II -Urbano para identificar la relación con los elementos constructivos y las formas arquitectónicas incas</p> <p>Obtener un mapa temático tecnomorfológico en la Llacta Inka de Machupicchu Sector II- Urbano.</p>		<p><b>VARIABLE 2 (V. Dependiente)</b>  <b>MODELO TEMÁTICO EN APAREJOS DE MUROS INKA.</b></p> <p><b><u>DIMENSIONES:</u></b></p> <p><b>- COMPONENTES TÉCNICOS PARA DISEÑO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Tabla de relación con software y hardware</li> <li>•Inventario de software</li> </ul> <p><b>- PROGRAMA MODELACIÓN TRIDIMENSIONAL</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tabla de relación con software y hardware</li> <li>• Inventario de software</li> </ul> <p><b>- SISTEMAS DE INFORMACIÓN GRÁFICA Y DOCUMENTAL</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tabla de relación con software y hardware</li> <li>• Inventario de software</li> </ul>	<p><b>POBLACIÓN Y MUESTRA:</b></p> <p>Los elementos estructurales arquitectónicos de la Llacta Inka de Machupicchu en el Sector II – Urbano.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Subsector B recintos 1, 2, 4, 6, 7, 8 : Casa del Inca</li> <li>- Subsector B recintos 9, 10 11, 12: Extensión Norte de la Casa del Inca</li> <li>- Subsector A I recintos 1, 2, 3, 4, 5: Templo del Sol y Mausoleo</li> <li>- Subsector A I recintos 6, 7, 3 a b c: Extensión Sur del Templo del Sol</li> <li>- Subsector A II recintos 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, d, e : superiores orientales</li> <li>- Subsector A II recintos 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, a, b, c : sup. occidentales</li> <li>- Subsector A, B: Escaleras</li> <li>- Subsector A, B: Caminos y plataformas</li> </ul> <p><b>TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOJO DE DATOS</b></p> <p>Guía de observación, fichas, fotografías, Fichas de evaluación, tablas</p> <p><b>TÉCNICAS DE ANÁLISIS DE DATOS</b></p> <p>De acuerdo a los procedimientos de modelamiento tridimensional del producto, se realiza un análisis de producto y recursos para determinar el mejor programa para analizar los datos tecno-morfológicos</p>
--	--	--	---	---

## ANEXO 02: MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

### VARIABLE 1: PROPUESTA Y APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DE LEVANTAMIENTO ARQUITECTÓNICO Y TECNOMORFOLÓGICO EN APAREJO DE MUROS INKAS

TÍTULO: PROPUESTA Y APLICACIÓN METODOLÓGICA DEL LEVANTAMIENTO ARQUITECTÓNICO Y TECNOMORFOLÓGICO EN APAREJO DE MUROS PARA LA LLACTA INKA DE MACHUPICCHU (SECTOR II – URBANO) 2014			
VARIABLES DE ESTUDIO	DIMENSIONES	INDICADORES	SUB-INDICADORES
<p style="text-align: center;"><b>PROPUESTA Y APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DE LEVANTAMIENTO ARQUITECTÓNICO Y TECNOMORFOLÓGICO EN APAREJO DE MUROS INKAS</b></p> <p>Procedimiento sucesivo técnicas de levantamiento arquitectónico en monumentos arqueológicos empleada para análisis de información con una lectura codificada de las diferentes formas y técnicas constructivas con el objeto de llegar a un plano volumétrico. (Gavazzi, 2013)</p>	<p><b><u>DIMENSIÓN 1:</u></b></p> <p style="text-align: center;">MODELOS DE TOMA DE DATOS</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Modelos:</u> Arquetipo o punto de referencia para imitarlo o reproducirlo (Real Academia Española, DRA, 2001)</li> <li>• <u>Toma de datos:</u> Forma de representación de información para uso determinado (Laporte y arroyo, 2006)</li> <li>• <u>Definición operacional:</u> Es el análisis conjunto y la deducción secuencial de los elementos indispensables para definir el dibujo tridimensional. (Gavazzi, 2013)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estudios de documentación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cantidad de material documental</li> </ul>
	<p><b><u>DIMENSIÓN 2:</u></b></p> <p style="text-align: center;">TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE DIMENSIONAMIENTOS</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Técnicas:</u> Habilidad para ejecutar cualquier cosa, o para conseguir algo. (Real Academia Española, DRA, 2001)</li> <li>• <u>Instrumentos de dimensionamiento:</u> Herramientas que permiten realizar mediada de un objeto (Laporte, 2006)</li> <li>• <u>Definición operacional:</u> Son los sistemas que realizan la toma de datos masivas de puntos de la realidad, obteniendo la información de la posición espacial relativa entre el punto de observación y punto de estación. (Barrera, 2006)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistemas de dimensionamiento: Imágenes de cortes y elevaciones y croquis en 3D</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Isometría de 45° y perspectivas con puntos de referencia</li> <li>- Orientaciones y planificación fotográficas</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inventario de hardware (equipos e instrumentos para levantamiento)</li> <li>- Inventario de software</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Análisis de recursos.</li> <li>- Análisis de producto</li> <li>- Análisis de software y hardware.</li> </ul>

	<p style="text-align: center;"><b><u>DIMENSIÓN 3:</u></b> CATALOGACIÓN Y ANÁLISIS TECNOMORFOLÓGICO DE APAREJO EN LOS MUROS INKAS</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Catalogación:</u> Clasificar, encasillar dentro de una clase o grupo. (Real Academia Española, DRA, 2001)</li> <li>• <u>Análisis:</u> Distinción y separación de las partes de un todo hasta llegar a conocer sus principios o elementos. (Real Academia Española, DRA, 2001)</li> <li>• <u>Tecnología:</u> Conjunto de teorías o técnicas que permiten el aprovechamiento práctico del conocimiento científico. (Real Academia Española, DRA, 2001)</li> <li>• <u>Morfología:</u> Es la disciplina que estudia la generación y las propiedades de la forma.</li> <li>• <u>Aparejo en muros inkas:</u> Es la disposición y trabazón dadas a los materiales empleados en muros y fachadas.</li> <li>• <u>Definición operacional:</u> Es la clasificación de elementos líticos, con una definición tecno-morfológica realizada en el campo también llamada tipológica. (Gavazzi, 2013)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Matriz de relaciones: tipos de aparejo y características de los muros inka</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Algoritmo de código de datos</li> </ul>
	<p style="text-align: center;"><b><u>DIMENSIÓN 4:</u></b> PROGRAMA POR GESTIÓN DE NUBES</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Programas:</u> Conjunto unitario de instrucciones que permite a un ordenador realizar funciones diversas, como tratamientos de textos, el diseño de gráficos, la resolución del problema matemático, el manejo de bancos, etc. (Real Academia Española, DRA, 2001)</li> <li>• <u>Gestión de nubes:</u> Utilización de las instalaciones propias para almacenar, desplegar y ejecutar aplicaciones a petición de los usuarios demandantes de las mismas. (Real Academia Española de Ingeniería, DRA, 2001)</li> </ul> <p><u>Definición operacional:</u> Es un sistema de gran volumen de datos que se manejan con velocidad y resolución en ficheros. (Barrera, 2006)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Catalogación de información descriptiva y fotográfica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Descripción histórica de la información</li> <li>- Imágenes fotográficas catalogadas</li> <li>- Fichas arquitectónicas</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inventario de hardware (equipos e instrumentos para levantamiento)</li> <li>- Inventario de software</li> <li>- Evaluación manipulación de ficheros de volumen de datos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Análisis de recursos.</li> <li>- Análisis de producto</li> <li>- Análisis de software y hardware</li> <li>- Reajuste de nubes</li> </ul>

## ANEXO 02: MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES (Continuación)

### VARIABLE 2: MODELO TEMÁTICO EN APAREJOS DE MUROS INKA

TÍTULO: PROPUESTA Y APLICACIÓN METODOLÓGICA DEL LEVANTAMIENTO ARQUITECTÓNICO Y TECNOMORFOLÓGICO EN APAREJO DE MUROS PARA LA LLACTA INKA DE MACHUPICCHU (SECTOR II – URBANO) 2014			
VARIABLES DE ESTUDIO	DIMENSIONES	INDICADORES	SUB-INDICADORES
<p style="text-align: center;"><b>MODELO TEMÁTICO EN APAREJOS DE MUROS INKAS</b></p> <p>Procedimiento sucesivo técnicas de levantamiento arquitectónico en monumentos arqueológicos empleada para análisis de información con una lectura codificada de las diferentes formas y técnicas constructivas con el objeto de llegar a un plano volumétrico. <b>(Gavazzi, 2013)</b></p>	<p><b><u>DIMENSIÓN 1:</u></b></p> <p>MODELACIÓN TRIDIMENSIONAL DE IMÁGENES</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Son programas de modelado solido con capacidad de generar, editar y gestionar formas reales de los objetos. (Barrera, 2006)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inventario de hardware (equipos e instrumentos para levantamiento)</li> <li>- Inventario de software</li> <li>- Evaluación de representaciones basadas en imágenes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Análisis de recursos.</li> <li>- Análisis de producto</li> <li>- Análisis de software y hardware</li> <li>- Planos tridimensionales de diseño por tipología (materiales, trabajo, asentado y morfología)</li> </ul>
	<p><b><u>DIMENSIÓN 2:</u></b></p> <p>SISTEMAS DE INFORMACIÓN GRÁFICA Y DOCUMENTAL</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Son bases graficas de la documentación gráfica del levantamiento, es decir, representaciones gráficas digitales que incorporan bases de datos relacionales vinculadas a la información gráfica. (Barrera, 2006)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tablas de mega datos</li> <li>- Representaciones basadas en imágenes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacidad de manejo de modelos arquitectónicos y tecno-morfológicos.</li> <li>- Fichero de verificación geométrica</li> </ul>



### ANEXO 03: MATRIZ DEL INSTRUMENTO DE RECOJO DE DATOS

VARIABLE 1: PROPUESTA Y APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DE LEVANTAMIENTO ARQUITECTÓNICO Y TECNOMORFOLÓGICO EN APAREJO DE MUROS INKAS

TÍTULO: PROPUESTA Y APLICACIÓN METODOLÓGICA DEL LEVANTAMIENTO ARQUITECTÓNICO Y TECNOMORFOLÓGICO EN APAREJO DE MUROS PARA LA LLACTA INKA DE MACHUPICCHU (SECTOR II – URBANO) 2014							
Variable	Dimensiones	Indicadores	Peso (%)	Nº de Ítems	Ítems / Índices	INSTRUM.	Escala de valoración
<b>PROPUESTA Y APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DE LEVANTAMIENTO ARQUITECTÓNICO Y TECNOMORFOLÓGICO EN APAREJO DE MUROS INKAS</b>	<u>DIMENSIÓN 1:</u> MODELOS DE TOMA DE DATOS	1.1 Estudios documentarios  1.2 Método de clasificación tecnomorfológico en aparejo de muros inkas	10	01	1. Se desarrolla una recopilación de información y se describirá en la Memoria histórica para su análisis posterior. - Nombre de documento - Tipo de documento, etc.  2. De acuerdo al esquema de codificación y la tabla del anexo 03, se describen los datos.	FICHA DE REGISTRO Y TABLA DE CLASIFICACIÓN TECNOMORFOLÓGICA	3
	<u>DIMENSIÓN 2</u> TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE DIMENSIONAMIENTO	2.1 Sistemas de dimensionamiento.  2.2 Inventario de hardware (equipos e instrumentos para levantamiento).  2.3 Inventario de software	20	05  04  02	1. Sistemas de medición 2. Características Técnicas 3. Datos físicos técnicos generales 4. Sistemas de medición 5. Hardware y software asociado  1. Inventario hardware, marca y referencia (Ver Tabla 16 , p. 150, Tomo I)  2. Inventario software, marca y referencia (Ver Tabla 17 , p. 151, Tomo I)	FICHA DESCRIPTIVA INVENTARIO DE HARDWARE Y SOFTWARE (TABLA 19) (TABLA 23) TABLA DE INVENTARIO 16 Y 17	3

<p align="center"><b>PROPUESTA Y APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DE LEVANTAMIENTO ARQUITECTÓNICO Y TECNOMORFOLÓGICO EN APAREJO DE MUROS INKAS</b></p>	<p align="center"><u>DIMENSIÓN 3:</u> CATALOGACIÓN Y ANÁLISIS TECNOMORFOLÓGICO DE APAREJO EN LOS MUROS INKAS</p>	<p>3.1 Matriz de relaciones: tipos de aparejo y características de los muros inka:</p> <p>3.2 Catalogación de información descriptiva y fotográfica</p>	20	<p>01</p> <p>s/n y 1 Código y Datos de identificación</p> <p>6. Fotografía elemento arqueológico</p> <p>7. Croquis de ubicación</p> <p>8. Tipo de aparejo</p> <p>9. Descripción física constructiva de los muros incas:</p> <p>9.1 Material</p> <p>9.1.1 Tamaño</p> <p>9.1.2 Naturaleza</p> <p>9.1.3 Forma del lítico</p> <p>9.2 Trabajo</p> <p>9.2.1 Estado del lítico</p> <p>9.2.2 Perfil</p> <p>9.2.3 Textura</p> <p>9.2.4 Tecnología del mortero</p> <p>9.3 Asentado</p> <p>9.3.1 Estructura vertical</p> <p>9.3.2 Estructura horizontal</p> <p>9.4 MORFOLOGÍA</p> <p>9.4.1 Relación entre elementos</p> <p>9.4.2 Formas arquitectónicas</p> <p>9.4.3 Estado de la construcción</p> <p>9.6 OBSERVACIONES: (Descripción visual de la forma, volumen y función de los elementos arquitectónicos)</p>	FICHA DE IDENTIFICACIÓN Y REGISTRO DE UNIDADES ARQUEOLÓGICAS Y ARQUITECTÓNICAS PREHISPÁNICAS	4
	<p align="center"><u>DIMENSIÓN 4:</u> PROGRAMA POR GESTIÓN DE NUBES</p>	<p>4.1 Inventario de hardware (equipos e instrumentos para levantamiento)</p> <p>4.2 Inventario de software</p> <p>4.3 Evaluación manipulación de ficheros de volumen de datos</p>	15	<p>04</p> <p>1. Inventario hardware, marca y referencia (Ver Tabla 16 , p. 150, Tomo I)</p> <p>05</p> <p>2. Inventario software, marca y referencia (Ver Tabla 17 , p. 151, Tomo I)</p> <p>3. Matriz de relaciones (hardware y software Vs. Producto)</p> <p>02</p> <p>5. Software asociado.</p> <p>6. Adquisición de datos</p> <p>7. Aplicaciones en el campo de la arquitectura y arqueología</p>	FICHA DESCRIPTIVA INVENTARIO DE HARDWARE Y SOFTWARE (TABLA 19) (TABLA 23) TABLA DE INVENTARIO 16 Y 17	3

### ANEXO 03: MATRIZ DEL INSTRUMENTO DE RECOJO DE DATOS (Continuación)

#### VARIABLE 2: MODELO TEMÁTICO EN APAREJOS DE MUROS INKA

TÍTULO: PROPUESTA Y APLICACIÓN METODOLÓGICA DEL LEVANTAMIENTO ARQUITECTÓNICO Y TECNOMORFOLÓGICO EN APAREJO DE MUROS PARA LA LLACTA INKA DE MACHUPICCHU (SECTOR II – URBANO) 2014							
Variable	Dimensiones	Indicadores	Peso (%)	Nº de ítems	Ítems / Índices	INSTR.	Escala de valoración
<b>MODELO TEMÁTICO EN APAREJOS DE MUROS INCAS</b>	<u>DIMENSIÓN 1</u> TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE DIMENSIONAMIENTOS	1.1 Inventario de hardware (equipos e instrumentos para levantamiento) 1.2 Inventario de software 1.3 Evaluación de representaciones basadas en imágenes 2 Planos tridimensionales	15	04 04 01 03	4. Inventario hardware, marca y referencia (Ver Tabla 16 , p. 150, Tomo I) 5. Inventario software, marca y referencia (Ver Tabla 17 , p. 151, Tomo I) 6. Matriz de relaciones (hardware y software Vs. Producto) 5. Software asociado. 6. Adquisición de datos 7. Aplicaciones en el campo de la arquitectura y arqueología	FICHA DESCRIPTIVA INVENTARIO DE HARDWARE Y SOFTWARE (TABLA 19) (TABLA 23) TABLA DE INVENTARIO 16-17	3
	<u>DIMENSIÓN 2</u> SISTEMAS DE INFORMACIÓN GRÁFICA Y DOCUMENTAL	2.1 Tablas de mega datos 2.2 Representaciones basadas en imágenes	20		1. DE IDENTIFICACIÓN 1.1 Autor 1.2 Localización o zona de estudio. 1.3 Proyecto 1.4 Título 2. DE REPRESENTACIÓN 3.1 Leyenda o explicación. 3.2 Simbología convencional y gráficos de medición 3.3 Fuentes de información. 3. ESPECIALES: 4.2 Bloques o diagramas 4.3 Tablas 4.4 Información textual 5. DE REPRESENTACIÓN REAL 5.1 Imágenes reales 5.2 Capacidad 5.3 Sistemas de verificación	PLANOS TEMÁTICOS	4

## ANEXO 04: TABLA TECNOMORFOLÓGICA Y TIPOLOGICA DE APAREJOS DE MUROS

TECNOLOGÍA Y CARACTERÍSTICAS DE LOS MUROS INKAS				MORFOLOGÍA						
MATERIALES	TRABAJO			ASENTADO	ELEMENTOS ESTRUCTURALES ARQUITECTÓNICOS					FORMA ARQUITECTÓNICA
TAMAÑO	ESTADO LÍTICO	PERFIL	MORTERO TECNOLÓGICA	ESTRUCTURA DEL PARAMENTO	ELEMENTOS DE APERTURA	ELEMENTOS NODALES	ELEMENTOS VERTICALES	ELEMENTOS HORIZONTALES	ELEMENTOS SALIENTES O NEXOS	FORMAS DE PARAMENTO
Pequeño D-1	Natural P-1	Natural F-1	Ausente T-1	Adosado A-1	Apertura o Ingresos E -1	Andenes E-5	Bastidores E-12	Techos o Coberturas E-16	Escaleras E-20	Rectangular decreciente M-1
Mediano D-2	Desbastado P-2	Desbastado F-2	Amarillento Homogéneo T-2	Encimado A-2	Umbrales o Ventanas E-2	Plataformas E-6	Tabique E-13	Pisos E-17	Rampa E-21	Rectangular irregular o diverso M-2
Grande D-3	Canteado P-3	Convexo o Almohadillado F-3	Marrón Amarillento T-2	Acuñado A-3	Nichos E-3	Espacios Abiertos E-7	Columna E-14	Suelos E-18	Corredores E-22	Rectangular poligonal M-3
Muy Grande D-4	Labrado P-4	Cóncavo y Convexo F-4	Amarillento Nuevo T-4	Adintelado A-4	Canales E-4	Recintos E-8	Espacio Filtro E-15	Planos E-19	Fuentes E-23	Irregular o diverso uniforme M-4
Ciclópeo D-5	Pulido O Esculpido P-5	Plano F-5	Variado Con Cal T-5	Encajado A-5		Kallanka E-9				Irregular o diverso con líticos grandes M-5
Megalítico D-6				Engastado A-6		Cancha E-10				Irregular o diverso con líticos pequeños M-6
						Espacio ceremonial E-11				Poligonal con líticos mixtos M-7
										Poligonal con líticos grandes M-8
										Rectangular toscos M-9
										Poligonal fino M-10
										Aislados M -11

Fuente: Elaboración propia basado a autores descritos en marco teórico.

## ANEXO 05: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

### I. DATOS GENERALES:

TÍTULO DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN:

.....

INVESTIGADORES.....

CARGO.....

INSTITUCIÓN.....

### FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

CRITERIO	INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0-20%	Regular 21-40%	Bueno 41-60%	Muy Bueno 61-80%	Excelente 81-100%
Forma	1. REDACCIÓN	Los indicadores e ítems están redactados considerando los elementos necesarios.					
	2. CLARIDAD	Está formulado con un lenguaje apropiado.					
	3. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.					
Contenido	4. ACTUALIDAD	Es adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.					
	5. SUFICIENCIA	Los ítems son adecuados en cantidad y profundidad.					
	6. INTENCIONALIDAD	El instrumento mide en forma pertinente el comportamiento de las variables de investigación.					
Estructura	7. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica entre todos los elementos básicos de la investigación.					
	8. CONSISTENCIA	Se basa en aspectos teóricos científicos de la investigación educativa.					
	9. COHERENCIA	Existe coherencia entre los ítems, indicadores, dimensiones y variables					
	10. METODOLOGÍA	La estrategia de investigación responde al propósito del diagnóstico.					

### II. LUEGO DE REVISADO EL INSTRUMENTO:

PROMEDIO: \_\_\_\_\_%

Procede su aplicación

Debe corregirse

\_\_\_\_\_  
Firma/Nombre/DNI

**ANEXO 05: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN**

**I. DATOS GENERALES:**

TÍTULO DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN:

Propuesta y aplicación metodológica del levantamiento arquitectónico y topográfico en aparejo de muros para la Llama Inka de Nachupedro (Sector II-Urbano)

INVESTIGADORES: Dra. Arquitecto Adine Gavazzi

CARGO: Asesor externo

INSTITUCIÓN:

**FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN**

CRITERIO	INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0-20%	Regular 21-40%	Bueno 41-60%	Muy Bueno 61-80%	Excelente 81-100%
Forma	1. REDACCIÓN	Los indicadores e ítems están redactados considerando los elementos necesarios.					X
	2. CLARIDAD	Está formulado con un lenguaje apropiado.				X	
	3. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.					X
Contenido	4. ACTUALIDAD	Es adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.					X
	5. SUFICIENCIA	Los ítems son adecuados en cantidad y profundidad.					X
	6. INTENCIONALIDAD	El instrumento mide en forma pertinente el comportamiento de las variables de investigación.					X
Estructura	7. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica entre todos los elementos básicos de la investigación.				X	
	8. CONSISTENCIA	Se basa en aspectos teóricos científicos de la investigación educativa.					X
	9. COHERENCIA	Existe coherencia entre los ítems, indicadores, dimensiones y variables					X
	10. METODOLOGÍA	La estrategia de investigación responde al propósito del diagnóstico.					X

**II. LUEGO DE REVISADO EL INSTRUMENTO:**

Procede su aplicación

Debe corregirse

PROMEDIO: 96%

Adine Gavazzi

Firma/Nombre/DNI

DR ARCH. ADINE GAVAZZI

6300 ZUG GAVAZZI

11 ANV 756.8765.9015.03  
IC 65799317

## ANEXO 06: FICHAS DESCRIPTIVA DE HARDWARE Y SOFTWARE

<b>1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN:</b>			
<b>2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS</b>			
4.1 Especificaciones de medición		4.2 Especificaciones del equipo	
<u>Rango de medición</u> Alcance de distanciómetros		Velocidad de toma de datos	
Mínimo de rango		Resolución	
<u>Precisión de Lineal</u> <u>Precisión Angular:</u>		Campo visual	
		Apertura óptica	
<b>3. Datos Físicos Generales</b>			
3.1 Comunicación:			
3.2 Alimentación:			
3.4 Dimensiones Principales			
3.5 Peso			
3.6 Tipo de protección			
<b>4. SISTEMA DE MEDICIÓN:</b>			
<b>5. SOFTWARE ASOCIADO</b>			
<b>6. ADQUISICIÓN DE DATOS:</b>			
<b>7. PRODUCTOS OBTENIDOS:</b>			
<b>8. APLICACIONES EN EL CAMPO DE LA ARQUITECTURA</b>			
<b>9. OBSERVACIONES:</b>			


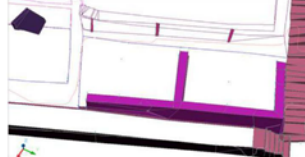
## ANEXO 07: FICHA DE IDENTIFICACIÓN Y REGISTRO


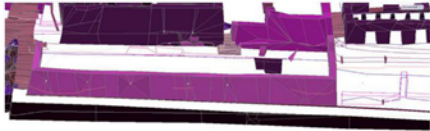
PARQUE ARQUEOLÓGICO NACIONAL DE MACHUPICCHU - ÁREA DE SISTEMA CATASTRAL PANM					
FICHA DE IDENTIFICACIÓN Y REGISTRO				REGISTRO N°:	
DE UNIDADES ARQUEOLÓGICAS PREHISPÁNICAS				FECHA: 10/02/2015	
1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN					
Tipo de unidad :	PARQUE ARQUEOLÓGICO NACIONAL DE MACHUPICCHU				
Nombre del Monumento Arqueológico al que corresponde:	LLACTA INKA DE MACHUPICCHU				
2. DATOS DE LOCALIZACIÓN			3. DIMENSIONES		
2.1 Ubicación Geográfica:			Área aprox. (m²):	Perímetro aprox.	
Región:	CUSCO	Provincia:	URUBAMBA		
Distrito:	MACHUPICCHU	Comunidad:		4. ESTADO DE CONSERVACIÓN	
Anexo:		Otros:		4.1 Grado de Conservación:	
Cuadro de Coordenadas UTM - Datum WGS 84		Zonas (Proy. UTM):		Bueno:	
X(Este)		Zona 17 L		Regular	
Y(Norte)		Zona 18 L	X	5. AGENTES DE DETERIORO	
Altitud (m):		Zona 19 L		Grado de peligro	
2.2 Colindancias:			Peligro muy alto		
Norte			Peligro alto		
Este			Peligro medio	Zona cerca de cantera de afloramiento rocoso de gran volumen	
Sur			Peligro bajo		
Oeste			Observaciones		
6. FOTOGRAFÍA DEL ELEMENTO ARQUEOLÓGICO			7. CROQUIS DE UBICACIÓN DEL ELEMENTO ARQUEOLÓGICO		


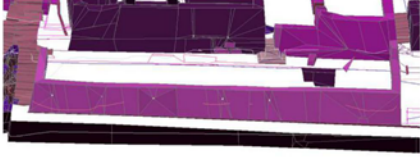



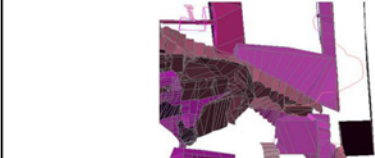
8. TIPO DE APAREJO							
Aparejo Fino	Canteado	Rustico	Esculpido	Hilera	Diseño		
9. DESCRIPCIÓN TECNOLÓGICA Y CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE LOS MUROS							
<b>9.1 Material Constructivo:</b>							
<b>9.1.1 Tamaño</b>		Mediano (D2)	D2	Muy grande (D4)	D4		
Pequeño (D1)	D1	Grande (D3)	D3	Ciclópeo o aflor. rocoso (D5)	D5	Megalítico (D6)	D6
<b>9.2 Trabajo</b>							
<b>9.2.1 Estado lítico:</b>		Desbastado (P2)	D2	Labrado (P4)	P4		
Natural (P1)	P1	Canteado (P3)	P3	Pulido o esculpido (P5)	P5		
<b>9.2.2 Perfil</b>		Desbastado (F2)	F2	Cóncavo y convexo (F4)	F4		
Natural (F1)	F1	Convexo o Almohadillado (F3)	F3	Plano (F5)	F5		
<b>9.2.3 Mortero</b>		Marrón amarillento (T2)	T2	Amarillento nuevo (T4)	T4		
Ausente (T1)	T1	Amarillento homogéneo (T3)	T3	Variado con cal ( T5)	T5		
<b>9.3 Asentado</b>							
<b>9.3.1 Estructura del paramento</b>		Encimado (A2)	A2	Adintelado (A4)	A4		
Adosado (A1)	A1	Acuñado (A3)	A33	Encajado (A5)	A5	Engastado (A6)	A6
10. DESCRIPCIÓN MORFOLÓGICA							
<b>10.1 Elementos estructurales arquitectónicos</b>							
<b>10.1.1 Elementos de apertura</b>							
Apertura o ingresos (E1)	E1	Umbrales o ventanas (E2)	E2	Nichos (E3)	E3	Canales (E4)	E4
<b>10.1.2 Elementos nodales</b>							
Andenes (E5)	E5	Plataformas (E6)	E6	Espacios cerrado (E8)	E8	Asociado inka - Cancha (E10)	E10
		Espacios abiertos (E7)	E7	Asociado inka - Kallanka (E9)		Espacio ceremonial (E11)	E11
<b>10.1.3 Elementos verticales</b>							
Bastidores (E12)	E12	Tabique (E13)	E13	Columna (E14)	E15	Espacio filtro (E15)	E15
<b>10.1.4 Elementos horizontales</b>							
Techos o coberturas (E16)	E16	Pisos (E17)	E17	Suelos (E18)	E18	Plano (E19)	E19
						Clavijas y orejeras (E24)	E24
<b>10.1.5 Elementos salientes o nexos</b>							
Escaleras (E20)	E20	Rampa (E21)	E21	Corredores (E22)	E22	Fuentes (E23)	E23
<b>10.2 Forma arquitectónica de los muros</b>							
<b>10.2.1 Forma</b>		Rectangular diverso (M3)	M3	Diverso con pequeños (M6)	M6	Rectangular tosco (M9)	M9
Rectangular decreciente (M1)	M1	Diverso uniforme (M4)	M4	Poligonal con líticos mixtos (M7)	M7	Rectangular fino (M10)	M10
Poligonal diseño (M2)	M2	Diverso con líticos grandes (M5)	M5	Poligonal con líticos grandes (M8)	M8	Aislados (M11)	M11
11. OBSERVACIONES							



**ANEXO 08: RELACIÓN DE FICHA DE IDENTIFICACIÓN  
Y REGISTRO ARQUITECTÓNICO (Continuación)**

PARQUE ARQUEOLOGICO NACIONAL DE MACHUPICCHU - AREA DE SISTEMA CATASTRAL PANMI				CODIGO:		
FICHA DE IDENTIFICACION Y REGISTRO				P.C.A. 2014-10-11-0001-002		
DE UNIDADES ARQUEOLOGICAS PREHISPANICAS				FECHA: 10/11/2014		
				REGISTRO N°: 0001-002		
<b>1. DATOS DE IDENTIFICACION</b>						
Tipo de unidad : <b>PARQUE ARQUEOLOGICO NACIONAL DE MACHUPICCHU</b>			Lamina Catastral:		2	
Ubicación del monumento arqueológico al que pertenece: <b>LLACTA INKA DE MACHUPICCHU</b>						
<b>2. DATOS DE LOCALIZACION</b>			<b>3. DIMENSIONES</b>			
2.1 Ubicación Geográfica:			Área aprox. (m²):			
Región:	CUSCO	Provincia:	URUBAMBA	Perímetro aprox. (m):		
Distrito:	MACHUPICCHU	Comunidad:		Altura de muro:		
Anexo:		Otros:				
Cuadro de Coordenadas UTM - Datum WGS 84			4.1 Grado de Conservación:			
Zonas (Proy. UTM):			Buena	X	Mala	
X (Este)		Zona 17 L	Regular		Intervenido	
Y (Norte)		Zona 18 L				
Altitud (m):		Zona 19 L	X			
<b>2.2 Colindancias:</b>			<b>5. AGENTES DE DETERIORO</b>			
Norte	Sector agrícola E (Plaza Central)		Grado de peligro			
Este	Sector agrícola y cantera		Peligro muy alto			
Sur	Sector urbano II, sub sector Casa del Inka		Peligro alto			
Oeste	Sector agrícola E (Plaza Central)		Peligro medio			
			Zona cerca a cantera de afloramiento rocoso de gran volumen			
			Peligro bajo			
			Observaciones			
<b>6. FOTOGRAFIA DEL ELEMENTO ARQUEOLOGICO</b>			<b>7. CROQUIS DE UBICACION DEL ELEMENTO ARQUEOLOGICO</b>			
						
<b>8. TIPO DE APAREJO</b>						
Aparejo Fino		Canteado	Rústico	Esculpido	Hilera	Diseño
<b>9. DESCRIPCIÓN TECNOLÓGICA Y CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE LOS MUROS</b>						
9.1 Material Constructivo:						
9.1.1 Tamaño	Mediano (D2)	D2	May grande (D4)			
Pequeño (D1)	Grande (D3)		Cislopeo o aflor. rocoso (D5)	Megálico (D6)		
9.2 Trabajo						
9.2.1 Estado lítico:	Desvastado (P7)	P2	Labrado (P4)			
Natural (P1)	Canteado (P3)		Pulido o esculpido (P5)			
9.2.2 Perfil	Desvastado (F2)	F2	Concavo y convexo (F4)			
Natural (F1)	Convexo o Almohadillado (F3)		Plano (F5)			
9.2.3 Mortero	Marón amarillento (T2)	T2	Amarillento nuevo (T4)			
Auserte (T1)	Amarillento homogéneo (T3)		Variado con cal (T5)			
9.3 Aseitado						
9.3.1 Estructura del paramento	Encimado (A2)	A2	Adintelado (A4)			
Adosado (A1)	Achuñado (A3)		Encajado (A5)	Engastado (A6)		
<b>10. DESCRIPCIÓN MORFOLÓGICA</b>						
10.1 Elementos estructurales arquitectónicos						
10.1.1 Elementos de apertura						
Apertura o ingresos (E1)	Umbrales o ventanas (E2)		Nichos (E3)	Canales (E4)	E4	
10.1.2 Elementos nodales						
Andenes (E5)	Plataformas (E6)	E6	Espacios cerrados (E8)	Asociado Inka - Cancha (E10)		
	Espacios abiertos (E7)	E7	Asociado Inka - Kallanka (E9)	Espacio ceremonial (E11)		
10.1.3 Elementos verticales						
Bastidores (E12)	Tabique (E13)		Columna (E14)	Espacio filtro (E15)		
10.1.4 Elementos horizontales						
Techos o coberturas (E16)	Pisos (E17)		Suelos (E18)	Plano (E19)		
10.1.5 Elementos salientes o nexos						
Escaleras (E20)	Rampa (E21)		Corredores (E22)	E22	Fuentes (E23)	
10.2 Forma arquitectónica de los muros						
Rectangular poligonal (M3)	Rectangular poligonal (M3)		Irregular con llicos pequeños (M6)	M6	Rectangular tosco (M5)	
Rectangular desviado (M1)	Irregular uniforme (M4)	M4	Poligonal con llicos mixtos (M7)		Poligonal fino (M10)	
Poligonal diseño (M5)	Irregular con llicos grandes (M5)		Poligonal con llicos grandes (M8)		Aislados (M11)	
<b>11. OBSERVACIONES</b>						
Se inició en este punto el levantamiento, por la nueva metodología de trabajo se tomara un tiempo mas prolongado para la adaptación del personal con el trabajo, la experiencia del topografo es ad la experiencia del topografo es adecuada en la toma de puntos, y tambien se requiere colocar puntos geodesicos o de control con equipo especializado.						
<b>10. DATOS DE CONTROL</b>						
Registrado por:	Janely Irene Paucara Nufez		Cargo:	Levantamiento arquitectonico		
V RNA			Fecha:	10/02/2014		

PARQUE ARQUEOLOGICO NACIONAL DE MACHUPICCHU - AREA DE SISTEMA CATASTRALPANM				CODIGO:	
FICHA DE IDENTIFICACION Y REGISTRO				P.C.A. 2014-10-11-0001-003	
DE UNIDADES ARQUEOLOGICAS PREHISPANICAS				FECHA: 10/11/2014	
				REGISTRO N°: 0001-003	
<b>1. DATOS DE IDENTIFICACION</b>					
Tipo de unidad:		PARQUE ARQUEOLOGICO NACIONAL DE MACHUPICCHU		Lamina Catastral:	
Nombre del monumento arqueológico al que pertenece:		LLACTA INKA DE MACHUPICCHU		3	
<b>2. DATOS DE LOCALIZACION</b>			<b>3. DIMENSIONES</b>		
2.1 Ubicación Geográfica:			Área aprox. (m²):		
Región: CUSCO			Perímetro aprox. (m):		
Provincia: URUBAMBA			Altura de muro:		
Distrito: MACHUPICCHU			<b>4. ESTADO DE CONSERVACION</b>		
Comunidad:			4.1 Grado de Conservación:		
Anexo:			Buena: X		
Otros:			Regular:		
Malo:			Intervenido:		
Cuadro de Coordenadas UTM - Datum WGS 84			Zonas (Proy. UTM):		
X (Este):			Zona 17 L		
Y (Norte):			Zona 18 L		
Altitud (m):			Zona 19 L		
X			Grado de peligro		
<b>2.2 Colindancias:</b>			Peligro muy alto		
Norte: Sector agrícola E (Plaza Central)			Peligro alto		
Este: Sector agrícola y cantera			Peligro medio		
Sur: Sector urbano II, sub sector Casa del Inka			Peligro bajo		
Oeste: Sector agrícola E (Plaza Central)			Observaciones:		
Zona cerca a cantera de afloramiento rocoso de gran volumen					
<b>6. FOTOGRAFIA DEL ELEMENTO ARQUEOLOGICO</b>			<b>7. CROQUIS DE UBICACION DEL ELEMENTO ARQUEOLOGICO</b>		
					
<b>8. TIPO DE APAREJO</b>					
Aparejo Fino      Canteado      Rustico      Esculpido      Hilera      Diseño					
<b>9. DESCRIPCIÓN TECNOLÓGICA Y CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE LOS MUROS</b>					
9.1 Material Constructivo:					
9.1.1 Tamaño					
Pequeño (D1)		Mediano (D2)		D2 Mix grande (D4)	
D1 Grande (D3)		D3		D3 Ciclope o aflor rocoso (D5)	
				Megálico (D6)	
9.2 Trabajo					
9.2.1 Estado lítico:					
Natural (P1)		Devastado (P2)		D2 Labrado (P4)	
Canteado (P3)				Pulido o esculpido (P5)	
9.2.2 Perfil					
Natural (F1)		Devastado (F2)		F2 Concavo y convexo (F4)	
Convexo o Almoñadillo (F3)				Plano (F5)	
9.2.3 Mortero					
Ausente (T1)		Marrón amarillento (T2)		T2 Amarillento nuevo (T4)	
Amarillento homogéneo (T3)				Variado con cal (T5)	
9.3 Asentado					
9.3.1 Estructura del paramento					
Adosado (A1)		Encimado (A2)		A2 Adintelado (A4)	
		Acufado (A3)		Encojado (A5)	
				Engastado (A6)	
<b>10. DESCRIPCIÓN MORFOLÓGICA</b>					
10.1 Elementos estructurales arquitectónicos					
10.1.1 Elementos de apertura					
Apertura o ingresos (E1)		Umbrales o ventanas (E2)		Nichos (E3)	
				Espacios cerrados (E8)	
				Asociado inka - Cancha (E10)	
10.1.2 Elementos nodales					
Andenes (E5)		Plataformas (E6)		E7 Asociado inka - Kallanka (E9)	
				Espacio ceremonial (E11)	
10.1.3 Elementos verticales					
Bastidores (E12)		Tabique (E13)		Columna (E14)	
				Espacio filtro (E15)	
10.1.4 Elementos horizontales					
Techos o coberturas (E16)		Pisos (E17)		Suelos (E18)	
				Plano (E19)	
				Calijas y orejeras (E24)	
10.1.5 Elementos salientes o nexos					
Escaleras (E20)		Rampa (E21)		Corredores (E22)	
				E22 Fuentes (E23)	
10.2 Forma arquitectónica de los muros					
10.2.1 Forma					
Rectangular derechente (M1)		Rectangular poligonal (M3)		Irregular con licos pequeños (M5)	
Poligonal diseño (M2)		Irregular uniforme (M4)		M4 Poligonal con licos mixtos (M7)	
				Poligonal con licos grandes (M6)	
				M6 Rectangular tosco (M8)	
				Poligonal fino (M10)	
				Adaltes (M11)	
<b>11. OBSERVACIONES</b>					
Se inicia en este punto el levantamiento, por la nueva metodología de trabajo se tomara un tiempo mas prolongado para la adaptación del personal con el trabajo, la experiencia del topografo es adecuada en la toma de puntos, y tambien se requiere colocar puntos geodesicos o de control con equipo especializado.					
<b>10. DATOS DE CONTROL</b>					
Registrado por:		Janelly Irene Paucara Nufez		Cargo:	
FRNA				Levantamiento arquitectonico	
				Fecha:	
				10/02/2014	

PARQUE ARQUEOLOGICO NACIONAL DE MACHUPICCHU - AREA DE SISTEMA CATASTRAL PANM				CODIGO:	
FICHA DE IDENTIFICACION Y REGISTRO DE UNIDADES ARQUEOLOGICAS PREHISPANICAS				P.C.A. 2014-10-11-0001-004	
				FECHA: 10/11/2014	
				REGISTRO N°: 0001-004	
1. DATOS DE IDENTIFICACION					
Tipo de unidad:			PARQUE ARQUEOLOGICO NACIONAL DE MACHUPICCHU		Lamina Catastral:
Ubicación del monumento arqueológico arqueológico:			LLACTA INKA DE MACHUPICCHU		4
2. DATOS DE LOCALIZACION			3. DIMENSIONES		
2.1 Ubicación Geográfica:			Área aprox. (m²):		
Region:	CUSCO	Provincia:	URUBAMBA	Perímetro aprox. (m):	
Distrito:	MACHUPICCHU	Comunidad:		Altura de muro:	
Anexo:		Otros:			
Cuadro de Coordenadas UTM - Datum WGS 84			4. ESTADO DE CONSERVACION		
Zonas (Proy. UTM):			4.1 Grado de Conservación:		
X (Este)		Zona 17 L		Buena	X
Y (Norte)		Zona 18 L	X	Regular	
		Zona 19 L		Mala	Intervenido
2.2 Colindancias:			5. AGENTES DE DETERIORO		
Norte	Sector agrícola E (Plaza Central)		Grado de peligro		
Este	Sector agrícola y cantera		Peligro muy alto		
Sur	Sector urbano II, sub sector Casa del Inka		Peligro alto		
Oeste	Sector agrícola E (Plaza Central)		Peligro medio		
			Zona cerca a cantera de afloramiento rocoso de gran volumen		
			Peligro bajo		
			Observaciones		
6. FOTOGRAFIA DEL ELEMENTO ARQUEOLOGICO			7. CROQUIS DE UBICACION DEL ELEMENTO ARQUEOLOGICO		
					
8. TIPO DE APAREJO					
Aparejo Fino	Canteado	Rustico	Esculpido	Hilera	Diseño
9. DESCRIPCIÓN TECNOLÓGICA Y CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE LOS MUROS					
9.1 Material Constructivo:					
9.1.1 Tamaño	Mediano (D2)	D2	May grande (D4)		
Pequeño (D1)	Grande (D3)		Ciclope o afor. rocoso (D5)	Megalítico (D6)	
9.2 Trabajo					
9.2.1 Estado lítico:	Desvestado (P2)	P2	Labrado (P4)		
Natural (P1)	Canteado (P3)		Pulido o esculpido (P5)		
9.2.2 Perfil	Desvestado (F2)	F2	Concavo y convexo (F4)		
Natural (F1)	Convexo o Almohadillado (F3)		Plano (F5)		
9.2.3 Mortero	Marroñ amarillento (T2)	T2	Amarillento nuevo (T4)		
Ausente (T1)	Amarillento homogéneo (T3)		Variado con cal (T5)		
9.3 Aseñado					
9.3.1 Estructura del paramento	Encimado (A2)	A2	Adintelado (A4)		
Adosado (A1)	Acuñado (A3)		Encajado (A5)	Engastado (A6)	
10. DESCRIPCIÓN MORFOLÓGICA					
10.1 Elementos estructurales arquitectónicos					
10.1.1 Elementos de apertura					
Apertura o ingresos (E1)	Umbrales o ventanas (E2)		Nichos (E3)	Canales (E4)	
10.1.2 Elementos nodales					
Andenes (E5)	Plataformas (E6)	E6	Espacios cerrados (E8)	Asociado inka - Cancha (E10)	
	Espacios abiertos (E7)	E7	Asociado inka - Kallanka (E9)	Espacio ceremonial (E11)	
10.1.3 Elementos verticales					
Bastidores (E12)	Tabique (E13)		Columna (E14)	Espacio filtro (E15)	
10.1.4 Elementos horizontales					
Techos o coberturas (E16)	Pisos (E17)		Suelos (E18)	Plano (E19)	
				Calijas y orejeras (E24)	
10.1.5 Elementos salientes o nexos					
Escaleras (E20)	Rampa (E21)		Corredores (E22)	E22	Fuentes (E23)
10.2 Forma arquitectónica de los muros					
10.2.1 Forma					
Rectangular derechente (M1)	Rectangular poligonal (M3)		Irregular con liscos pequeños (M6)	M6	Rectangular tosco (M9)
Poligonal diseño (M2)	Irregular uniforme (M4)	M4	Poligonal con liscos mixtos (M7)		Poligonal fino (M10)
	Irregular con liscos grandes (M5)		Poligonal con liscos grandes (M8)		Asiados (M11)
11. OBSERVACIONES					
Se inicia en este punto el levantamiento, por la nueva metodología de trabajo se tomara un tiempo mas prolongado para la adaptación del personal con el trabajo, la experiencia del topografo es ad la experiencia del topografo es adecuada en la toma de puntos, y tambien se requiere colocar puntos geodesicos o de control con equipo especializado.					
10. DATOS DE CONTROL					
Registrado por:	Janelly Irene Paucara Nulez		Cargo:	Levantamiento arquitectonico	
VRNA			Fecha:	10/02/2014	



PARQUE ARQUEOLOGICO NACIONAL DE MACHUPICCHU - AREA DE SISTEMA CATASTRAL PANM				CODIGO:	
FICHA DE IDENTIFICACION Y REGISTRO				P.C.A. 2014-10-11-0001-005	
DE UNIDADES ARQUEOLOGICAS PREHISPANICAS				FECHA: 10/11/2014	
				REGISTRO N°: 0001-005	
<b>1. DATOS DE IDENTIFICACION</b>					
Tipo de unidad:		PARQUE ARQUEOLOGICO NACIONAL DE MACHUPICCHU		Lamina Catastral:	
Ubicación geográfica:		LLACTA INKA DE MACHUPICCHU		5	
<b>2. DATOS DE LOCALIZACION</b>			<b>3. DIMENSIONES</b>		
2.1 Ubicación Geográfica:			Área aprox. (m²):		
Región:	CUSCO	Provincia:	URUBAMBA	Perímetro aprox. (m):	
Distrito:	MACHUPICCHU	Comunidad:		Altura de muro:	
Anexo:		Otros:			
Cuadro de Coordenadas UTM - Datum WGS 84			4.1 Grado de Conservación:		
Zonas (Proy. UTM):			Suero		
X (Este)	Zona 17 L		Regular		
Y (Norte)	Zona 18 L		Malo		
Altitud (m):	Zona 19 L	X	Intervenido		
<b>2.2 Colindancias:</b>			<b>5. AGENTES DE DETERIORO</b>		
Norte:	Sector agrícola E (Plaza Central)			Grado de peligro	
Este:	Sector Urbano II, sub sector Casa del Inka			Peligro muy alto	
Sur:	Sector urbano II, sub sector Casa del Inka			Peligro alto	
Oeste:	Sector agrícola E (Plaza Central)			Peligro medio	
			Zona cerca a		
			Peligro bajo		
			Observaciones		
<b>6. FOTOGRAFIA DEL ELEMENTO ARQUEOLOGICO</b>			<b>7. CROQUIS DE UBICACION DEL ELEMENTO ARQUEOLOGICO</b>		
					
<b>8. TIPO DE APAREJO</b>					
Aparejo Fino		Canteado		Rústico	
				Esculpido	
				Hilera	
				Diseño	
<b>9. DESCRIPCIÓN TECNOLÓGICA Y CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE LOS MUROS</b>					
9.1 Material Constructivo:					
9.1.1 Tamaño	Mediano (D2)	D2	May grande (D4)		
Pequeño (D1)	Grande (D3)		Cislope o afior, rocoso (D5)		
9.2 Trabajo					
9.2.1 Estado lítico:	Devestado (P2)	D2	Labrado (P4)		
Natural (P1)	Canteado (P3)		Pulido o esculpido (P5)		
9.2.2 Perfil	Devestado (F2)	F2	Concavo y convexo (F4)		
Natural (F1)	Convexo o Almohadado (F3)		Plano (F5)		
9.2.3 Mortero	Marrón o amarillento (T2)	T2	Amarillento nuevo (T4)		
Ausente (T1)	Amarillento homogéneo (T3)		Variado con cal (T5)		
9.3 Asentado					
9.3.1 Estructura del paramento	Encimado (A2)	A2	Adintelado (A4)		
Adosado (A1)	Acuchado (A3)		Encajado (A5)		
Engastado (A6)					
<b>10. DESCRIPCIÓN MORFOLÓGICA</b>					
10.1 Elementos estructurales arquitectónicos					
10.1.1 Elementos de apertura					
Apertura o ingreso (E1)	Umbrales o ventanas (E2)		Nichos (E3)		Canales (E4)
10.1.2 Elementos nodales					
Andenes (E5)	Plataformas (E6)	E6	Espacios cerrados (E8)		Asociado Inka - Cancha (E10)
	Espacios abiertos (E7)	E7	Asociado Inka - Kallanka (E9)		Espacio ceremonial (E11)
10.1.3 Elementos verticales					
Bastidores (E12)	Tabique (E13)		Columna (E14)		Espacio filtro (E15)
10.1.4 Elementos horizontales					
Techos o coberturas (E16)	Pisos (E17)		Suelos (E18)		Plano (E19)
10.1.5 Elementos salientes o nexos					
Escaleras (E20)	E20	Rampa (E21)	Corredores (E22)		Fuentes (E23)
10.2 Forma arquitectónica de los muros					
10.2.1 Forma	Rectangular poligonal (M3)	M3	Irregular con licos pequeños (M6)		M6
Rectangular decedente (M1)	Irregular uniforme (M4)		Poligonal con licos medios (M7)		Rectangular tosco (M5)
Poligonal diseñado (M2)	Irregular con licos grandes (M5)		Poligonal lico (M8)		Poligonal lico (M10)
			Poligonal con licos grandes (M6)		Avilados (M11)
<b>11. OBSERVACIONES</b>					
Se inició en este punto el levantamiento, por la nueva metodología de trabajo se tomara un tiempo mas prolongado para la adaptación del personal con el trabajo, la experiencia del topografo es ad la experiencia del topografo es adecuada en la toma de puntos, y tambien se requiere colocar puntos geodesicos o de control con equipo especializado.					
<b>10. DATOS DE CONTROL</b>					
Registrado por:	Janely Irene Paucara Nufez		Cargo:	Levantamiento arquitectonico	
V RNA			Fecha:	10/02/2014	



PARQUE ARQUEOLOGICO NACIONAL DE MACHUPICCHU - AREA DE SISTEMA CATASTRAL PANM				CODIGO:	
FICHA DE IDENTIFICACION Y REGISTRO				P.C.A. 2014-10-11-0001-006	
DE UNIDADES ARQUEOLOGICAS PREHISPANICAS				FECHA: 10/11/2014	
				REGISTRO N°: 0001-006	
<b>1. DATOS DE IDENTIFICACION</b>					
Tipo de unidad:		PARQUE ARQUEOLOGICO NACIONAL DE MACHUPICCHU		Lamina Catastral:	
Ubicación geográfica:		LLACTA INKA DE MACHUPICCHU		5	
<b>2. DATOS DE LOCALIZACION</b>			<b>3. DIMENSIONES</b>		
2.1 Ubicación Geográfica:			Área aprox. (m²):		
Región:	CUSCO	Provincia:	URUBAMBA	Perímetro aprox. (m):	
Distrito:	MACHUPICCHU	Comunidad:		Altura de muro:	
Anexo:		Otros:			
Cuadro de Coordenadas UTM - Datum WGS 84			4.1 Grado de Conservación:		
Zonas (Proy. UTM):			Suero		
X (Este)	Zona 17 L		Regular		
Y (Norte)	Zona 18 L		Malo		
Altitud (m):	Zona 19 L	X	Intervenido		
<b>2.2 Colindancias:</b>			<b>5. AGENTES DE DETERIORO</b>		
Norte:	Sector agrícola E (Plaza Central)			Grado de peligro	
Este:	Sector Urbano II, sub sector Casa del Inka			Peligro muy alto	
Sur:	Sector urbano II, sub sector Casa del Inka			Peligro alto	
Oeste:	Sector agrícola E (Plaza Central)			Peligro medio	
			Zona cerca a		
			Peligro bajo		
			Observaciones		
<b>6. FOTOGRAFIA DEL ELEMENTO ARQUEOLOGICO</b>			<b>7. CROQUIS DE UBICACION DEL ELEMENTO ARQUEOLOGICO</b>		
					
<b>8. TIPO DE APAREJO</b>					
Aparejo Fino		Canteado		Rústico	
				Esculpido	
				Hilería	
				Diseño	
<b>9. DESCRIPCIÓN TECNOLÓGICA Y CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE LOS MUROS</b>					
9.1 Material Constructivo:					
9.1.1 Tamaño		Mediano (D2)	D2	May grande (D4)	
Pequeño (D1)		Grande (D3)	D3	Ciclope o afor. rocoso (D5)	
9.2 Trabajo				Megalítico (D6)	
9.2.1 Estado lítico:		Desvestado (P2)	P2	Labrado (P4)	
Natural (P1)		Canteado (P3)		Pulido o esculpido (P5)	
9.2.2 Perfil		Desvestado (F2)	F2	Concavo y convexo (F4)	
Natural (F1)		Convexo o almohadado (F3)		Plano (F5)	
9.2.3 Mortero		Marrón o amarillento (T2)	T2	Amarillento nuevo (T4)	
Ausente (T1)		Amarillento homogéneo (T3)		Variado con cal (T5)	
9.3 Asentado					
9.3.1 Estructura del paramento		Encimado (A2)	A2	Adintelado (A4)	
Adosado (A1)		Acutado (A3)		Encajado (A5)	
				Engastado (A6)	
<b>10. DESCRIPCIÓN MORFOLÓGICA</b>					
10.1 Elementos estructurales arquitectónicos					
10.1.1 Elementos de apertura					
Apertura o ingresos (E1)		Umbrales o ventanas (E2)	Nichos (E3)		Canales (E4)
10.1.2 Elementos nodales					
Andenes (E5)		Plataformas (E6)	E5	Espacios cerrados (E8)	
		Espacios abiertos (E7)	E7	Asociado inka - Kallanka (E9)	
				Espacio ceremonial (E11)	
10.1.3 Elementos verticales					
Bastidores (E12)		Tabique (E13)	Columna (E14)		Espacio filtro (E15)
10.1.4 Elementos horizontales					
Techos o coberturas (E16)		Pisos (E17)	Suelos (E18)		E18
					Calijas y crejeras (E24)
10.1.5 Elementos salientes o nexos					
Escaleras (E20)		E20	Corredores (E22)		E22
		Rampa (E21)			Fuentes (E23)
10.2 Forma arquitectónica de los muros					
10.2.1 Forma		Rectangular poligonal (M3)	M3	Irregular con licos pequeños (M6)	
Rectangular decedente (M1)		Irregular uniforme (M4)		Poligonal con licos medios (M7)	
Poligonal diseñado (M2)		Irregular con licos grandes (M5)		Poligonal fino (M10)	
				Avilados (M11)	
<b>11. OBSERVACIONES</b>					
Se inició en este punto el levantamiento, por la nueva metodología de trabajo se tomara un tiempo mas prolongado para la adaptación del personal con el trabajo, la experiencia del topografo es ad la experiencia del topografo es adecuada en la toma de puntos, y tambien se requiere colocar puntos geodesicos o de control con equipo especializado.					
<b>10. DATOS DE CONTROL</b>					
Registrado por:		Janely Irene Paucara Nufez		Cargo:	
V RNA				Levantamiento arquitectonico	
				Fecha:	
				10/02/2014	



PARQUE ARQUEOLOGICO NACIONAL DE MACHUPICCHU - AREA DE SISTEMA CATASTRAL PANM				CODIGO:		
FICHA DE IDENTIFICACION Y REGISTRO				P.C.A. 2014-10-11-0001-007		
DE UNIDADES ARQUEOLOGICAS PREHISPANICAS				FECHA: 10/11/2014		
				REGISTRO N°: 0001-007		
<b>1. DATOS DE IDENTIFICACION</b>						
Tipo de unidad:		PARQUE ARQUEOLOGICO NACIONAL DE MACHUPICCHU		Lamina Catastral: 7		
Ubicación geográfica:		LLACTA INKA DE MACHUPICCHU				
<b>2. DATOS DE LOCALIZACION</b>			<b>3. DIMENSIONES</b>			
2.1 Ubicación Geográfica:			Área aprox. (m²):			
Región:	CUSCO	Provincia:	URUBAMBA	Perímetro aprox. (m):		
Distrito:	MACHUPICCHU	Comunidad:		Altura de muro:		
Anexo:		Otros:				
Cuadro de Coordenadas UTM - Datum WGS 84			4.1 Grado de Conservación:			
X (Este)		Zona 17 L		Buena	X	
Y (Norte)		Zona 18 L		Regular		
Altitud (m):		Zona 19 L	X	Mala	Intervenido	
2.2 Colindancias:			<b>5. AGENTES DE DETERIORO</b>			
Norte	Sector agrícola E (Plaza Central)		Grado de peligro			
Este	Sector Urbano II, sub sector Casa del Inka		Peligro muy alto			
Sur	Sector urbano II, sub sector Casa del Inka		Peligro alto			
Oeste	Sector agrícola E (Plaza Central)		Peligro medio			
			Zona cerca a			
			Peligro bajo			
			Observaciones			
<b>6. FOTOGRAFIA DEL ELEMENTO ARQUEOLOGICO</b>			<b>7. CROQUIS DE UBICACION DEL ELEMENTO ARQUEOLOGICO</b>			
<b>8. TIPO DE APAREJO</b>						
Aparejo Fino		Canteado	Rústico	Esculpido	Hilera	Diseño
<b>9. DESCRIPCIÓN TECNOLÓGICA Y CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE LOS MUROS</b>						
9.1 Material Constructivo:						
9.1.1 Tamaño	Mediano (D2)	D2	May grande (D4)			
Pequeño (D1)	Grande (D3)		Ciclope o afor. rocoso (D5)	Megalítico (D6)		
9.2 Trabajo						
9.2.1 Estado lítico:	Desvestado (P2)	P2	Labrado (P4)			
Natural (P1)	Canteado (P3)		Pulido o esculpido (P5)			
9.2.2 Perfil	Desvestado (F2)	F2	Concavo y convexo (F4)			
Natural (F1)	Convexo o almohadado (F3)		Plano (F5)			
9.2.3 Mortero	Marrón o amarillento (T2)	T2	Amarillento nuevo (T4)			
Ausente (T1)	Amarillento homogéneo (T3)		Variado con cal (T5)			
9.3 Asentado						
9.3.1 Estructura del paramento	Encomado (A2)	A2	Adintelado (A4)			
Adosado (A1)	Acuchado (A3)		Encajado (A5)	Engastado (A6)		
<b>10. DESCRIPCIÓN MORFOLÓGICA</b>						
10.1 Elementos estructurales arquitectónicos						
10.1.1 Elementos de apertura						
Apertura o ingreso (E1)	Umbrales o ventanas (E2)		Nichos (E3)	Canales (E4)	E4	
10.1.2 Elementos nodales						
Andenes (E5)	Plataformas (E6)	E6	Espacios cerrados (E8)	Asociado inka - Cancha (E10)		
	Espacios abiertos (E7)	E7	Asociado inka - Kallanka (E9)	Espacio ceremonial (E11)		
10.1.3 Elementos verticales						
Bastidores (E12)	Tabique (E13)		Columna (E14)	Espacio filtro (E15)		
10.1.4 Elementos horizontales						
Techos o coberturas (E16)	Pisos (E17)		Suelos (E18)	Plano (E19)		
10.1.5 Elementos salientes o nexos						
Escaleras (E20)	Rampa (E21)		Corredores (E22)	Fuentes (E23)		
10.2 Forma arquitectónica de los muros						
10.2.1 Forma	Rectangular poligonal (M3)		Irregular con licos pequeños (M6)	M6	Rectangular tosco (M5)	
Rectangular decedente (M1)	Irregular uniforme (M4)	M4	Poligonal con licos mixtos (M7)	Poligonal fino (M10)		
Poligonal diseñado (M2)	Irregular con licos grandes (M5)		Poligonal con licos grandes (M8)	Avilados (M11)		
<b>11. OBSERVACIONES</b>						
Se inició en este punto el levantamiento, por la nueva metodología de trabajo se tomara un tiempo mas prolongado para la adaptación del personal con el trabajo, la experiencia del topografo es adecuada en la toma de puntos, y tambien se requiere colocar puntos geodesicos o de control con equipo especializado.						
<b>10. DATOS DE CONTROL</b>						
Registrado por:	Janely Irene Paucara Nufez		Cargo:	Levantamiento arquitectonico		
V RNA			Fecha:	10/02/2014		







PARQUE ARQUEOLOGICO NACIONAL DE MACHUPICCHU - AREA DE SISTEMA CATASTRAL PANM FICHA DE IDENTIFICACION Y REGISTRO DE UNIDADES ARQUEOLOGICAS PREHISPANICAS				CODIGO: P.C.A. 2014-10-11-0001-008 FECHA: 10/11/2014 REGISTRO N°: 0001-008	
<b>1. DATOS DE IDENTIFICACION</b>					
Tipo de unidad : Instituto del patrimonio arqueologico a que pertenece:		PARQUE ARQUEOLOGICO NACIONAL DE MACHUPICCHU LLACTA INKA DE MACHUPICCHU		Lamina Catastral:	8
<b>2. DATOS DE LOCALIZACION</b>			<b>3. DIMENSIONES</b>		
2.1 Ubicacion Geografica:			Area aprox. (m²):		
Region:	CUSCO	Provincia:	URUBAMBA	Perimetro aprox. (m):	
Distrito:	MACHUPICCHU	Comunidad:		Altura de muro:	
Anexo:		Otros:		<b>4. ESTADO DE CONSERVACION</b>	
Cuadro de Coordenadas UTM - Datum WGS 84			4.1 Grado de Conservación:		
Zonas (Proy. UTM):			Buena	X	Mala
X (Este)		Zona 17 L		Regular	Intervenido
Y (Norte)		Zona 18 L			
Altitud (m):		Zona 19 L	X		
<b>2.2 Colindancias:</b>			<b>5. AGENTES DE DETERIORO</b>		
Norte	Sector agricola E (Plaza Central)		Grado de peligro		
Este	Sector Urbano II, sub sector Casa del Inka		Peligro muy alto		
Sur	Sector urbano II, sub sector Casa del Inka		Peligro alto		
Oeste	Sector agricola E (Plaza Central)		Peligro medio		
			Zona cerca a		
			Peligro bajo		
			Observaciones		
<b>6. FOTOGRAFIA DEL ELEMENTO ARQUEOLOGICO</b>			<b>7. CROQUIS DE UBICACION DEL ELEMENTO ARQUEOLOGICO</b>		
					
<b>8. TIPO DE APAREJO</b>					
Aparejo Fino	Canteado	Rustico	Esculpido	Hilera	Diseño
<b>9. DESCRIPCION TECNOLÓGICA Y CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE LOS MUROS</b>					
9.1 Material Constructivo:					
9.1.1 Tamaño	Mediano (D2)	D2	May grande (D4)		
Pequeño (D1)	Grande (D3)		Cilípeo o afior, rocoso (D5)	Megálico (D6)	
9.2 Trabajo					
9.2.1 Estado lítico:	Desvestado (P2)	P2	Labrado (P4)		
Natural (P1)	Canteado (P3)		Pulido o esculpido (P5)		
9.2.2 Perfil	Desvestado (F2)	F2	Concavo y convexo (F4)		
Natural (F1)	Convexo o Almohadillo (F3)		Plano (F5)		
9.2.3 Mortero	Marron o amarillento (T2)	T2	Amarillento nuevo (T4)		
Ausente (T1)	Amarillento homogéneo (T3)		Variado con cal (T5)		
9.3 Asentado					
9.3.1 Estructura del paramento	Encimado (A2)	A2	Adintelado (A4)		
Adosado (A1)	Acuchado (A3)		Encajado (A5)	Engastado (A6)	
<b>10. DESCRIPCION MORFOLOGICA</b>					
10.1 Elementos estructurales arquitectónicos					
10.1.1 Elementos de apertura					
Apertura o ingreso (E1)	Umbrales o ventanas (E2)		Nichos (E3)	Canales (E4)	
10.1.2 Elementos nodales					
Andenes (E5)	Plataformas (E6)	E6	Espacios cerrados (E8)	Asociado inka - Cancha (E10)	
	Espacios abiertos (E7)	E7	Asociado inka - Kallanka (E9)	Espacio ceremonial (E11)	
10.1.3 Elementos verticales					
Bastidores (E12)	Tabique (E13)		Columna (E14)	Espacio filtro (E15)	
10.1.4 Elementos horizontales					
Techos o coberturas (E16)	Pisos (E17)		Suelos (E18)	E18	Calijas y crejeras (E24)
10.1.5 Elementos salientes o nexos					
Escaleras (E20)	Rampa (E21)		Corredores (E22)	E22	Fuentes (E23)
10.2 Forma arquitectónica de los muros					
10.2.1 Forma					
Rectangular decedente (M1)	Rectangular poligonal (M3)		Irregular con licos pequeños (M6)	M6	Rectangular tosco (M5)
Poligonal desfilde (M2)	Irregular uniforme (M4)		Poligonal con licos mixtos (M7)		Poligonal fino (M10)
	Irregular con licos grandes (M5)		Poligonal con licos grandes (M8)		Avilados (M11)
<b>11. OBSERVACIONES</b>					
Se inició en este punto el levantamiento, por la nueva metodología de trabajo se tomara un tiempo mas prolongado para la adaptacion del personal con el trabajo, la experiencia del topografo es ad la experiencia del topografo es adecuada en la toma de puntos, y tambien se requiere colocar puntos geodesicos o de control con equipo especializado.					
<b>10. DATOS DE CONTROL</b>					
Registrado por:	Janely Irene Paucara Nufez		Cargo:	Levantamiento arquitectonico	
V RNA			Fecha:	10/02/2014	

PARQUE ARQUEOLOGICO NACIONAL DE MACHUPICCHU - AREA DE SISTEMA CATASTRAL PANM					CODIGO:	
FICHA DE IDENTIFICACION Y REGISTRO					P.C.A. 2014-10-11-0001-009	
DE UNIDADES ARQUEOLOGICAS PREHISPANICAS					FECHA: 10/02/2014	
					REGISTRO N°: 0001-009	
<b>1. DATOS DE IDENTIFICACION</b>						
Tipo de unidad:			PARQUE ARQUEOLOGICO NACIONAL DE MACHUPICCHU		Lamina Catastral:	
Ubicación del monumento arqueológico al que pertenece:			LLACTA INKA DE MACHUPICCHU		9	
<b>2. DATOS DE LOCALIZACION</b>				<b>3. DIMENSIONES</b>		
2.1 Ubicación Geográfica:				Área aprox. (m²)		
Región: CUSCO				Perímetro aprox. (m):		
Provincia: URUBAMBA				Altura de muro:		
Distrito: MACHUPICCHU						
Comunidad:						
Anexo: Otros:				<b>4. ESTADO DE CONSERVACION</b>		
Cuadro de Coordenadas UTM - Datum WGS 84				4.1 Grado de Conservación:		
Zonas (Proy. UTM):				Bueno		
X (Este)				Regular		
Y (Norte)				X		
Zona 17 L				Malo		
Zona 18 L				Intervenido		
Zona 19 L				X		
Altitud (m):				<b>5. AGENTES DE DETERIORO</b>		
2.2 Colindancias:				Grado de peligro		
Norte: Sector agrícola E (Plaza Central)				Peligro muy alto		
Este: Sector Urbano II, sub sector Casa del Inka				Peligro alto		
Sur: Sector urbano II, sub sector Casa del Inka				Peligro medio		
Oeste: Sector agrícola E (Plaza Central)				Zona cerca a cantera		
				Peligro bajo		
				Observaciones		
<b>6. FOTOGRAFIA DEL ELEMENTO ARQUEOLOGICO</b>				<b>7. CROQUIS DE UBICACION DEL ELEMENTO ARQUEOLOGICO</b>		
						
<b>8. TIPO DE APAREJO</b>						
Aparejo Fino      Canteado      Rustico      Esculpido      Hilera      Diseño						
<b>9. DESCRIPCIÓN TECNOLÓGICA Y CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE LOS MUROS</b>						
9.1 Material Constructivo:						
9.1.1 Tamaño: Mediano (D2)      Mix grande (D4)      D4						
Pequeño (D1)      Grande (D3)      D3      Ciclope o afor. rocoso (D5)      D5      Megalítico (D6)						
9.2 Trabajo						
9.2.1 Estado lítico: Devastado (P2)      P2      Labrado (P4)						
Natural (P1)      Canteado (P3)      Pulido o esculpido (P5)						
9.2.2 Perfil: Devastado (F2)      F2      Cóncavo y convexo (F4)						
Natural (F1)      F1      Convexo o almohadado (F3)      Plano (F5)						
9.2.3 Mortero: Marrón amarillento (T2)      T2      Amarillento nuevo (T4)						
Ausente (T1)      Amarillento homogéneo (T3)      Variado con cal (T5)						
9.3 Asentado						
9.3.1 Estructura del paramento: Encimado (A2)      A2      Adintelado (A4)						
Adosado (A1)      A1      Acufado (A3)      Encajado (A5)      Engastado (A6)						
<b>10. DESCRIPCIÓN MORFOLÓGICA</b>						
10.1 Elementos estructurales arquitectónicos						
10.1.1 Elementos de apertura: Umbrales o ventanas (E2)      Nichos (E3)      Canales (E4)						
Apertura o ingresos (E1)      Plataformas (E8)      Espacios cerrados (E8)      Asociado inka - Cancha (E10)						
10.1.2 Elementos nodales: Andenes (E5)      E5      Espacios abiertos (E7)      Asociado inka - Kallanka (E9)      Espacio ceremonial (E11)						
10.1.3 Elementos verticales: Bastidores (E12)      Tabique (E13)      Columna (E14)      Espacio filtro (E15)						
10.1.4 Elementos horizontales: Techos o coberturas (E16)      Pisos (E17)      Suelos (E18)      Plano (E19)						
10.1.5 Elementos salientes o nexos: Escaleras (E20)      Rampa (E21)      Corredores (E22)      E22      Fuentes (E23)						
10.2 Forma arquitectónica de los muros						
10.2.1 Forma: Rectangular poligonal (M3)      Irregular con licos pequeños (M6)      Rectangular tosco (M9)						
Rectangular derechente (M1)      Irregular uniforme (M4)      Poligonal con licos mixtos (M7)      Poligonal fino (M10)						
Poligonal diseño (M2)      Irregular con licos grandes (M5)      Poligonal con licos grandes (M8)      M8      Asidos (M11)      M11						
<b>11. OBSERVACIONES</b>						
la experiencia del topógrafo es adecuada en la toma de puntos, y también se requiere colocar puntos geodésicos o de control con equipo especializado.						
<b>10. DATOS DE CONTROL</b>						
Registrado por:		Janely Irene Paucara Nufez		Cargo:		Levantamiento arquitectónico
V.R.N.A.				Fecha:		10/02/2014



PARQUE ARQUEOLOGICO NACIONAL DE MACHUPICCHU - AREA DE SISTEMA CATASTRAL PANM				CODIGO:		
FICHA DE IDENTIFICACION Y REGISTRO				P.C.A. 2014-10-11-0001-010		
DE UNIDADES ARQUEOLOGICAS PREHISPANICAS				FECHA: 10/11/2014		
				REGISTRO N°: 0001-010		
<b>1. DATOS DE IDENTIFICACION</b>						
Tipo de unidad:		PARQUE ARQUEOLOGICO NACIONAL DE MACHUPICCHU		Lamina Catastral: 10		
Ubicación del monumento arqueológico al que pertenece:						
LLACTA INKA DE MACHUPICCHU						
<b>2. DATOS DE LOCALIZACION</b>			<b>3. DIMENSIONES</b>			
2.1 Ubicación Geográfica:			Área aprox. (m²):			
Region:	CUSCO	Provincia:	URUBAMBA	Perímetro aprox. (m):		
Distrito:	MACHUPICCHU	Comunidad:		Altura de muro:		
Anexo:	Otros:					
Cuadro de Coordenadas UTM - Datum WGS 84			4. ESTADO DE CONSERVACION			
Zonas (Proy. UTM):			4.1 Grado de Conservación:			
X(Este)	Zona 17 L		Buena	X	Mala	
Y(Norte)	Zona 18 L		Regular		Intervenido	
Altitud (m):	Zona 19 L	X	5. AGENTES DE DETERIORO			
2.2 Colindancias:			Grado de peligro			
Norte:	Sector agrícola E (Plaza Central)		Peligro muy alto			
Este:	Sector Urbano II, sub sector Casa del Inka		Peligro alto			
Sur:	Sector urbano II, sub sector Casa del Inka		Peligro medio			
Oeste:	Sector agrícola E (Plaza Central)		Peligro bajo			
			Observaciones			
<b>6. FOTOGRAFIA DEL ELEMENTO ARQUEOLOGICO</b>			<b>7. CROQUIS DE UBICACION DEL ELEMENTO ARQUEOLOGICO</b>			
						
<b>8. TIPO DE APAREJO</b>						
Aparejo Fino		Canteado	Rústico	Esculpido	Hilera	Diseño
<b>9. DESCRIPCIÓN TECNOLÓGICA Y CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE LOS MUROS</b>						
9.1 Material Constructivo:						
9.1.1 Tamaño	Mediano (D2)	Grande (D3)	D3	Mix grande (D4)	D4	Megalítico (D6)
9.2 Trabajo						
9.2.1 Estado lítico:	Devestado (P2)	P2	Labrado (P4)			
Natural (P1)	Canteado (P3)		Pulido o esculpido (P5)			
9.2.2 Perfil	Devestado (F2)	F2	Concavo y convexo (F4)			
Natural (F1)	Convexo o Almohadado (F3)		Plano (F5)			
9.2.3 Mortero	Marrón amarillento (T2)	T2	Amarillento nuevo (T4)			
Ausente (T1)	Amarillento homogéneo (T3)		Variado con cal (T5)			
9.3 Asentado						
9.3.1 Estructura del paramento	Encimado (A2)	A2	Adintelado (A4)			
Adosado (A1)	X Acufado (A3)		Encajado (A5)	Engastado (A6)		
<b>10. DESCRIPCIÓN MORFOLÓGICA</b>						
10.1 Elementos estructurales arquitectónicos						
10.1.1 Elementos de apertura						
Apertura o ingresos (E1)	Umbrales o ventanas (E2)		Nichos (E3)	Canales (E4)		
10.1.2 Elementos nodales						
Andenes (E5)	E5	Plataformas (E6)	Espacios cerrados (E8)	Asociado inka - Cancha (E10)		
		Espacios abiertos (E7)	Asociado inka - Kallanka (E9)	Espacio ceremonial (E11)		
10.1.3 Elementos verticales						
Bastidores (E12)	Tabique (E13)		Columna (E14)	Espacio filtro (E15)		
10.1.4 Elementos horizontales						
Techos o coberturas (E16)	Pisos (E17)		Suelos (E18)	Plano (E19)		
10.1.5 Elementos salientes o nexos						
Escaleras (E20)	Rampa (E21)		Corredores (E22)	Fuentes (E23)		
10.2 Forma arquitectónica de los muros						
10.2.1 Forma						
Rectangular derechente (M1)	Rectangular poligonal (M3)		Irregular con licos pequeños (M6)	Rectangular tosco (M9)		
Poligonal diseño (M2)	Irregular uniforme (M4)		Poligonal con licos mixtos (M7)	Poligonal fino (M10)		
	Irregular con licos grandes (M5)		Poligonal con licos grandes (M8)	M8 Anidados (M11)		
<b>11. OBSERVACIONES</b>						
la experiencia del topógrafo es adecuada en la toma de puntos, y también se requiere colocar puntos geodésicos o de control con equipo especializado.						
<b>10. DATOS DE CONTROL</b>						
Registrado por:	Janely Irene Paucara Nuñez		Cargo:	Levantamiento arquitectónico		
N.R.N.A.			Fecha:	10/02/2014		



PARQUE ARQUEOLOGICO NACIONAL DE MACHUPICCHU - AREA DE SISTEMA CATASTRAL PANM				CODIGO:	
FICHA DE IDENTIFICACION Y REGISTRO				P.C.A. 2014-10-11-0001-011	
DE UNIDADES ARQUEOLOGICAS PREHISPANICAS				FECHA: 10/02/2014	
				REGISTRO N°: 0001-011	
<b>1. DATOS DE IDENTIFICACION</b>					
Tipo de unidad:		PARQUE ARQUEOLOGICO NACIONAL DE MACHUPICCHU		Lamina Catastral: 11	
Ubicación del monumento arqueológico al que pertenece:		LLACTA INKA DE MACHUPICCHU			
<b>2. DATOS DE LOCALIZACION</b>			<b>3. DIMENSIONES</b>		
2.1 Ubicación Geográfica:			Área aprox. (m²):		
Región:	CUSCO	Provincia:	URUBAMBA	Perímetro aprox. (m):	
Distrito:	MACHUPICCHU	Comunidad:		Altura de muro:	
Anexo:		Otros:			
Cuadro de Coordenadas UTM - Datum WGS 84			4.1 Grado de Conservación:		
Zonas (Proy. UTM):			Suero: X		
X (Este)		Zona 17 L	Regular		
Y (Norte)		Zona 18 L	Malo		
Altitud (m):		Zona 19 L	Intervenido		
2.2 Colindancias:			<b>5. AGENTES DE DETERIORO</b>		
Norte:	Sector agrícola E (Plaza Central)		Grado de peligro:		
Este:	Sector Urbano II, sub sector Casa del Inka		Peligro muy alto		
Sur:	Sector urbano II, sub sector Casa del Inka		Peligro alto		
Oeste:	Sector agrícola E (Plaza Central)		Peligro medio		
			Zona cerca a		
			Peligro bajo		
			Observaciones:		
<b>6. FOTOGRAFIA DEL ELEMENTO ARQUEOLOGICO</b>			<b>7. CROQUIS DE UBICACION DEL ELEMENTO ARQUEOLOGICO</b>		
					
<b>8. TIPO DE APAREJO</b>					
Aparejo Fino		Canteado		Rústico	
Esculpido		Hilera		Diseño	
<b>9. DESCRIPCIÓN TECNOLÓGICA Y CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE LOS MUROS</b>					
9.1 Material Constructivo:					
9.1.1 Tamaño		Mediano (D2)		May grande (D4)	
Pequeño (D1)		Grande (D3)		D3	
9.2 Trabajo		P2		Labrado (F4)	
9.2.1 Estado lítico:		Desvestado (P2)		Pulido o esculpido (P5)	
Natural (P1)		Canteado (P3)		Concavo y convexo (F4)	
9.2.2 Perfil		Desvestado (F2)		Plano (F5)	
Natural (F1)		Convexo o Almohadado (F3)		Amarillento nuevo (T4)	
9.2.3 Mortero		Marrón amarillento (T2)		Variado con cal (T5)	
Ausente (T1)		Amarillento homogéneo (T3)			
9.3 Asentado					
9.3.1 Estructura del paramento		Encimado (A2)		A2	
Adosado (A1)		Acuñado (A3)		Encajado (A5)	
		X		Engastado (A6)	
<b>10. DESCRIPCIÓN MORFOLÓGICA</b>					
10.1 Elementos estructurales arquitectónicos					
10.1.1 Elementos de apertura					
Apertura o ingresos (E1)		Umbrales o ventanas (E2)		Nichos (E3)	
10.1.2 Elementos nodales		Plataformas (E5)		Espacios cerrados (E8)	
Andenes (E5)		E5		Espacios abiertos (E7)	
10.1.3 Elementos verticales		Tabique (E13)		Columna (E14)	
Bestidores (E12)				Canales (E4)	
10.1.4 Elementos horizontales		Pisos (E17)		Asociado inka - Cancha (E10)	
Techos o coberturas (E16)				Espacio ceremonial (E11)	
10.1.5 Elementos salientes o nexos		Rampa (E21)		Espacio filtro (E15)	
Escaleras (E20)				Plano (E19)	
10.2 Forma arquitectónica de los muros		Rectangular poligonal (M3)		Irregular con licos pequeños (M6)	
Rectangular derechente (M1)		Irregular uniforme (M4)		Poligonal con licos mixtos (M7)	
Poligonal diseño (M2)		Irregular con licos grandes (M5)		Poligonal con licos grandes (M8)	
				M8	
				Rectangular tosco (M9)	
				Poligonal fino (M10)	
				Aislados (M11)	
<b>11. OBSERVACIONES</b>					
La experiencia del topógrafo es adecuada en la toma de puntos, y también se requiere colocar puntos geodésicos o de control con equipo especializado.					
<b>10. DATOS DE CONTROL</b>					
Registrado por:		Janely Irene Paucara Nuñez		Cargo: Levantamiento arquitectónico	
V.R.N.A.				Fecha: 10/02/2014	

PARQUE ARQUEOLOGICO NACIONAL DE MACHUPICCHU - AREA DE SISTEMA CATASTRAL PANM				CODIGO:	
FICHA DE IDENTIFICACION Y REGISTRO				P.C.A. 2014-10-11-0001-012	
DE UNIDADES ARQUEOLOGICAS PREHISPANICAS				FECHA: 10/11/2014	
				REGISTRO N°: 0001-012	
<b>1. DATOS DE IDENTIFICACION</b>					
Tipo de unidad:		PARQUE ARQUEOLOGICO NACIONAL DE MACHUPICCHU		Lamina Catastral:	
Ubicación del monumento arqueológico al que pertenece:		LLACTA INKA DE MACHUPICCHU		12	
<b>2. DATOS DE LOCALIZACION</b>			<b>3. DIMENSIONES</b>		
2.1 Ubicación Geográfica:			Área aprox. (m²):		
Región:	CUSCO	Provincia:	URUBAMBA	Perímetro aprox. (m):	
Distrito:	MACHUPICCHU	Comunidad:		Altura de muro:	
Anexo:		Otros:			
Cuadro de Coordenadas UTM - Datum WGS 84			4.1 Grado de Conservación:		
Zonas (Proy. UTM):			Suero		
X (Este)	Zona 17 L		Regular		
Y (Norte)	Zona 18 L		Malo		
Altitud (m):	Zona 19 L	X	Intervenido		
<b>2.2 Colindancias:</b>			<b>5. AGENTES DE DETERIORO</b>		
Norte	Sector agrícola E (Plaza Central)	Grado de peligro			
Este	Sector Urbano II, sub sector Casa del Inka	Peligro muy alto			
Sur	Sector urbano II, sub sector Casa del Inka	Peligro alto			
Oeste	Sector agrícola E (Plaza Central)	Peligro medio			
			Zona cerca a		
			Peligro bajo		
			Observaciones		
<b>6. FOTOGRAFIA DEL ELEMENTO ARQUEOLOGICO</b>			<b>7. CROQUIS DE UBICACION DEL ELEMENTO ARQUEOLOGICO</b>		
					
<b>8. TIPO DE APAREJO</b>					
Aparejo Fino		Canteado		Rústico	
Esculpido		Hilera		Diseño	
<b>9. DESCRIPCIÓN TECNOLÓGICA Y CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE LOS MUROS</b>					
9.1 Material Constructivo:					
9.1.1 Tamaño		Mediano (D2)		May grande (D4)	
Pequeño (D1)		Grande (D3)		D3	
9.2 Trabajo		P2		Labrado (P4)	
9.2.1 Estado lítico:		Desvestado (P2)		Pulido o esculpido (P5)	
Natural (P1)		Canteado (P3)		F2	
9.2.2 Perfil		Desvestado (F2)		Concavo y convexo (F4)	
Natural (F1)		Convexo o Almohadado (F3)		Plano (F5)	
9.2.3 Mortero		Marrón amarillento (T2)		Amarillento nuevo (T4)	
Ausente (T1)		Amarillento homogéneo (T3)		Variado con cal (T5)	
9.3 Asentado		A2		Adintelado (A4)	
9.3.1 Estructura del paramento		Encimado (A2)		Encajado (A5)	
Adosado (A1)		Acuchado (A3)		Engastado (A6)	
<b>10. DESCRIPCIÓN MORFOLÓGICA</b>					
10.1 Elementos estructurales arquitectónicos					
10.1.1 Elementos de apertura					
Apertura o ingreso (E1)		Umbrales o ventanas (E2)		Nichos (E3)	
10.1.2 Elementos nodales		Plataformas (E5)		Espacios cerrados (E8)	
Andenes (E5)		Espacios abiertos (E7)		Asociado inka - Kallanka (E9)	
10.1.3 Elementos verticales		Tabique (E13)		Columna (E14)	
Bastidores (E12)		10.1.4 Elementos horizontales		Espacio filtro (E15)	
Techos o coberturas (E15)		Pisos (E17)		Plano (E19)	
10.1.5 Elementos salientes o nexos		Rampa (E21)		Calizas y crejeras (E24)	
Escaleras (E20)		10.2 Forma arquitectónica de los muros		Fuentes (E23)	
10.2.1 Forma		Rectangular poligonal (M3)		Irregular con llicos pequeños (M6)	
Rectangular decedente (M1)		Irregular uniforme (M4)		Poligonal con llicos mixtos (M7)	
Poligonal diseñado (M2)		Irregular con llicos grandes (M5)		Poligonal liso (M10)	
				M8	
				Avilados (M11)	
<b>11. OBSERVACIONES</b>					
La experiencia del topógrafo es adecuada en la toma de puntos, y también se requiere colocar puntos geodésicos o de control con equipo especializado.					
<b>10. DATOS DE CONTROL</b>					
Registrado por:		Janely Irene Paucara Nuñez		Cargo:	
V RNA				Levantamiento arquitectónico	
				Fecha:	
				10/02/2014	

PARQUE ARQUEOLOGICO NACIONAL DE MACHUPICCHU - AREA DE SISTEMA CATASTRAL PANM				CODIGO:		
FICHA DE IDENTIFICACION Y REGISTRO				P.C.A. 2014-10-11-0001-013		
DE UNIDADES ARQUEOLOGICAS PREHISPANICAS				FECHA: 10/11/2014		
				REGISTRO N°: 0001-013		
<b>1. DATOS DE IDENTIFICACION</b>						
Tipo de unidad : <b>Monumento arqueologico</b>			PARQUE ARQUEOLOGICO NACIONAL DE MACHUPICCHU		Lamina Catastral: 13	
Ubicación geográfica: <b>LLACTA INKA DE MACHUPICCHU</b>						
<b>2. DATOS DE LOCALIZACION</b>			<b>3. DIMENSIONES</b>			
2.1 Ubicación Geográfica:			Área aprox. (m²):			
Region:	CUSCO	Provincia:	URUBAMBA	Perímetro aprox. (m):		
Distrito:	MACHUPICCHU	Comunidad:		Altura de muro:		
Anexo:		Otros:				
Cuadro de Coordenadas UTM - Datum WGS 84			4.1 Grado de Conservación:			
Zonas (Proy. UTM):			Suero: X			
X (Este):		Zona 17 L	Regular			
Y (Norte):		Zona 18 L	Malo			
Altitud (m):		Zona 19 L	Intervenido			
2.2 Colindancias:			<b>5. AGENTES DE DETERIORO</b>			
Norte:	Sector agrícola E (Plaza Central)		Grado de peligro:			
Este:	Sector Urbano II, sub sector Casa del Inka		Peligro muy alto			
Sur:	Sector urbano II, sub sector Casa del Inka		Peligro alto			
Oeste:	Sector agrícola E (Plaza Central)		Peligro medio			
			Peligro bajo			
			Zona cerca a			
			Observaciones:			
<b>6. FOTOGRAFIA DEL ELEMENTO ARQUEOLOGICO</b>			<b>7. CROQUIS DE UBICACION DEL ELEMENTO ARQUEOLOGICO</b>			
						
<b>8. TIPO DE APAREJO</b>						
Aparejo Fino		Canteado	Rústico	Esculpido	Hilera	Diseño
<b>9. DESCRIPCIÓN TECNOLÓGICA Y CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE LOS MUROS</b>						
9.1 Material Constructivo:						
9.1.1 Tamaño		Mediano (D2)	May grande (D4)	D4		
Pequeño (D1)		Grande (D3)	D3	Ciclope o afior rocoso (D5)	Megalítico (D6)	
9.2 Trabajo						
9.2.1 Estado lítico:		Desvestado (P2)	P2	Labrado (P4)		
Natural (P1)		Canteado (P3)		Pulido o esculpido (P5)		
9.2.2 Perfil		Desvestado (F2)	F2	Concavo y convexo (F4)		
Natural (F1)		Convexo o Almohadillado (F3)		Plano (F5)		
9.2.3 Mortero		Marón amarillento (T2)	T2	Amarillento nuevo (T4)		
Ausente (T1)		Amarillento homogéneo (T3)		Variado con cal (T5)		
9.3 Asentado						
9.3.1 Estructura del paramento		Encimado (A2)	A2	Adintelado (A4)		
Adosado (A1)		Acuñado (A3)		Encajado (A5)	Engastado (A6)	
<b>10. DESCRIPCIÓN MORFOLÓGICA</b>						
10.1 Elementos estructurales arquitectónicos						
10.1.1 Elementos de apertura		Umbrales o ventanas (E2)	Nichos (E3)	Canales (E4)		
Apertura o ingresos (E1)		Plataformas (E5)	E6	Espacios cerrados (E8)	Asociado inka - Cancha (E10)	
10.1.2 Elementos nodales		Espacios abiertos (E7)		Asociado inka - Kallanka (E9)	Espacio ceremonial (E11)	
Andenes (E5)						
10.1.3 Elementos verticales		Tabique (E13)	Columna (E14)	Espacio filtro (E15)		
Bastidores (E12)				Plano (E19)		
10.1.4 Elementos horizontales		Pisos (E17)	Suelos (E18)	Calijas y orejeras (E24)		
Techos o coberturas (E16)						
10.1.5 Elementos salientes o nexos		Rampa (E21)	Corredores (E22)	E22	Fuentes (E23)	
Escaleras (E20)						
10.2 Forma arquitectónica de los muros						
10.2.1 Forma		Rectangular poligonal (M3)	Irregular con licos pequeños (M6)	Rectangular toco (M9)		
Rectangular derechente (M1)		Irregular uniforme (M4)	Poligonal con licos mixtos (M7)	Poligonal fino (M10)		
Poligonal diseñado (M2)		Irregular con licos grandes (M5)	Poligonal con licos grandes (M8)	M8		
				Aislados (M11)		
<b>11. OBSERVACIONES</b>						
La experiencia del topógrafo es adecuada en la toma de puntos, y también se requiere colocar puntos geodésicos o de control con equipo especializado.						
<b>10. DATOS DE CONTROL</b>						
Registrado por:	Janely Irene Paucara Nuñez			Cargo:	Levantamiento arquitectónico	
Y RNA:				Fecha:	10/02/2014	







PARQUE ARQUEOLOGICO NACIONAL DE MACHUPICCHU - AREA DE SISTEMA CATASTRAL PANM				CODIGO:	
FICHA DE IDENTIFICACION Y REGISTRO				P.C.A. 2014-10-11-0001-014	
DE UNIDADES ARQUEOLOGICAS PREHISPANICAS				FECHA: 10/11/2014	
				REGISTRO N°: 0001-014	
<b>1. DATOS DE IDENTIFICACION</b>					
Tipo de unidad: <b>Reserva del patrimonio arqueológico a que pertenece:</b>			PARQUE ARQUEOLOGICO NACIONAL DE MACHUPICCHU		Lamina Catastral: 14
Ubicación Geográfica:			LLACTA INKA DE MACHUPICCHU		
<b>2. DATOS DE LOCALIZACION</b>			<b>3. DIMENSIONES</b>		
Región: CUSCO			Provincia: URUBAMBA		
Distrito: MACHUPICCHU			Comunidad:		
Anexo:			Otros:		
Cuadro de Coordenadas UTM - Datum WGS 84			Zonas (Proy. UTM):		
X (Este)			Zona 17 L		
Y (Norte)			Zona 18 L		
Altitud (m):			Zona 19 L		
2.2 Colindancias:			4.1 Grado de Conservación:		
Norte: Sector agrícola E (Plaza Central)			Suero		
Este: Sector Urbano II, sub sector Casa del Inka			Regular		
Sur: Sector urbano II, sub sector Casa del Inka			Malo		
Oeste: Sector agrícola E (Plaza Central)			Intervenido		
Observaciones:			5. AGENTES DE DETERIORO		
Grado de peligro:			Peligro muy alto		
Peligro alto			Peligro medio		
Peligro medio			Zona cerca a		
Peligro bajo			Observaciones:		
Observaciones:					
<b>6. FOTOGRAFIA DEL ELEMENTO ARQUEOLOGICO</b>			<b>7. CROQUIS DE UBICACION DEL ELEMENTO ARQUEOLOGICO</b>		
					
<b>8. TIPO DE APAREJO</b>					
Aparejo Fino		Canteado		Rustico	
Esculpido		Hilera		Diseño	
<b>9. DESCRIPCIÓN TECNOLÓGICA Y CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE LOS MUROS</b>					
9.1 Material Constructivo:					
9.1.1 Tamaño		Mediano (D2)		D2	
Pequeño (D1)		Grande (D3)		D3	
9.2 Trabajo		P2		Labrado (P4)	
9.2.1 Estado lítico:		Desvestado (P2)		Pulido o esculpido (P5)	
Natural (P1)		Canteado (P3)		Concavo y convexo (F4)	
9.2.2 Perfil		Desvestado (F2)		Plano (F5)	
Natural (F1)		Convexo o Almohadado (F3)		Amarillento nuevo (T4)	
9.2.3 Mortero		Marrón o amarillento (T2)		Variado con cal (T5)	
Ausente (T1)		Amarillento homogéneo (T3)			
9.3 Asentado					
9.3.1 Estructura del paramento		Encimado (A2)		A2	
Adosado (A1)		Acuchado (A3)		Encajado (A5)	
				Engastado (A6)	
<b>10. DESCRIPCIÓN MORFOLÓGICA</b>					
10.1 Elementos estructurales arquitectónicos					
10.1.1 Elementos de apertura					
Apertura o ingresos (E1)		Umbrales o ventanas (E2)		Nichos (E3)	
10.1.2 Elementos nodales		Plataformas (E5)		Espacios cerrados (E8)	
Andenes (E5)		Espacios abiertos (E7)		Asociado inka - Kallanka (E9)	
10.1.3 Elementos verticales		Tabique (E13)		Columna (E14)	
Bastidores (E12)				Espacio filtro (E15)	
10.1.4 Elementos horizontales		Pisos (E17)		Suelos (E18)	
Techos o coberturas (E15)				Plano (E19)	
10.1.5 Elementos salientes o nexos		Rampa (E21)		Corredores (E22)	
Escaleras (E20)				E22	
10.2 Forma arquitectónica de los muros		Rectangular poligonal (M3)		Irregular con licos pequeños (M6)	
10.2.1 Forma		Rectangular decaente (M1)		Irregular con licos mixtos (M7)	
Rectangular decaente (M1)		Irregular uniforme (M4)		Poligonal lico (M10)	
Poligonal decaente (M2)		Irregular con licos grandes (M5)		Poligonal lico (M11)	
				Aislados (M11)	
<b>11. OBSERVACIONES</b>					
La experiencia del topógrafo es adecuada en la toma de puntos, y también se requiere colocar puntos geodésicos o de control con equipo especializado.					
<b>10. DATOS DE CONTROL</b>					
Registrado por:		Janely Irene Paucara Nufez		Cargo: Levantamiento arquitectónico	
V RNA				Fecha: 10/02/2014	


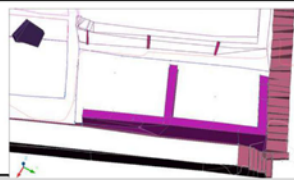
PARQUE ARQUEOLOGICO NACIONAL DE MACHUPICCHU - AREA DE SISTEMA CATASTRAL PANM				CODIGO:	
FICHA DE IDENTIFICACION Y REGISTRO				P.C.A. 2014-10-11-0001-015	
DE UNIDADES ARQUEOLOGICAS PREHISPANICAS				FECHA: 10/02/2014	
				REGISTRO N°: 0001-015	
<b>1. DATOS DE IDENTIFICACION</b>					
Tipo de unidad:		PARQUE ARQUEOLOGICO NACIONAL DE MACHUPICCHU		Lamina Catastral:	15
Ubicación geográfica:		LLACTA INKA DE MACHUPICCHU			
<b>2. DATOS DE LOCALIZACION</b>			<b>3. DIMENSIONES</b>		
Región: CUSCO			Provincia: URUBAMBA		Área aprox. (m²):
Distrito: MACHUPICCHU			Comunidad:		Perímetro aprox. (m):
Anexo:			Otros:		Altura de muro:
Cuadro de Coordenadas UTM - Datum WGS 84			Zonas (Proy. UTM):		
X (Este)			Zona 17 L		4.1 Grado de Conservación:
Y (Norte)			Zona 18 L		
Altitud (m):			Zona 19 L		
2.2 Colindancias:			4.1 Grado de Conservación:		
Norte: Sector agrícola E (Plaza Central)			Suero		
Este: Sector Urbano II, sub sector Casa del Inka			Regular		
Sur: Sector urbano II, sub sector Casa del Inka			Malo		
Oeste: Sector agrícola E (Plaza Central)			Intervenido		
5. AGENTES DE DETERIORO			Grado de peligro		
			Peligro muy alto		
			Peligro alto		
			Peligro medio		
			Peligro bajo		
			Observaciones		
6. FOTOGRAFIA DEL ELEMENTO ARQUEOLOGICO			7. CROQUIS DE UBICACION DEL ELEMENTO ARQUEOLOGICO		
					
<b>8. TIPO DE APAREJO</b>					
Aparejo Fino		Canteado		Rústico	
Esculpido		Hilera		Diseño	
<b>9. DESCRIPCIÓN TECNOLÓGICA Y CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE LOS MUROS</b>					
9.1 Material Constructivo:					
9.1.1 Tamaño		Mediano (D2)		D2	
Pequeño (D1)		Grande (D3)		D3	
9.2 Trabajo		Desvestado (P2)		P2	
9.2.1 Estado lítico:		Canteado (P3)		P3	
Natural (P1)		Desvestado (F2)		F2	
9.2.2 Perfil		Convexo o almohadado (F3)		F3	
Natural (F1)		Marrón o amarillento (T2)		T2	
9.2.3 Mortero		Amarillento homogéneo (T3)		T3	
Ausente (T1)		9.3 Asentado		9.3.1 Estructura del paramento	
		Encimado (A2)		X	
		Acuchado (A3)		X	
		Adintelado (A4)		X	
		Encajado (A5)		X	
		Engastado (A6)		X	
<b>10. DESCRIPCIÓN MORFOLÓGICA</b>					
10.1 Elementos estructurales arquitectónicos					
10.1.1 Elementos de apertura					
Apertura o ingresos (E1)		Umbrales o ventanas (E2)		E2	
10.1.2 Elementos nodales					
Plataformas (E5)		E6		E6	
Andenes (E5)		Espacios abiertos (E7)		E7	
Espacios cerrados (E8)		Asociado inka - Kallanka (E9)		E9	
Espacio ceremonial (E11)		Canales (E4)		E4	
10.1.3 Elementos verticales					
Bastidores (E12)		Tabique (E13)		E13	
Columna (E14)		Espacio filtro (E15)		E15	
10.1.4 Elementos horizontales					
Techos o coberturas (E16)		Pisos (E17)		E17	
Suelos (E18)		Caljes y crejeras (E24)		E24	
10.1.5 Elementos salientes o nexos					
Escaleras (E20)		Rampa (E21)		E21	
Corredores (E22)		E22		E22	
Fuentes (E23)					
10.2 Forma arquitectónica de los muros					
10.2.1 Forma		Rectangular poligonal (M3)		M3	
Rectangular decedente (M1)		Irregular con licos pequeños (M6)		M6	
Poligonal decaído (M2)		Irregular con licos grandes (M5)		M5	
Irregular con licos mixtos (M7)		Poligonal lico (M10)		M10	
Poligonal con licos grandes (M8)		M8		M8	
Avilados (M11)					
<b>11. OBSERVACIONES</b>					
La experiencia del topógrafo es adecuada en la toma de puntos, y también se requiere colocar puntos geodésicos o de control con equipo especializado.					
<b>10. DATOS DE CONTROL</b>					
Registrado por:		Janely Irene Paucara Nuñez		Cargo: Levantamiento arquitectónico	
V RNA				Fecha: 10/02/2014	


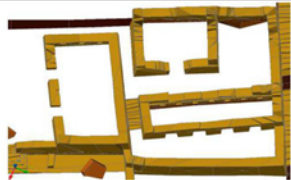



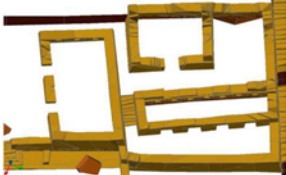
PARQUE ARQUEOLOGICO NACIONAL DE MACHUPICCHU - AREA DE SISTEMA CATASTRAL PANM				CODIGO:							
FICHA DE IDENTIFICACION Y REGISTRO				P.C.A. 2014-10-11-0001-016							
DE UNIDADES ARQUEOLOGICAS PREHISPANICAS				FECHA: 10/11/2014							
				REGISTRO N°: 0001-016							
<b>1. DATOS DE IDENTIFICACION</b>											
Tipo de unidad:		PARQUE ARQUEOLOGICO NACIONAL DE MACHUPICCHU		Lamina Catastral:	15						
Ubicación geográfica:		LLACTA INKA DE MACHUPICCHU									
<b>2. DATOS DE LOCALIZACION</b>			<b>3. DIMENSIONES</b>								
Región:		CUSCO	Provincia:	URUBAMBA	Área aprox. (m²):	Perímetro aprox. (m):	Altura de muro:				
Distrito:		MACHUPICCHU	Comunidad:		<b>4. ESTADO DE CONSERVACION</b>						
Anexo:			Otros:		4.1 Grado de Conservación:						
Cuadro de Coordenadas UTM - Datum WGS 84				Zonas (Proy. UTM):		Suero		X	Malo		
X (Este)		Zona 17 L		Regular		Intervenido					
Y (Norte)		Zona 18 L		<b>5. AGENTES DE DETERIORO</b>							
Altitud (m):		Zona 19 L		X		Grado de peligro					
2.2 Colindancias:		Norte		Sector agrícola E (Plaza Central)		Peligro muy alto					
Este		Sector Urbano II, sub sector Casa del Inka		Peligro alto							
Sur		Sector urbano II, sub sector Casa del Inka		Peligro medio		Zona cerca a					
Oeste		Sector agrícola E (Plaza Central)		Peligro bajo				Observaciones			
<b>6. FOTOGRAFIA DEL ELEMENTO ARQUEOLOGICO</b>					<b>7. CROQUIS DE UBICACION DEL ELEMENTO ARQUEOLOGICO</b>						
<b>8. TIPO DE APAREJO</b>											
Aparejo Fino		Canteado		Rústico		Esculpido		Hilera		Diseño	
<b>9. DESCRIPCIÓN TECNOLÓGICA Y CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE LOS MUROS</b>											
9.1 Material Constructivo:											
9.1.1 Tamaño		Mediano (D2)		May grande (D4)		D3		D4		D6	
Pequeño (D1)		Grande (D3)		Ciclope o afior. rocoso (D5)		D3		D4		Megálico (D6)	
9.2 Trabajo											
9.2.1 Estado lítico:		Desvestado (P2)		P2		Labrado (P4)		Pulido o esculpido (P5)			
Natural (P1)		Canteado (P3)		F2		Concavo y convexo (F4)		Plano (F5)			
9.2.2 Perfil		Desvestado (F2)		T2		Amarillento nuevo (T4)		Variado con cal (T5)			
Natural (F1)		Convexo o Almohadado (F3)									
9.2.3 Mortero		Marrón amarillento (T2)									
Ausente (T1)		Amarillento homogéneo (T3)									
9.3 Asentado											
9.3.1 Estructura del paramento		Encimado (A2)		A2		Adintelado (A4)		Encajado (A5)		Engastado (A6)	
Adosado (A1)		Acuchado (A3)									
<b>10. DESCRIPCIÓN MORFOLÓGICA</b>											
10.1 Elementos estructurales arquitectónicos											
10.1.1 Elementos de apertura											
Apertura o ingresos (E1)		Umbrales o ventanas (E2)		Nichos (E3)		Espacios cerrados (E8)		Canales (E4)		Asociado Inka - Cancha (E10)	
10.1.2 Elementos nodales		Plataformas (E5)		E6		Asociado Inka - Kallanka (E9)		Espacio ceremonial (E11)			
Andenes (E5)		Espacios abiertos (E7)									
10.1.3 Elementos verticales											
Bastidores (E12)		Tabique (E13)		Columna (E14)		Espacio filtro (E15)		Plano (E19)		Calvejas y crejeras (E24)	
10.1.4 Elementos horizontales											
Techos o coberturas (E18)		Pisos (E17)		Suelos (E18)		Corredores (E22)		E22		Fuentes (E23)	
10.1.5 Elementos salientes o nexos											
Escaleras (E20)		Rampa (E21)		Corredores (E22)		E22		Fuentes (E23)			
10.2 Forma arquitectónica de los muros											
10.2.1 Forma		Rectangular poligonal (M3)		Irregular con llicos pequeños (M6)		Rectangular tosco (M5)		Rectangular fino (M10)		Poligonal fino (M10)	
Rectangular decedente (M1)		Irregular uniforme (M4)		Poligonal con llicos mixtos (M7)		M7		M8		Aislados (M11)	
Poligonal diseñado (M2)		Irregular con llicos grandes (M5)		Poligonal con llicos grandes (M6)		M8		M8		Aislados (M11)	
<b>11. OBSERVACIONES</b>											
La experiencia del topógrafo es adecuada en la toma de puntos, y también se requiere colocar puntos geodésicos o de control con equipo especializado.											
<b>10. DATOS DE CONTROL</b>											
Registrado por:		Janely Irene Paucara Nufez		Cargo:		Levantamiento arquitectónico					
V RNA				Fecha:		10/02/2014					

PARQUE ARQUEOLOGICO NACIONAL DE MACHUPICCHU - AREA DE SISTEMA CATASTRAL PANMI				CODIGO:	
FICHA DE IDENTIFICACION Y REGISTRO DE UNIDADES ARQUEOLOGICAS PREHISPANICAS				P.C.A. 2014-10-11-0001-017	
				FECHA: 10/02/2014	
				REGISTRO N°: 0001-017	
<b>1. DATOS DE IDENTIFICACION</b>					
Tipo de unidad : <b>Restos de un asentamiento arqueologico en que predominan las construcciones de muros de piedra</b>		PARQUE ARQUEOLOGICO NACIONAL DE MACHUPICCHU		Lamina Catastral:	17
<b>2. DATOS DE LOCALIZACION</b>					
2.1 Ubicación Geográfica:			3. DIMENSIONES		
Region:	CUSCO	Provincia:	URUBAMBA	Area aprox. (m²):	Perímetro aprox. (m):
Distrito:	MACHUPICCHU	Comunidad:			Altura de muro:
Anexo:		Otros:		<b>4. ESTADO DE CONSERVACION</b>	
Cuadro de Coordenadas UTM - Datum WGS 84			4.1 Grado de Conservación:		
Zonas (Proy. UTM):			Suero	X	Malo
X (Este)		Zona 17 L			Intervenido
Y (Norte)		Zona 18 L			
Altitud (m):		Zona 19 L	X		
<b>2.2 Colindancias:</b>			<b>5. AGENTES DE DETERIORO</b>		
Norte	Sector agricola E (Plaza Central)				Grado de peligro
Este	Sector Urbano II, sub sector Casa del Inka				Peligro muy alto
Sur	Sector urbano II, sub sector Casa del Inka				Peligro alto
Oeste	Sector agricola E (Plaza Central)				Peligro medio
					Zona cerca a
					Peligro bajo
					Observaciones
<b>6. FOTOGRAFIA DEL ELEMENTO ARQUEOLOGICO</b>			<b>7. CROQUIS DE UBICACION DEL ELEMENTO ARQUEOLOGICO</b>		
					
<b>8. TIPO DE APAREJO</b>					
Aparejo Fino	Canteado	Rustico	Esculpido	Hilera	Diseño
<b>9. DESCRIPCIÓN TECNOLÓGICA Y CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE LOS MUROS</b>					
9.1 Material Constructivo:					
9.1.1 Tamaño	Mediano (D2)	D2	May grande (D4)	D4	
Pequeño (D1)	Grande (D3)	D3	Ciclope o afor. rocoso (D5)	X	Megalítico (D6)
9.2 Trabajo					
9.2.1 Estado lítico:	Desvastado (P2)	P2	Labrado (P4)		
Natural (P1)	Canteado (P3)		Pulido o esculpido (P5)		
9.2.2 Perfil	Desvastado (F2)	F2	Concavo y convexo (F4)		
Natural (F1)	Convexo o Almohadillado (F3)		Plano (F5)		
9.2.3 Mortero	Marron o amarillento (T2)	T2	Amarillento nuevo (T4)		
Ausente (T1)	Amarillento homogéneo (T3)		Variado con cal (T5)		
9.3 Asentado					
9.3.1 Estructura del paramento	Encimado (A2)	A2	Adintelado (A4)		
Adosado (A1)	Acuchado (A3)		Encajado (A5)		Engastado (A6)
<b>10. DESCRIPCIÓN MORFOLÓGICA</b>					
10.1 Elementos estructurales arquitectónicos					
10.1.1 Elementos de apertura					
Apertura o ingresos (E1)	Umbrales o ventanas (E2)		Nichos (E3)		Canales (E4)
10.1.2 Elementos nodales					
Andenes (E5)	Plataformas (E6)	E6	Espacios cerrados (E8)		Asociado Inka - Cancha (E10)
	Espacios abiertos (E7)	E7	Asociado Inka - Kallanka (E9)		Espacio ceremonial (E11)
10.1.3 Elementos verticales					
Bastidores (E12)	Tabique (E13)		Columna (E14)		Espacio filtro (E15)
10.1.4 Elementos horizontales					
Techos o coberturas (E16)	Pisos (E17)		Suelos (E18)		Plano (E19)
					Calijas y crejeras (E24)
10.1.5 Elementos salientes o nexos					
Escaleras (E20)	Rampa (E21)		Corredores (E22)	E22	Fuentes (E23)
10.2 Forma arquitectónica de los muros					
10.2.1 Forma	Rectangular poligonal (M3)		Irregular con licos pequeños (M6)		Rectangular tosco (M5)
Rectangular decedente (M1)	Irregular uniforme (M4)		Poligonal con licos mixtos (M7)		Poligonal fino (M10)
Poligonal diseñado (M2)	Irregular con licos grandes (M5)		Poligonal con licos grandes (M8)	X	Avilados (M11)
					X
<b>11. OBSERVACIONES</b>					
La experiencia del topografo es adecuada en la toma de puntos, y tambien se requiere colocar puntos geodesicos o de control con equipo especializado.					
<b>10. DATOS DE CONTROL</b>					
Registrado por:	Janely Irene Paucara Nufez		Cargo:	Levantamiento arquitectonico	
V RNA			Fecha:	10/02/2014	

PARQUE ARQUEOLOGICO NACIONAL DE MACHUPICCHU - AREA DE SISTEMA CATASTRAL PANM				CODIGO:		
FICHA DE IDENTIFICACION Y REGISTRO				P.C.A. 2014-10-11-0001-018		
DE UNIDADES ARQUEOLOGICAS PREHISPANICAS				FECHA: 10/11/2014		
				REGISTRO N°: 0001-018		
<b>1. DATOS DE IDENTIFICACION</b>						
Tipo de unidad:		PARQUE ARQUEOLOGICO NACIONAL DE MACHUPICCHU		Lamina Catastral:	18	
Ubicación geográfica:		LLACTA INKA DE MACHUPICCHU				
<b>2. DATOS DE LOCALIZACION</b>			<b>3. DIMENSIONES</b>			
2.1 Ubicación Geográfica:			Área aprox. (m²):			
Región:	CUSCO	Provincia:	URUBAMBA	Perímetro aprox. (m):		
Distrito:	MACHUPICCHU	Comunidad:		Altura de muro:		
Anexo:		Otros:				
Cuadro de Coordenadas UTM - Datum WGS 84			4.1 Grado de Conservación:			
Zonas (Proy. UTM):			Suero			
X (Este)	Zona 17 L			Regular		
Y (Norte)	Zona 18 L			Malo		
Altitud (m):	Zona 19 L	X		Intervenido		
<b>2.2 Colindancias:</b>			<b>5. AGENTES DE DETERIORO</b>			
Norte:	Sector agrícola E (Plaza Central)			Grado de peligro		
Este:	Sector Urbano II, sub sector Casa del Inka			Peligro muy alto		
Sur:	Sector urbano II, sub sector Casa del Inka			Peligro alto		
Oeste:	Sector agrícola E (Plaza Central)			Peligro medio		
			Zona cerca a			
			Peligro bajo			
			Observaciones			
<b>6. FOTOGRAFIA DEL ELEMENTO ARQUEOLOGICO</b>			<b>7. CROQUIS DE UBICACION DEL ELEMENTO ARQUEOLOGICO</b>			
						
<b>8. TIPO DE APAREJO</b>						
Aparejo Fino		Canteado	Rústico	Esculpido	Hilera	Diseño
<b>9. DESCRIPCIÓN TECNOLÓGICA Y CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE LOS MUROS</b>						
9.1 Material Constructivo:						
9.1.1 Tamaño		Mediano (D2)	May grande (D4)	D4		
Pequeño (D1)		Grande (D3)	D3	Cilípeo o afior. rocoso (D5)	Megalítico (D6)	
9.2 Trabajo						
9.2.1 Estado lítico:		Desvestado (P2)	P2	Labrado (P4)		
Natural (P1)		Canteado (P3)		Pulido o esculpido (P5)		
9.2.2 Perfil		Desvestado (F2)	F2	Concavo y convexo (F4)		
Natural (F1)		Convexo o Almohadado (F3)		Plano (F5)		
9.2.3 Mortero		Marrón o amarillento (T2)	T2	Amarillento nuevo (T4)		
Ausente (T1)		Amarillento homogéneo (T3)		Variado con cal (T5)		
9.3 Asentado						
9.3.1 Estructura del paramento		Encimado (A2)	A2	Adintelado (A4)		
Adosado (A1)		Acuchado (A3)		Encajado (A5)	Engastado (A6)	
<b>10. DESCRIPCIÓN MORFOLÓGICA</b>						
10.1 Elementos estructurales arquitectónicos						
10.1.1 Elementos de apertura						
Apertura o ingresos (E1)		Umbrales o ventanas (E2)	Nichos (E3)	Canales (E4)		
10.1.2 Elementos nodales						
Andenes (E5)		Plataformas (E6)	E6	Espacios cerrados (E8)	Asociado inka - Cancha (E10)	
		Espacios abiertos (E7)		Asociado inka - Kallanka (E9)	Espacio ceremonial (E11)	
10.1.3 Elementos verticales						
Bastidores (E12)		Tabique (E13)	Columna (E14)	Espacio filtro (E15)		
10.1.4 Elementos horizontales						
Techos o coberturas (E16)		Pisos (E17)	Suelos (E18)	E18	Calijas y crejeras (E24)	
10.1.5 Elementos salientes o nexos						
Escaleras (E20)		Rampa (E21)	Corredores (E22)	Fuentes (E23)		
10.2 Forma arquitectónica de los muros						
10.2.1 Forma		Rectangular poligonal (M3)	Irregular con licos pequeños (M6)	Rectangular tosco (M5)		
Rectangular decedente (M1)		Irregular uniforme (M4)	Poligonal con licos mixtos (M7)	Poligonal liso (M10)		
Poligonal diseñado (M2)		Irregular con licos grandes (M5)	Poligonal con licos grandes (M8)	M8	Avilados (M11)	
<b>11. OBSERVACIONES</b>						
La experiencia del topógrafo es adecuada en la toma de puntos, y también se requiere colocar puntos geodésicos o de control con equipo especializado.						
<b>10. DATOS DE CONTROL</b>						
Registrado por:	Janely Irene Paucara Nuñez		Cargo:	Levantamiento arquitectónico		
N RNA			Fecha:	10/02/2014		


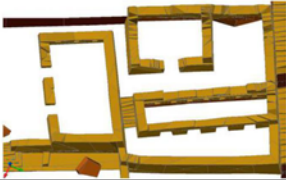
PARQUE ARQUEOLOGICO NACIONAL DE MACHUPICCHU - AREA DE SISTEMA CATASTRAL PANM				CÓDIGO:	
FICHA DE IDENTIFICACIÓN Y REGISTRO				P.C.A. 2014-10-11-0001-19	
DE UNIDADES ARQUEOLÓGICAS PREHISPANICAS				FECHA: 10/11/2014	
				REGISTRO N°: 0001-019	
<b>1. DATOS DE IDENTIFICACION</b>					
Tipo de unidad:		PARQUE ARQUEOLOGICO NACIONAL DE MACHUPICCHU		Lamina Catastral:	
Reservado por el patrimonio arqueológico al que pertenece:		LLACTA INKA DE MACHUPICCHU		19.00	
<b>2. DATOS DE LOCALIZACION</b>			<b>3. DIMENSIONES</b>		
2.1 Ubicación Geográfica:		Provincia: URUBAMBA		Área aprox. (m²):	
Region: CUSCO		Comunidad:		Perímetro aprox. (m):	
Distrito: MACHUPICCHU		Otros:		Altura de muro:	
Cuadro de Coordenadas UTM - Datum WGS 84			4.1 Grado de Conservación:		
Zonas (Proy. UTM):			Buena		
X (Este)			Regular		
Y (Norte)			Mala		
Altitud (m):			Intervenido		
Zona 17 L			x		
Zona 18 L					
Zona 19 L					
2.2 Colindancias:			<b>5. AGENTES DE DETERIORO</b>		
Norte Sector agrícola E (Plaza Central)			Grado de peligro		
Este Sector agrícola y cantera			Peligro muy alto		
Sur Sector urbano II, sub sector Casa del Inka			Peligro alto		
Oeste Sector agrícola E (Plaza Central)			Peligro medio		
			Zona cerca a cantera de afloramiento rocoso de gran volumen		
			Peligro bajo		
			Observaciones		
<b>6. FOTOGRAFIA DEL ELEMENTO ARQUEOLOGICO</b>			<b>7. CROQUIS DE UBICACION DEL ELEMENTO ARQUEOLOGICO</b>		
					
<b>8. TIPO DE APAREJO</b>					
Aparejo Fino		Canteado		Rústico	
Esculpido		Hilera		Diseño	
<b>9. DESCRIPCIÓN TECNOLÓGICA Y CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE LOS MUROS</b>					
9.1 Material Constructivo:					
9.1.1 Tamaño		Mediano (D2)		D2	
Pequeño (D1)		Grande (D3)		D4	
9.2 Trabajo		D2		D5	
9.2.1 Estado lítico:		D3		D6	
Natural (P1)		Devastado (P2)		Labrado (P4)	
9.2.2 Perfil		Canteado (F3)		Pulido o esculpido (P5)	
Natural (F1)		Devastado (F2)		Concavo y convexo (F4)	
9.2.3 Mortero		Convexo o Almohadillado (F3)		Plano (F5)	
Ausente (T1)		Marrón amarillento (T2)		Amarillento nuevo (T4)	
9.3 Asentado		Amarillento homogéneo (T3)		Variado con cal (T5)	
9.3.1 Estructura del paramento		Encimado (A2)		A2	
Adosado (A1)		Acufado (A3)		Adintelado (A4)	
10. DESCRIPCIÓN MORFOLÓGICA		Encajado (A5)		Engastado (A6)	
10.1 Elementos estructurales arquitectónicos					
10.1.1 Elementos de apertura					
Apertura o ingresos (E1)		Umbrales o ventanas (E2)		Nichos (E3)	
10.1.2 Elementos nodales		Plataformas (E8)		Espacios cerrados (E8)	
Andenes (E5)		Espacios abiertos (E7)		E7	
10.1.3 Elementos verticales		Asociado Inka - Kallanka (E9)		E9	
Bastidores (E12)		Tabique (E13)		Columna (E14)	
10.1.4 Elementos horizontales		Espacio filtro (E15)		Plano (E16)	
Techos o coberturas (E16)		Pisos (E17)		Suelos (E18)	
10.1.5 Elementos salientes o nexos		Escaleras (E20)		Rampa (E21)	
Escaleras (E20)		Rampa (E21)		Corredores (E22)	
10.2 Forma arquitectónica de los muros		Fuentes (E23)			
10.2.1 Forma		Rectangular poligonal (M3)		Irregular con liscos pequeños (M6)	
Rectangular derechente (M1)		Irregular uniforme (M4)		M4	
Poligonal diseño (M2)		Irregular con liscos grandes (M5)		Poligonal con liscos mixtos (M7)	
				Poligonal con liscos grandes (M6)	
				Rectangular tosco (M9)	
				Poligonal fino (M10)	
				Aislados (M11)	
<b>11. OBSERVACIONES</b>					
Se inicia en este punto el levantamiento, por la nueva metodología de trabajo se tomara un tiempo mas prolongado para la adaptacion del personal con el trabajo, la experiencia del topografo es ad la experiencia del topografo es adecuada en la toma de puntos, y tambien se requiere colocar puntos geodesicos o de control con equipo especializado.					
<b>10. DATOS DE CONTROL</b>					
Registrado por:		Janely Irene Paucara Nulez		Cargo:	
V.R.N.A.				Fecha:	
				Levantamiento arquitectonico	

PARQUE ARQUEOLOGICO NACIONAL DE MACHUPICCHU - AREA DE SISTEMA CATASTRAL PANM				CÓDIGO:	
FICHA DE IDENTIFICACIÓN Y REGISTRO				P.C.A. 2014-11-10-0001-030	
DE UNIDADES ARQUEOLÓGICAS PREHISPANICAS				FECHA: 10/11/2014	
				REGISTRO N°: 0001-030	
<b>1. DATOS DE IDENTIFICACION</b>					
Tipo de unidad :		PARQUE ARQUEOLOGICO NACIONAL DE MACHUPICCHU		Lamina Catastral: 30	
Nombre del Monumento Arqueológico : LLACTA INKA DE MACHUPICCHU					
<b>2. DATOS DE LOCALIZACION</b>			<b>3. DIMENSIONES</b>		
2.1 Ubicación Geográfica:			Área aprox. (m²):		Perímetro aprox. (m):
Altura de muro:					
Region:	CUSCO	Provincia:	URUBAMBA		
Distrito:	MACHUPICCHU	Comunada:			
<b>4. ESTADO DE CONSERVACION</b>			<b>4.1 Grado de Conservación:</b>		
Ánexo:			Buena: X		
			Regular:		
			Mala:		
			Intervenido:		
Cuadro de Coordenadas UTM - Datum WGS 84			Zonas (Proy. UTM):		
X(Este)		Zona 17 L			
Y(Norte)		Zona 18 L			
Altitud (m):		Zona 19 L	X		
<b>5. AGENTES DE DETERIORO</b>			Grado de peligro		
2.2 Colindancias:			Peligro muy alto		
Norte Sector agrícola E (Plaza Central)			Peligro alto		
Este Sector agrícola y cantera			Peligro medio Zona cerca a cantera de afloramiento rocoso de gran volumen		
Sur Sector urbano II, sub sector Casa del Inka			Peligro bajo		
Oeste Sector agrícola E (Plaza Central)			Observaciones		
<b>6. FOTOGRAFIA DEL ELEMENTO ARQUEOLOGICO</b>			<b>7. CROQUIS DE UBICACION DEL ELEMENTO ARQUEOLOGICO</b>		
					
<b>8. TIPO DE APAREJO</b>					
Aparejo Fino	Canteado	Rustico X	Esculpido	Hilera	Diseño
<b>9. DESCRIPCIÓN TECNOLÓGICA Y CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE LOS MUROS</b>					
<b>9.1 Material Constructivo:</b>					
9.1.1 Tamaño		Mediano (D2)	D2	Muy grande (D4)	
Pequeño (D1)		Grande (D3)		Ciclopeo o afiler. rocoso (D5)	Megalítico (D6)
<b>9.2 Trabajo</b>					
9.2.1 Estado lítico:		Desvastado (P2)	P2	Labrado (P4)	
Natural (P1)		Canteado (P3)		Pulido o esculpido (P5)	
9.2.2 Perfil		Desvastado (F2)	F2	Concavo y convexo (F4)	
Natural (F1)		Convexo o Almohadillado (F3)		Plano (F5)	
9.2.3 Mortero		Marcon amarillento (T2)		Amarillento nuevo (T4)	
Ausente (T1)		Amarillento homogéneo (T3)		Variado con cal ( T5)	T5
<b>9.3 Asentado</b>					
9.3.1 Estructura del paramento		Encimado (A2)	A2	Adintelado (A4)	
Adosado (A1)		Acuñado (A3)		Encajado (A5)	Engastado (A6)
<b>10. DESCRIPCIÓN MORFOLÓGICA</b>					
<b>10.1 Elementos estructurales arquitectónicos</b>					
<b>10.1.1 Elementos de apertura</b>					
Apertura o ingresos (E1)		E1	Umbrales o ventanas (E2)	Nichos (E3)	Canales (E4)
10.1.2 Elementos nodales			Plataformas (E6)	E6	Espacios cerrado (E8)
Andenes (E5)			Espacios abiertos (E7)	E7	Asociado inka - Cancha (E10)
10.1.3 Elementos verticales					Espacio ceremonial (E11)
Bastidores (E12)			Tabique (E13)	Columna (E14)	Espacio filtro (E15)
10.1.4 Elementos horizontales					Plano (E19)
Techos o coberteras (E16)			Pisos (E17)	Suelos (E18)	Calijas y crejeras (E24)
10.1.5 Elementos salientes o nexos					Fuentes (E23)
Escaleras (E20)			Rampa (E21)	Corredores (E22)	
<b>10.2 Forma arquitectónica de los muros</b>					
10.2.1 Forma			Rectangular poligonal (M3)	Irregular con líticos pequeños (M6)	M6
Rectangular derechente (M1)			Irregular uniforme (M4)	Poligonal con líticos mixtos (M7)	Rectangular tosco (M9)
Poligonal diseño (M2)			Irregular con líticos grandes (M5)	Poligonal con líticos grandes (M8)	Poligonal fino (M10)
					Asilados (M11)
<b>11. OBSERVACIONES</b>					
Consideraciones de seguridad por la presencia de lluvias, además de reptiles.					
El levantamiento deberá ser cuidadoso en zonas no estables.					
<b>10. DATOS DE CONTROL</b>					
Registrado por:		Janelly Irene Paucara Nuñez		Cargo: Levantamiento arqueológico	
N° R.N.A.				Fecha: 10/11/2014	


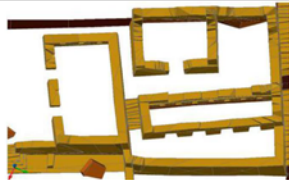
PARQUE ARQUEOLOGICO NACIONAL DE MACHUPICCHU - AREA DE SISTEMA CATASTRAL PANM				CÓDIGO:	
FICHA DE IDENTIFICACIÓN Y REGISTRO				P.C.A. 2014-11-10-0001-031	
DE UNIDADES ARQUEOLÓGICAS PREHISPANICAS				FECHA: 10/11/2014	
				REGISTRO N°: 0001-031	
<b>1. DATOS DE IDENTIFICACION</b>					
Tipo de unidad :		PARQUE ARQUEOLOGICO NACIONAL DE MACHUPICCHU		Lamina Catastral:	31
Nombre del Monumento Arqueológico : LLACTA INKA DE MACHUPICCHU					
<b>2. DATOS DE LOCALIZACION</b>			<b>3. DIMENSIONES</b>		
2.1 Ubicación Geográfica:			Área aprox. (m²):		Perímetro aprox. (m):
Region:	CUSCO	Provincia:	URUBAMBA	Altura de muro:	
Distrito:	MACHUPICCHU	Comunada:			
4. ESTADO DE CONSERVACION			4.1 Grado de Conservación:		
Ánexo:			Buena:		Mala:
Cuadro de Coordenadas UTM - Datum WGS 84			Regular:		Intervenido:
Zonas (Proy. UTM):					
X(Este)	Zona 17 L				
Y(Norte)	Zona 18 L				
Altitud (m):	Zona 19 L	X			
<b>5. AGENTES DE DETERIORO</b>			Grado de peligro		
2.2 Colindancias:			Peligro muy alto		
Norte	Sector agrícola E (Plaza Central)		Peligro alto		
Este	Sector agrícola y cantera		Peligro medio		
Sur	Sector urbano II, sub sector Casa del Inka		Zona cerca a cantera de afloramiento rocoso de gran volumen		
Oeste	Sector agrícola E (Plaza Central)		Peligro bajo		
Observaciones					
<b>6. FOTOGRAFIA DEL ELEMENTO ARQUEOLOGICO</b>			<b>7. CROQUIS DE UBICACION DEL ELEMENTO ARQUEOLOGICO</b>		
					
<b>8. TIPO DE APAREJO</b>					
Aparejo Fino	Canteado	Rustico	Esculpido	Hilera	Diseño
<b>9. DESCRIPCIÓN TECNOLÓGICA Y CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE LOS MUROS</b>					
9.1 Material Constructivo:					
9.1.1 Tamaño		Mediano (D2)	D2	Muy grande (D4)	
Pequeño (D1)		Grande (D3)		Ciclopeo o afiler. rocoso (D5)	Megalítico (D6)
9.2 Trabajo					
9.2.1 Estado lítico:		Desvastado (P2)	P2	Labrado (P4)	
Natural (P1)		Canteado (P3)		Pulido o esculpido (P5)	
9.2.2 Perfil		Desvastado (F2)	F2	Concavo y convexo (F4)	
Natural (F1)		Convexo o Almohadillado (F3)		Plano (F5)	
9.2.3 Mortero		Marcon amarillento (T2)		Amarillento nuevo (T4)	
Ausente (T1)		Amarillento homogéneo (T3)		Variado con cal (T5)	T5
9.3 Asentado					
9.3.1 Estructura del paramento		Encimado (A2)	A2	Adintelado (A4)	
Adosado (A1)		Acuñado (A3)		Encajado (A5)	Engastado (A6)
<b>10. DESCRIPCIÓN MORFOLÓGICA</b>					
10.1 Elementos estructurales arquitectónicos					
10.1.1 Elementos de apertura					
Apertura o ingresos (E1)		Umbrales o ventanas (E2)	Nichos (E3)	Canales (E4)	
10.1.2 Elementos nodales		Plataformas (E6)	E6	Espacios cerrado (E8)	E8 Asociado inka - Cancha (E10)
Andenes (E5)		Espacios abiertos (E7)	E7	Asociado inka - Kallanka (E9)	Espacio ceremonial (E11)
10.1.3 Elementos verticales					
Bastidores (E12)		Tabique (E13)	Columna (E14)	Espacio filtro (E15)	
10.1.4 Elementos horizontales					
Techos o coberteras (E16)		Pisos (E17)	Suelos (E18)	Plano (E19)	
10.1.5 Elementos salientes o nexos				Calijas y crejeras (E24)	
Escaleras (E20)		Rampa (E21)	Corredores (E22)	Fuentes (E23)	
10.2 Forma arquitectónica de los muros					
10.2.1 Forma		Rectangular poligonal (M3)	Irregular con líticos pequeños (M6)	M6	Rectangular tosco (M9)
Rectangular derechente (M1)		Irregular uniforme (M4)	Poligonal con líticos mixtos (M7)		Poligonal fino (M10)
Poligonal diseño (M2)		Irregular con líticos grandes (M5)	Poligonal con líticos grandes (M8)		Aislados (M11)
<b>11. OBSERVACIONES</b>					
Consideraciones de seguridad por la presencia de lluvias, además de reptiles.					
El levantamiento deberá ser cuidadoso en zonas no estables.					
<b>10. DATOS DE CONTROL</b>					
Registrado por:	Janelly Irene Paucara Nuñez		Cargo:	Levantamiento arquitectónico	
N° R.N.A.			Fecha:	10/02/2014	


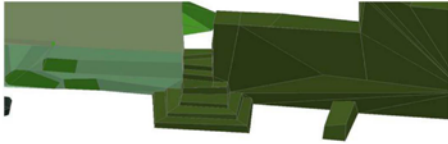


PARQUE ARQUEOLOGICO NACIONAL DE MACHUPICCHU - AREA DE SISTEMA CATASTRAL PANM				CÓDIGO:	
FICHA DE IDENTIFICACIÓN Y REGISTRO				P.C.A. 2014-11-10-0001-032	
DE UNIDADES ARQUEOLÓGICAS PREHISPANICAS				FECHA: 10/02/2014	
				REGISTRO N°: 0001-032	
<b>1. DATOS DE IDENTIFICACION</b>					
Tipo de unidad:		PARQUE ARQUEOLOGICO NACIONAL DE MACHUPICCHU		Lamina Catastral: 32	
Ubicación del monumento arqueológico o arqueocensado:		LLACTA INKA DE MACHUPICCHU			
<b>2. DATOS DE LOCALIZACION</b>			<b>3. DIMENSIONES</b>		
2.1 Ubicación Geográfica:			Área aprox. (m²):		Perímetro aprox. (m):
Altura de muro:					
Región:		CUSCO	Provincia:		URUBAMBA
Distrito:		MACHUPICCHU	Comunidad:		
<b>4. ESTADO DE CONSERVACION</b>			<b>4.1 Grado de Conservación:</b>		
Ánexo:			Zonas (Proy. UTM):		Buena: X
Cuadro de Coordenadas UTM - Datum WGS 84			Regular		Mala: Interferido
X (Este):			Zona 17 L		
Y (Norte):			Zona 18 L		
Altitud (m):			Zona 19 L		X
<b>5. AGENTES DE DETERIORO</b>			Grado de peligro		
2.2 Colindancias:			Peligro muy alto		
Norte: Sector agrícola E (Plaza Central)			Peligro alto		
Este: Sector agrícola y canchero			Peligro medio: Zona cerca a canchero de afloramiento rocoso de gran volumen		
Sur: Sector urbano II, sub sector Casa del Inka			Peligro bajo		
Oeste: Sector agrícola E (Plaza Central)			Observaciones		
<b>6. FOTOGRAFIA DEL ELEMENTO ARQUEOLOGICO</b>			<b>7. CROQUIS DE UBICACION DEL ELEMENTO ARQUEOLOGICO</b>		
					
<b>8. TIPO DE APAREJO</b>					
Aparejo Fino      Cantleado      Rusco      Esculpido      Hilera      Diseño					
<b>9. DESCRIPCIÓN TECNOLÓGICA Y CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE LOS MUROS</b>					
9.1 Material Constructivo:					
9.1.1 Tamaño		Mediano (D2)	D2	Muy grande (D4)	
Pequeño (D1)		Grande (D3)		Ciclopo o aflor. rocoso (D5)	Megalítico (D6)
9.2 Trabajo					
9.2.1 Estado lítico:		Desvastado (P2)	P2	Labrado (P4)	
Natural (P1)		Cantleado (P3)		Pulido o esculpido (P5)	
9.2.2 Perfil		Desvastado (F2)	F2	Concavo y convexo (F4)	
Natural (F1)		Convexo o Almoñadillo (F3)		Plano (F5)	
9.2.3 Mortero		Marrón amarillento (T2)		Amarillento nuevo (T4)	
Ausente (T1)		Amarillento homogéneo (T3)		Variado con cal ( T5)	T5
9.3 Asentado					
9.3.1 Estructura del paramento		Encimado (A2)	A2	Adintelado (A4)	
Adosado (A1)		Acuñado (A3)		Encajado (A5)	Engastado (A6)
<b>10. DESCRIPCIÓN MORFOLÓGICA</b>					
10.1 Elementos estructurales arquitectónicos					
10.1.1 Elementos de apertura					
Apertura o ingresos (E1)		Umbrales o ventanas (E2)	Nichos (E3)	Canales (E4)	
10.1.2 Elementos nodales		Plataformas (E5)	E5	Espacios cerrados (E8)	Asociado inka - Cancha (E10)
Andenes (E5)		Espacios abiertos (E7)	E7	Asociado inka - Kallanka (E9)	Espacio ceremonial (E11)
10.1.3 Elementos verticales					
Bastidores (E12)		Tabique (E13)	Columna (E14)	Espacio filtro (E15)	
10.1.4 Elementos horizontales					
Techos o coberturas (E16)		Pisos (E17)	Suelos (E18)	Calijas y orejeras (E24)	
10.1.5 Elementos salientes o nexos					
Escaleras (E20)		Rampa (E21)	Corredores (E22)	Fuentes (E23)	
10.2 Forma arquitectónica de los muros					
10.2.1 Forma		Rectangular poligonal (M3)	Irregular con lículos pequeños (M6)	M6	Rectangular tosco (M9)
Rectangular derechente (M1)		Irregular uniforme (M4)	Poligonal con lículos mixtos (M7)		Poligonal fino (M10)
Poligonal diseño (M2)		Irregular con lículos grandes (M5)	Poligonal con lículos grandes (M8)		Aislados (M11)
<b>11. OBSERVACIONES</b>					
Consideraciones de seguridad por la presencia de lluvias, además de reptiles.					
El levantamiento deberá ser cuidadoso en zonas no estables.					
<b>10. DATOS DE CONTROL</b>					
Registrado por:		Janelly Irene Paucara Nuñez		Cargo: Levantamiento arquitectónico	
N° R.N.A.				Fecha: 10/02/2014	



PARQUE ARQUEOLOGICO NACIONAL DE MACHUPICCHU - AREA DE SISTEMA CATASTRAL PANM				CODIGO:	
FICHA DE IDENTIFICACION Y REGISTRO				P.C.A.2014-11-10-0001-033	
DE UNIDADES ARQUEOLOGICAS PREHISPANICAS				FECHA: 10/11/2014	
				REGISTRO N°: 0001-033	
<b>1. DATOS DE IDENTIFICACION</b>					
Tipo de unidad:		PARQUE ARQUEOLOGICO NACIONAL DE MACHUPICCHU		Lamina Catastral:	
Nombre del Monumento Arqueologico:		LLACTA INKA DE MACHUPICCHU		33	
<b>2. DATOS DE LOCALIZACION</b>			<b>3. DIMENSIONES</b>		
2.1 Ubicación Geográfica:			Área aprox. (m²):		Perímetro aprox. (m):
Altura de muro:					
Region:		CUSCO	Provincia:		URUBAMBA
Distrito:		MACHUPICCHU	Comunada:		
Ánexo:			<b>4. ESTADO DE CONSERVACION</b>		
Cuadro de Coordenadas UTM - Datum WGS 84			4.1 Grado de Conservación:		
Zonas (Proy. UTM):			Buena:		X
Zona 17 L			Regular:		
Zona 18 L			Mala:		Intervenido
Zona 19 L			X		
Altitud (m):			<b>5. AGENTES DE DETERIORO</b>		
2.2 Colindancias:			Grado de peligro		
Norte: Sector agrícola E (Plaza Central)			Peligro muy alto		
Este: Sector agrícola y cantera			Peligro alto		
Sur: Sector urbano II, sub sector Casa del Inka			Peligro medio		
Oeste: Sector agrícola E (Plaza Central)			Peligro bajo		
			Observaciones		
<b>6. FOTOGRAFIA DEL ELEMENTO ARQUEOLOGICO</b>			<b>7. CROQUIS DE UBICACION DEL ELEMENTO ARQUEOLOGICO</b>		
					
<b>8. TIPO DE APAREJO</b>					
Aparejo Fino      Cantaleado      Rusco      Esculpido      Hilera      Diseño					
<b>9. DESCRIPCIÓN TECNOLÓGICA Y CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE LOS MUROS</b>					
9.1 Material Constructivo:					
9.1.1 Tamaño		Mediano (D2)	D2	Muy grande (D4)	
Pequeño (D1)		D1	Grande (D3)	D3	Ciclopo o afor. rocoso (D5)
9.2 Trabajo		Desvastado (P2)	P2	Labrado (P4)	
9.2.1 Estado lítico:		Cantaleado (P3)	F2	Pulido o esculpido (P5)	
9.2.2 Perfil		Desvastado (F2)	F2	Concavo y convexo (F4)	
9.2.3 Mortero		Convexo o Almoñadillo (F3)	F3	Plano (F5)	
9.2.4 Asentado		Marrón amarillento (T2)	T2	Amarillento nuevo (T4)	
9.2.5 Estructura del paramento		Amarillento homogéneo (T3)	T3	Variado con cal (T5)	
9.2.6 Adosado (A1)		Encimado (A2)	A2	Adintelado (A4)	
9.2.7 Encajado (A3)		A3	A3	Encajado (A5)	
9.2.8 Engastado (A6)		A6	A6	Engastado (A6)	
<b>10. DESCRIPCIÓN MORFOLÓGICA</b>					
10.1 Elementos estructurales arquitectónicos					
10.1.1 Elementos de apertura					
10.1.1.1 Apertura o ingresos (E1)		Umbrales o ventanas (E2)	E2	Nichos (E3)	
10.1.1.2 Elementos nodales		Plataformas (E5)	E5	Espacios cerrados (E8)	
10.1.1.3 Elementos verticales		Andenes (E5)	E5	Espacios abiertos (E7)	
10.1.1.4 Elementos horizontales		Espacios abiertos (E7)	E7	Asociado inka - Kallanka (E9)	
10.1.1.5 Elementos salientes o nexos		Bastidores (E12)	E12	Asociado inka - Cancha (E10)	
10.1.2 Forma		Tabique (E13)	E13	Espacio ceremonial (E11)	
10.1.3 Estructura del paramento		Rectangular poligonal (M3)	M3	Columna (E14)	
10.1.4 Estructura del paramento		Irregular uniforme (M4)	M4	Espacio filtro (E15)	
10.1.5 Estructura del paramento		Poligonal diseño (M2)	M2	Plano (E19)	
10.1.6 Estructura del paramento		Irregular con licos grandes (M5)	M5	Calijas y orejeras (E24)	
10.1.7 Estructura del paramento		Irregular con licos pequeños (M6)	M6	Fuentes (E23)	
10.1.8 Estructura del paramento		Poligonal con licos mixtos (M7)	M7	Rectangular tosco (M9)	
10.1.9 Estructura del paramento		Poligonal con licos grandes (M8)	M8	Poligonal fino (M10)	
10.1.10 Estructura del paramento		M9	M9	Aislados (M11)	
<b>11. OBSERVACIONES</b>					
Consideraciones de seguridad por la presencia de lluvias, además de reptiles.					
El levantamiento deberá ser cuidadoso en zonas no estables.					
<b>10. DATOS DE CONTROL</b>					
Registrado por:		Janelly Irene Paucara Nuñez		Cargo:	
N° R.N.A.				Levantamiento arquitectónico	
				Fecha:	
				10/11/2014	


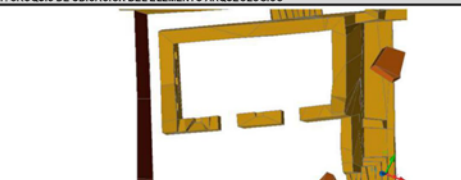




PARQUE ARQUEOLOGICO NACIONAL DE MACHUPICCHU - AREA DE SISTEMA CATASTRAL PANM				CODIGO:	
FICHA DE IDENTIFICACION Y REGISTRO				P.C.A. 2014-11-10-0001-034	
DE UNIDADES ARQUEOLOGICAS PREHISPANICAS				FECHA: 10/11/2014	
				REGISTRO N°: 0001-034	
<b>1. DATOS DE IDENTIFICACION</b>					
Tipo de unidad :		PARQUE ARQUEOLOGICO NACIONAL DE MACHUPICCHU		Lamina Catastral:	34
Nombre del Monumento Arqueologico : LLACTA INKA DE MACHUPICCHU					
<b>2. DATOS DE LOCALIZACION</b>			<b>3. DIMENSIONES</b>		
2.1 Ubicacion Geografica:			Area aprox. (m²):	Perimetro aprox. (m):	Altura de muro:
Region:	CUSCO	Provincia:	URUBAMBA		
Distrito:	MACHUPICCHU	Comunada:			
4. ESTADO DE CONSERVACION			4.1 Grado de Conservacion:		
Anejo:			Buena:	X	Mala:
Cuadro de Coordenadas UTM - Datum WGS 84			Regular:		Intervenido:
Zonas (Proy. UTM):					
X(Este)	Zona 17 L				
Y(Norte)	Zona 18 L				
Altitud (m):	Zona 19 L	X			
<b>5. AGENTES DE DETERIORO</b>			Grado de peligro		
2.2 Colindancias:			Peligro muy alto		
Norte	Sector agricola E (Plaza Central)	Peligro alto			
Este	Sector agricola y cantera	Peligro medio			
Sur	Sector urbano II, sub sector Casa del Inka	Zona cerca a cantera de afloramiento rocoso de gran volumen			
Oeste	Sector agricola E (Plaza Central)	Peligro bajo			
6. FOTOGRAFIA DEL ELEMENTO ARQUEOLOGICO			7. CROQUIS DE UBICACION DEL ELEMENTO ARQUEOLOGICO		
					
<b>8. TIPO DE APAREJO</b>					
Aparejo Fino	Canteado	Rustico	Esculpido	Hilera	Diseño
<b>9. DESCRIPCION TECNOLÓGICA Y CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE LOS MUROS</b>					
9.1 Material Constructivo:					
9.1.1 Tamaño	Mediano (D2)	D2	Muy grande (D4)		
Pequeño (D1)	Grande (D3)	D3	Ciclope o afior. rocoso (D5)	Megalítico (D6)	
9.2 Trabajo					
9.2.1 Estado lítico:	Desvastado (P2)	P2	Labrado (P4)		
Natural (P1)	Canteado (P3)	Pulido o esculpido (P5)			
9.2.2 Perfil	Desvastado (F2)	F2	Concavo y convexo (F4)		
Natural (F1)	Convexo o Almohadillado (F3)	Plano (F5)			
9.2.3 Mortero	Marcon amarillento (T2)	T2	Amarillento nuevo (T4)		
Ausente (T1)	Amarillento homogéneo (T3)	Variado con cal ( T5)			
9.3 Asentado					
9.3.1 Estructura del paramento	Encimado (A2)	A2	Adintelado (A4)		
Adosado (A1)	Acuñado (A3)	Encajado (A5)			
Engastado (A6)					
<b>10. DESCRIPCION MORFOLOGICA</b>					
10.1 Elementos estructurales arquitectónicos					
10.1.1 Elementos de apertura					
Apertura o ingresos (E1)	E1	Umbrales o ventanas (E2)	Nichos (E3)	Canales (E4)	
10.1.2 Elementos nodales	E6	Plataformas (E6)	Espacios cerrado (E8)	E8 Asociado inka - Cancha (E10)	
Andenes (E5)	Espacios abiertos (E7)		Asociado inka - Kallanka (E9)		
10.1.3 Elementos verticales					
Bastidores (E12)	Tabique (E13)		Columna (E14)	Espacio filtro (E15)	
10.1.4 Elementos horizontales					
Techos o coberteras (E16)	Pisos (E17)		Suelos (E18)	Plano (E19)	
10.1.5 Elementos salientes o nexos					
Escaleras (E20)	Rampa (E21)		Corredores (E22)	Fuentes (E23)	
10.2 Forma arquitectónica de los muros					
10.2.1 Forma	Rectangular poligonal (M3)		Irregular con líticos pequeños (M6)	Rectangular tosco (M9)	
Rectangular derechente (M1)	Irregular uniforme (M4)		Poligonal con líticos mixtos (M7)	Poligonal fino (M10)	
Poligonal diseño (M2)	Irregular con líticos grandes (M5)		Poligonal con líticos grandes (M8)	M8 Aislados (M11)	
<b>11. OBSERVACIONES</b>					
Consideraciones de seguridad por la presencia de lluvias, ademas de reptiles.					
El levantamiento debera ser cuidadoso en zonas no estables.					
<b>10. DATOS DE CONTROL</b>					
Registrado por:	Janelly Irene Paucara Nuñez		Cargo:	Levantamiento arqueologico	
N° R.N.A.			Fecha:	10/02/2014	

PARQUE ARQUEOLOGICO NACIONAL DE MACHUPICCHU - AREA DE SISTEMA CATASTRAL PANM				CÓDIGO:	
FICHA DE IDENTIFICACIÓN Y REGISTRO				P.C.A. 2014-11-10-0001-035	
DE UNIDADES ARQUEOLÓGICAS PREHISPANICAS				FECHA: 10/02/2014	
				REGISTRO N°: 0001-035	
<b>1. DATOS DE IDENTIFICACION</b>					
Tipo de unidad :		PARQUE ARQUEOLOGICO NACIONAL DE MACHUPICCHU		Lamina Catastral: 35	
Nombre del Monumento Arqueológico : LLACTA INKA DE MACHUPICCHU					
<b>2. DATOS DE LOCALIZACION</b>			<b>3. DIMENSIONES</b>		
2.1 Ubicación Geográfica:			Área aprox. (m²):		Perímetro aprox. (m):
Altura de muro:					
Region:	CUSCO	Provincia:	URUBAMBA		
Distrito: MACHUPICCHU			Comunada:		
Anexo:			Otros:		
Cuadro de Coordenadas UTM - Datum WGS 84			Zonas (Proy. UTM):		
X(Este)		Zona 17 L		Buena:	X
Y(Norte)		Zona 18 L		Regular:	
Altitud (m):		Zona 19 L	X	Mala:	
2.2 Colindancias:			4.1 Grado de Conservación:		
Norte	Sector agrícola E (Plaza Central)		Grado de peligro		
Este	Sector agrícola y cantera		Peligro muy alto		
Sur	Sector urbano II, sub sector Casa del Inka		Peligro alto		
Oeste	Sector agrícola E (Plaza Central)		Peligro medio		
			Zona cerca a cantera de afloramiento rocoso de gran volumen		
			Peligro bajo		
			Observaciones		
<b>6. FOTOGRAFIA DEL ELEMENTO ARQUEOLOGICO</b>			<b>7. CROQUIS DE UBICACION DEL ELEMENTO ARQUEOLOGICO</b>		
					
<b>8. TIPO DE APAREJO</b>					
Aparejo Fino      Canteado      Rustico      Esculpido      Hilera      Diseño					
<b>9. DESCRIPCIÓN TECNOLÓGICA Y CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE LOS MUROS</b>					
9.1 Material Constructivo:					
9.1.1 Tamaño		Mediano (D2)	D2	Muy grande (D4)	
Pequeño (D1)		Grande (D3)		Ciclopo o afiler. rocoso (D5)	Megalítico (D6)
9.2 Trabajo					
9.2.1 Estado lítico:		Desvastado (P2)	P2	Labrado (P4)	
Natural (P1)		Canteado (P3)		Pulido o esculpido (P5)	
9.2.2 Perfil		Desvastado (F2)	F2	Concavo y convexo (F4)	
Natural (F1)		Convexo o Almojadillado (F3)		Plano (F5)	
9.2.3 Mortero		Marcon amarillento (T2)	T2	Amarillento nuevo (T4)	
Ausente (T1)		Amarillento homogéneo (T3)		Variado con cal ( T5)	T5
9.3 Asentado					
9.3.1 Estructura del paramento		Encimado (A2)	A2	Adintelado (A4)	
Adosado (A1)		Acuñado (A3)		Encajado (A5)	Engastado (A6)
<b>10. DESCRIPCIÓN MORFOLÓGICA</b>					
10.1 Elementos estructurales arquitectónicos					
10.1.1 Elementos de apertura					
Apertura o ingresos (E1)		Umbrales o ventanas (E2)	Nichos (E3)	Canales (E4)	
10.1.2 Elementos nodales		Plataformas (E6)	Espacios cerrados (E8)	Asociado inka - Cancha (E10)	
Andenes (E5)		Espacios abiertos (E7)	Asociado inka - Kallanka (E9)	Espacio ceremonial (E11)	
10.1.3 Elementos verticales					
Bastidores (E12)		Tabique (E13)	Columna (E14)	Espacio filtro (E15)	
10.1.4 Elementos horizontales					
Techos o coberteras (E16)		Pisos (E17)	Suelos (E18)	Plano (E19)	
10.1.5 Elementos salientes o nexos				Calijas y crejeras (E24)	
Escaleras (E20)		E20 Rampa (E21)	Corredores (E22)	Fuentes (E23)	
10.2 Forma arquitectónica de los muros					
10.2.1 Forma		Rectangular poligonal (M3)	Irregular con líticos pequeños (M6)	M6	Rectangular tosco (M9)
Rectangular derechente (M1)		Irregular uniforme (M4)	Poligonal con líticos mixtos (M7)		Poligonal fino (M10)
Poligonal diseño (M2)		Irregular con líticos grandes (M5)	Poligonal con líticos grandes (M8)		Aislados (M11)
<b>11. OBSERVACIONES</b>					
Consideraciones de seguridad por la presencia de lluvias, además de reptiles.					
El levantamiento deberá ser cuidadoso en zonas no estables.					
<b>10. DATOS DE CONTROL</b>					
Registrado por:		Janelly Irene Paucara Nuñez		Cargo: Levantamiento arquitectónico	
N° R.N.A.				Fecha: 10/02/2014	



PARQUE ARQUEOLOGICO NACIONAL DE MACHUPICCHU - AREA DE SISTEMA CATASTRAL PANM FICHA DE IDENTIFICACION Y REGISTRO DE UNIDADES ARQUEOLOGICAS PREHISPANICAS				CODIGO: P.C.A. 2014-11-10-0001-036 FECHA: 10/11/2014 REGISTRO N°: 0001-036	
<b>1. DATOS DE IDENTIFICACION</b>					
Tipo de unidad :		PARQUE ARQUEOLOGICO NACIONAL DE MACHUPICCHU		Lamina Catastral: 35	
Nombre del Monumento Arqueologico :		LLACTA INKA DE MACHUPICCHU			
<b>2. DATOS DE LOCALIZACION</b>			<b>3. DIMENSIONES</b>		
2.1 Ubicación Geográfica:			Área aprox. (m²):		Altura de muro:
Region:	CUSCO	Provincia:	URUBAMBA	Perímetro aprox. (m):	
Distrito:	MACHUPICCHU	Comunidad:		4. ESTADO DE CONSERVACION	
Anexo:		Otros:		4.1 Grado de Conservación:	
Cuadro de Coordenadas UTM - Datum WGS 84			Zonas (Proy. UTM):		Buena: X
X(Este)		Zona 17 L		Regular	Mala
Y(Norte)		Zona 18 L			Intervenido
Altitud (m):		Zona 19 L	X	5. AGENTES DE DETERIORO	
2.2 Colindancias:			Grado de peligro		
Norte Sector agrícola E (Plaza Central)			Peligro muy alto		
Este Sector agrícola y cantera			Peligro alto		
Sur Sector urbano II, sub sector Casa del Inka			Peligro medio Zona cerca a cantera de afloramiento rocoso de gran volumen		
Oeste Sector agrícola E (Plaza Central)			Peligro bajo		
			Observaciones		
<b>6. FOTOGRAFIA DEL ELEMENTO ARQUEOLOGICO</b>			<b>7. CROQUIS DE UBICACION DEL ELEMENTO ARQUEOLOGICO</b>		
<b>8. TIPO DE APAREJO</b>					
Aparejo Fino	Canaleado	Rustico	Esculpido	Hilera	Diseño
<b>9. DESCRIPCIÓN TECNOLÓGICA Y CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE LOS MUROS</b>					
9.1 Material Constructivo:					
9.1.1 Tamaño	Mediano (D2)	D2	Muy grande (D4)		
Pequeño (D1)	Grande (D3)		Ciclopo o aflor. rocoso (D5)	Megalítico (D6)	
9.2 Trabajo					
9.2.1 Estado lítico:	Desvastado (P2)	P2	Labrado (P4)		
Natural (P1)	Canaleado (P3)		Pulido o esculpido (P5)		
9.2.2 Perfil	Desvastado (F2)	F2	Concavo y convexo (F4)		
Natural (F1)	Convexo o Almohadillado (F3)		Plano (F5)		
9.2.3 Mortero	Marrón amarillento (T2)		Amarillento nuevo (T4)		
Ausente (T1)	Amarillento homogéneo (T3)		Variado con cal (T5)	T5	
9.3 Asentado					
9.3.1 Estructura del paramento	Encimado (A2)	A2	Adintelado (A4)		
Adosado (A1)	Achuado (A3)		Encajado (A5)	Engastado (A6)	
<b>10. DESCRIPCIÓN MORFOLÓGICA</b>					
10.1 Elementos estructurales arquitectónicos					
10.1.1 Elementos de apertura					
Apertura o ingresos (E1)	E1	Umbrales o ventanas (E2)	Nichos (E3)	Canales (E4)	
10.1.2 Elementos nodales		Plataformas (E6)	E6	Espacios cerrado (E8)	E8 Asociado inka - Cancha (E10)
Arcoes (E5)		Espacios abiertos (E7)	Asociado inka - Kallanka (E9)		Espacio ceremonial (E11)
10.1.3 Elementos verticales					
Bastidores (E12)		Tabique (E13)	Columna (E14)	Espacio filtro (E15)	
10.1.4 Elementos horizontales					
Techos o coberturas (E16)		Pisos (E17)	Suelos (E18)	Plano (E19)	
10.1.5 Elementos salientes o nexos					
Escaleras (E20)		Rampa (E21)	Corredores (E22)	Fuentes (E23)	
10.2 Forma arquitectónica de los muros					
10.2.1 Forma		Rectangular poligonal (M3)	Irregular con líticos pequeños (M6)	M6	Rectangular tosco (M9)
Rectangular derechente (M1)		Irregular uniforme (M4)	Poligonal con líticos mixtos (M7)		Poligonal fino (M10)
Poligonal diseño (M2)		Irregular con líticos grandes (M5)	Poligonal con líticos grandes (M8)		Aislados (M11)
<b>11. OBSERVACIONES</b>					
Consideraciones de seguridad por la presencia de lluvias, además de reptiles. El levantamiento deberá ser cuidadoso en zonas no estables.					
<b>10. DATOS DE CONTROL</b>					
Registrado por:	Janelly Irene Paucara Nuñez		Cargo:	Levantamiento arquitectónico	
N.R.N.A.			Fecha:	10/02/2014	


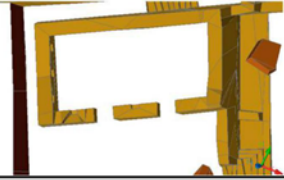
PARQUE ARQUEOLOGICO NACIONAL DE MACHUPICCHU - AREA DE SISTEMA CATASTRALPANM				CÓDIGO:	
FICHA DE IDENTIFICACIÓN Y REGISTRO DE UNIDADES ARQUEOLÓGICAS PREHISPANICAS				P.C.A. 2014-11-10-0001-037	
				FECHA: 10/02/2014	
				REGISTRO N°: 0001-037	
<b>1. DATOS DE IDENTIFICACION</b>					
Tipo de unidad :		PARQUE ARQUEOLOGICO NACIONAL DE MACHUPICCHU		Lamina Catastral: 37	
Nombre del Monumento Arqueológico :		LLACTA INKA DE MACHUPICCHU			
<b>2. DATOS DE LOCALIZACION</b>			<b>3. DIMENSIONES</b>		
2.1 Ubicación Geográfica:			Área aprox. (m²):		Altura de muro:
Region:	CUSCO	Provincia:	URUBAMBA		
Distrito:	MACHUPICCHU	Comunidad:			
2.2 Colindancias:			4. ESTADO DE CONSERVACION		
Anexo:			4.1 Grado de Conservación:		
Cuadro de Coordenadas UTM - Datum WGS 84			Zonas (Proy. UTM):		
X(Este)		Zona 17 L	Buena:	X	Mala
Y(Norte)		Zona 18 L	Regular		Intervenido
Altitud (m):		Zona 19 L	X		
5. AGENTES DE DETERIORO			Grado de peligro		
Norte Sector agrícola E (Plaza Central)			Peligro muy alto		
Este Sector agrícola y cantera			Peligro alto		
Sur Sector urbano II, sub sector Casa del Inka			Peligro medio		
Oeste Sector agrícola E (Plaza Central)			Peligro bajo		
Observaciones			Zona cerca a cantera de afloramiento rocoso de gran volumen		
6. FOTOGRAFIA DEL ELEMENTO ARQUEOLOGICO			7. CROQUIS DE UBICACION DEL ELEMENTO ARQUEOLOGICO		
					
<b>8. TIPO DE APAREJO</b>					
Aparejo Fino      Canchado      Rusco      Esculpido      Hilera      Diseño					
<b>9. DESCRIPCIÓN TECNOLÓGICA Y CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE LOS MUROS</b>					
9.1 Material Constructivo:					
9.1.1 Tamaño					
Pequeño (D1)		Mediano (D2)	D2	Muy grande (D4)	Megalítico (D6)
9.2 Trabajo					
9.2.1 Estado lítico:					
Natural (P1)		Desvastado (P2)	P2	Labrado (P4)	
9.2.2 Perfil					
Natural (F1)		Canchado (P3)	F2	Pulido o esculpido (P5)	
9.2.3 Mortero					
Ausente (T1)		Convexo o Almohadillado (F3)	F2	Concavo y convexo (F4)	
Ausente (T1)		Marrón amarillento (T2)		Plano (F5)	
Ausente (T1)		Amarillento homogéneo (T3)		Amarillento nuevo (T4)	
Ausente (T1)		Variado con cal ( T5)		T5	
9.3 Asentado					
9.3.1 Estructura del paramento					
Adosado (A1)		Encimado (A2)	A2	Adintelado (A4)	
Adosado (A1)		Acuchado (A3)		Encajado (A5)	Engastado (A6)
<b>10. DESCRIPCIÓN MORFOLÓGICA</b>					
10.1 Elementos estructurales arquitectónicos					
10.1.1 Elementos de apertura					
Apertura o ingresos (E1)		E1	Umbrales o ventanas (E2)	Nichos (E3)	Canales (E4)
10.1.2 Elementos nodales					
Andenes (E5)			Plataformas (E6)	Espacios cerrados (E8)	E8 Asociado inka - Cancha (E10)
Andenes (E5)			Espacios abiertos (E7)	Asociado inka - Kallanka (E9)	Espacio ceremonial (E11)
10.1.3 Elementos verticales					
Bastidores (E12)			Tabique (E13)	Columna (E14)	Espacio filtro (E15)
10.1.4 Elementos horizontales					
Techos o coberturas (E16)			Pisos (E17)	Suelos (E18)	Plano (E19)
Techos o coberturas (E16)			Pisos (E17)	Suelos (E18)	Calijas y orejeras (E24)
10.1.5 Elementos salientes o nexos					
Escaleras (E20)			Rampa (E21)	Corredores (E22)	E22 Fuentes (E23)
10.2 Forma arquitectónica de los muros					
10.2.1 Forma					
Rectangular derechente (M1)			Rectangular poligonal (M3)	Irregular con lículos pequeños (M6)	M6 Rectangular tosco (M9)
Poligonal diseño (M2)			Irregular uniforme (M4)	Poligonal con lículos mixtos (M7)	Poligonal fino (M10)
Poligonal diseño (M2)			Irregular con lículos grandes (M5)	Poligonal con lículos grandes (M8)	Aislados (M11)
<b>11. OBSERVACIONES</b>					
Consideraciones de seguridad por la presencia de lluvias, además de reptiles.					
El levantamiento deberá ser cuidadoso en zonas no estables.					
<b>10. DATOS DE CONTROL</b>					
Registrado por:	Janelly Irene Paucara Nuñez		Cargo:	Levantamiento arquitectónico	
N.R.N.A.			Fecha:	10/02/2014	

PARQUE ARQUEOLOGICO NACIONAL DE MACHUPICCHU - AREA DE SISTEMA CATASTRAL PANM				CÓDIGO:	
FICHA DE IDENTIFICACIÓN Y REGISTRO DE UNIDADES ARQUEOLÓGICAS PREHISPANICAS				P.C.A. 2014-11-10-0001-038	
				FECHA: 10/02/2014	
				REGISTRO N°: 0001-038	
<b>1. DATOS DE IDENTIFICACION</b>					
Tipo de unidad:		PARQUE ARQUEOLOGICO NACIONAL DE MACHUPICCHU		Lamina Catastral: 38	
Nombre del Monumento Arqueológico: LLACTA INKA DE MACHUPICCHU					
<b>2. DATOS DE LOCALIZACION</b>			<b>3. DIMENSIONES</b>		
2.1 Ubicación Geográfica:			Área aprox. (m²):		Perímetro aprox. (m):
Altura de muro:					
Region: CUSCO		Provincia: URUBAMBA			
Distrito: MACHUPICCHU		Comunada:			
Ánexo:			4. ESTADO DE CONSERVACION		
Cuadro de Coordenadas UTM - Datum WGS 84			4.1 Grado de Conservación:		
Zonas (Proy. UTM):			Bueno: X		Malo:
X(Este): Zona 17 L			Regular:		Intervenido:
Y(Norte): Zona 18 L					
Altitud (m): Zona 19 L			X		
<b>5. AGENTES DE DETERIORO</b>			Grado de peligro		
2.2 Colindancias:			Peligro muy alto		
Norte: Sector agrícola E (Plaza Central)			Peligro alto		
Este: Sector agrícola y cantera			Peligro medio: Zona cerca a cantera de afloramiento rocoso de gran volumen		
Sur: Sector urbano II, sub sector Casa del Inka			Peligro bajo		
Oeste: Sector agrícola E (Plaza Central)			Observaciones		
<b>6. FOTOGRAFIA DEL ELEMENTO ARQUEOLOGICO</b>			<b>7. CROQUIS DE UBICACION DEL ELEMENTO ARQUEOLOGICO</b>		
					
<b>8. TIPO DE APAREJO</b>					
Aparejo Fino		Canteado		Rustico	
Esculpido		Hilera		Diseño	
<b>9. DESCRIPCIÓN TECNOLÓGICA Y CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE LOS MUROS</b>					
9.1 Material Constructivo:					
9.1.1 Tamaño		Mediano (D2)		D2	
Pequeño (D1)		Grande (D3)		Muy grande (D4)	
				Ciclopeo o afiler. rocoso (D5)	
				Megalítico (D6)	
9.2 Trabajo					
9.2.1 Estado lítico:		Desvastado (P2)		P2	
Natural (P1)		Canteado (P3)		Labrado (P4)	
9.2.2 Perfil		Desvastado (F2)		Pulido o esculpido (P5)	
Natural (F1)		Convexo o Almohadillado (F3)		F2	
9.2.3 Mortero		Marcon amarillento (T2)		Concavo y convexo (F4)	
Ausente (T1)		Amarillento homogéneo (T3)		Plano (F5)	
				Amarillento nuevo (T4)	
				Variado con cal ( T5)	
				T5	
9.3 Asentado					
9.3.1 Estructura del paramento		Encimado (A2)		A2	
Adosado (A1)		Acuñado (A3)		Adintelado (A4)	
				Encajado (A5)	
				Engastado (A6)	
<b>10. DESCRIPCIÓN MORFOLÓGICA</b>					
10.1 Elementos estructurales arquitectónicos					
10.1.1 Elementos de apertura					
Apertura o ingresos (E1)		E1		Umbrales o ventanas (E2)	
10.1.2 Elementos nodales		Plataformas (E6)		Nichos (E3)	
Andenes (E5)		Espacios abiertos (E7)		Espacios cerrados (E8)	
10.1.3 Elementos verticales		Tabique (E13)		Asociado inka - Kallanka (E9)	
Bastidores (E12)		Columna (E14)		E8	
10.1.4 Elementos horizontales		Pisos (E17)		Espacio ceremonial (E11)	
Techos o coberteras (E16)		Suelos (E18)		Espacio filtro (E15)	
10.1.5 Elementos salientes o nexos		Escaleras (E20)		Plano (E19)	
Rampa (E21)		Corredores (E22)		Calijas y crejeras (E24)	
Fuentes (E23)					
10.2 Forma arquitectónica de los muros					
10.2.1 Forma		Rectangular poligonal (M3)		Irregular con líticos pequeños (M6)	
Rectangular derechente (M1)		Irregular uniforme (M4)		M6	
Poligonal diseño (M2)		Irregular con líticos grandes (M5)		Poligonal con líticos mixtos (M7)	
				Poligonal fino (M10)	
				Poligonal con líticos grandes (M8)	
				Aislados (M11)	
<b>11. OBSERVACIONES</b>					
Consideraciones de seguridad por la presencia de lluvias, además de reptiles.					
El levantamiento deberá ser cuidadoso en zonas no estables.					
<b>10. DATOS DE CONTROL</b>					
Registrado por:		Janelly Irene Paucara Nuñez		Cargo: Levantamiento arquitectónico	
N° R.N.A.				Fecha: 10/02/2014	


PARQUE ARQUEOLOGICO NACIONAL DE MACHUPICCHU - AREA DE SISTEMA CATASTRAL PANM				CÓDIGO:	
FICHA DE IDENTIFICACIÓN Y REGISTRO				P.C.A. 2014-11-10-0001-039	
DE UNIDADES ARQUEOLÓGICAS PREHISPANICAS				FECHA: 10/02/2014	
				REGISTRO N°: 0001-039	
<b>1. DATOS DE IDENTIFICACION</b>					
Tipo de unidad:		PARQUE ARQUEOLOGICO NACIONAL DE MACHUPICCHU		Lamina Catastral:	39
Nombre del Monumento Arqueológico: LLACTA INKA DE MACHUPICCHU					
<b>2. DATOS DE LOCALIZACION</b>			<b>3. DIMENSIONES</b>		
2.1 Ubicación Geográfica:			Área aprox. (m²):		Perímetro aprox. (m):
Altura de muro:					
Region:	CUSCO	Provincia:	URUBAMBA		
Distrito:	MACHUPICCHU	Comunada:			
<b>4. ESTADO DE CONSERVACION</b>			4.1 Grado de Conservación:		
Ánexo:			Buena:		Mala:
Cuadro de Coordenadas UTM - Datum WGS 84			Regular:		Intervenido:
Zonas (Proy. UTM):					
X (Este):	Zona 17 L				
Y (Norte):	Zona 18 L				
Altitud (m):	Zona 19 L	X			
<b>5. AGENTES DE DETERIORO</b>			Grado de peligro		
2.2 Colindancias:			Peligro muy alto		
Norte: Sector agrícola E (Plaza Central)			Peligro alto		
Este: Sector agrícola y cantera			Peligro medio		
Sur: Sector urbano II, sub sector Casa del Inka			Zona cerca a cantera de afloramiento rocoso de gran volumen		
Oeste: Sector agrícola E (Plaza Central)			Peligro bajo		
			Observaciones		
<b>6. FOTOGRAFIA DEL ELEMENTO ARQUEOLOGICO</b>			<b>7. CROQUIS DE UBICACION DEL ELEMENTO ARQUEOLOGICO</b>		
					
<b>8. TIPO DE APAREJO</b>					
Aparejo Fino      Cantaleado      Rustico      Esculpido      Hilera      Diseño					
<b>9. DESCRIPCIÓN TECNOLÓGICA Y CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE LOS MUROS</b>					
9.1 Material Constructivo:					
9.1.1 Tamaño:		Mediano (D2)	D2	Muy grande (D4)	
Pequeño (D1)		Grande (D3)		Ciclopo o afiler. rocoso (D5)	Megalítico (D6)
9.2 Trabajo					
9.2.1 Estado lítico:		Desvastado (P2)	P2	Labrado (P4)	
Natural (P1)		Cantaleado (P3)		Pulido o esculpido (P5)	
9.2.2 Perfil:		Desvastado (F2)	F2	Concavo y convexo (F4)	
Natural (F1)		Convexo o Almohadillado (F3)		Plano (F5)	
9.2.3 Mortero:		Marcon amarillento (T2)		Amarillento nuevo (T4)	
Ausente (T1)		Amarillento homogéneo (T3)		Variado con cal (T5)	T5
9.3 Asentado					
9.3.1 Estructura del paramento:		Encimado (A2)	A2	Adintelado (A4)	
Adosado (A1)		Acuñado (A3)		Encajado (A5)	Engastado (A6)
<b>10. DESCRIPCIÓN MORFOLOGICA</b>					
10.1 Elementos estructurales arquitectónicos					
10.1.1 Elementos de apertura					
Apertura o ingresos (E1)		Umbrales o ventanas (E2)	Nichos (E3)	E3	Canales (E4)
10.1.2 Elementos nodales		Plataformas (E6)	Espacios cerrados (E8)	E8	Asociado inka - Cancha (E10)
Andenes (E5)		Espacios abiertos (E7)	Asociado inka - Kallanka (E9)		Espacio ceremonial (E11)
10.1.3 Elementos verticales					
Bastidores (E12)		Tabique (E13)	Columna (E14)		Espacio filtro (E15)
10.1.4 Elementos horizontales					
Techos o coberteras (E16)		Pisos (E17)	Suelos (E18)		Plano (E19)
10.1.5 Elementos salientes o nexos					Calijas y crejeras (E24)
Escaleras (E20)		Rampa (E21)	Corredores (E22)		Fuentes (E23)
10.2 Forma arquitectónica de los muros					
10.2.1 Forma:		Rectangular poligonal (M3)	Irregular con llicos pequeños (M6)	M6	Rectangular tosco (M9)
Rectangular derechente (M1)		Irregular uniforme (M4)	Poligonal con llicos mixtos (M7)		Poligonal fino (M10)
Poligonal diseño (M2)		Irregular con llicos grandes (M5)	Poligonal con llicos grandes (M8)		Aislados (M11)
<b>11. OBSERVACIONES</b>					
Consideraciones de seguridad por la presencia de lluvias, además de reptiles.					
El levantamiento deberá ser cuidadoso en zonas no estables.					
<b>10. DATOS DE CONTROL</b>					
Registrado por:		Janelly Irene Paucara Nuñez		Cargo:	Levantamiento arquitectónico
N° R.N.A.				Fecha:	10/02/2014







PARQUE ARQUEOLOGICO NACIONAL DE MACHUPICCHU - AREA DE SISTEMA CATASTRAL PANM				CÓDIGO:	
FICHA DE IDENTIFICACIÓN Y REGISTRO				P.C.A. 2014-11-10-0001-040	
DE UNIDADES ARQUEOLÓGICAS PREHISPANICAS				FECHA: 10/02/2014	
				REGISTRO N°: 0001-040	
<b>1. DATOS DE IDENTIFICACION</b>					
Tipo de unidad:		PARQUE ARQUEOLOGICO NACIONAL DE MACHUPICCHU		Lamina Catastral: 40	
Nombre del Monumento Arqueológico: LLACTA INKA DE MACHUPICCHU					
<b>2. DATOS DE LOCALIZACION</b>			<b>3. DIMENSIONES</b>		
2.1 Ubicación Geográfica:			Área aprox. (m²):		Perímetro aprox. (m):
Altura de muro:					
Región: CUSCO		Provincia: URUBAMBA			
Distrito: MACHUPICCHU		Comunada:			
<b>4. ESTADO DE CONSERVACION</b>					
4.1 Grado de Conservación:					
Cuadro de Coordenadas UTM - Datum WGS 84		Zonas (Proy. UTM):		Buena: X	
X(Este)		Zona 17 L		Regular	
Y(Norte)		Zona 18 L		Mala	
Altitud (m):		Zona 19 L		Intervenido	
<b>5. AGENTES DE DETERIORO</b>					
Grado de peligro					
Peligro muy alto					
Peligro alto					
Peligro medio					
Peligro bajo					
Observaciones					
<b>6. FOTOGRAFIA DEL ELEMENTO ARQUEOLOGICO</b>			<b>7. CROQUIS DE UBICACION DEL ELEMENTO ARQUEOLOGICO</b>		
					
<b>8. TIPO DE APAREJO</b>					
Aparejo Fino      Canteado      Rusco      Esculpido      Hilera      Diseño					
<b>9. DESCRIPCIÓN TECNOLÓGICA Y CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE LOS MUROS</b>					
<b>9.1 Material Constructivo:</b>					
9.1.1 Tamaño		Mediano (D2)		D2      Muy grande (D4)	
Pequeño (D1)		Grande (D3)		Ciclopo o afor. rocoso (D5)      Megalítico (D6)	
<b>9.2 Trabajo</b>					
9.2.1 Estado lítico:		Desvastado (P2)		P2      Labrado (P4)	
Natural (P1)		Canteado (P3)		Pulido o esculpido (P5)	
9.2.2 Perfil		Desvastado (F2)		F2      Concavo y convexo (F4)	
Natural (F1)		Convexo o Almoñadillo (F3)		Plano (F5)	
9.2.3 Mortero		Marrón amarillento (T2)		Amarillento nuevo (T4)	
Ausente (T1)		Amarillento homogéneo (T3)		Variado con cal ( T5)      T5	
<b>9.3 Asentado</b>					
9.3.1 Estructura del paramento		Encimado (A2)		A2      Adintelado (A4)	
Adosado (A1)		Acuñado (A3)		Encajado (A5)      Engastado (A6)	
<b>10. DESCRIPCIÓN MORFOLÓGICA</b>					
10.1 Elementos estructurales arquitectónicos					
10.1.1 Elementos de apertura					
Apertura o ingresos (E1)		Umbrales o ventanas (E2)		Nichos (E3)      E3      Canales (E4)	
10.1.2 Elementos nodales		Plataformas (E5)		Espacios cerrados (E8)      E8      Asociado inka - Cancha (E10)	
Andenes (E5)		Espacios abiertos (E7)		Asociado inka - Kallanka (E9)      Espacio ceremonial (E11)	
10.1.3 Elementos verticales					
Bastidores (E12)		Tabique (E13)		Columna (E14)      Espacio filtro (E15)	
10.1.4 Elementos horizontales					
Techos o coberturas (E16)		Pisos (E17)		Suelos (E18)      Plano (E19)	
10.1.5 Elementos salientes o nexos					
Escaleras (E20)		Rampa (E21)		Corredores (E22)      Fuentes (E23)	
10.2 Forma arquitectónica de los muros					
10.2.1 Forma		Rectangular poligonal (M3)		Irregular con lículos pequeños (M6)      M6      Rectangular tosco (M9)	
Rectangular derechente (M1)		Irregular uniforme (M4)		Poligonal con lículos mixtos (M7)      Poligonal fino (M10)	
Poligonal diseño (M2)		Irregular con lículos grandes (M5)		Poligonal con lículos grandes (M8)      Aislados (M11)	
<b>11. OBSERVACIONES</b>					
Consideraciones de seguridad por la presencia de lluvias, además de reptiles. El levantamiento deberá ser cuidadoso en zonas no estables.					
<b>10. DATOS DE CONTROL</b>					
Registrado por:		Janelly Irene Paucara Nuñez		Cargo: Levantamiento arquitectónico	
N° R.R.A.				Fecha: 10/02/2014	



PARQUE ARQUEOLOGICO NACIONAL DE MACHUPICCHU - AREA DE SISTEMA CATASTRAL PANM				CÓDIGO:	
FICHA DE IDENTIFICACIÓN Y REGISTRO				P.C.A. 2014-11-10-0001-041	
DE UNIDADES ARQUEOLÓGICAS PREHISPANICAS				FECHA: 10/02/2014	
				REGISTRO N°: 0001-041	
<b>1. DATOS DE IDENTIFICACION</b>					
Tipo de unidad :		PARQUE ARQUEOLOGICO NACIONAL DE MACHUPICCHU		Lamina Catastral: 41	
Nombre del Monumento Arqueológico : LLACTA INKA DE MACHUPICCHU					
<b>2. DATOS DE LOCALIZACION</b>			<b>3. DIMENSIONES</b>		
2.1 Ubicación Geográfica:			Área aprox. (m²):		Perímetro aprox. (m):
Altura de muro:					
Region:	CUSCO	Provincia:	URUBAMBA		
Distrito: MACHUPICCHU			Comunada:		
<b>4. ESTADO DE CONSERVACION</b>					
4.1 Grado de Conservación:					
Cuadro de Coordenadas UTM - Datum WGS 84			Zonas (Proy. UTM):		
X(Este)		Zona 17 L		Buena	X
Y(Norte)		Zona 18 L		Regular	
Altitud (m):		Zona 19 L	X		Mala
<b>5. AGENTES DE DETERIORO</b>					
2.2 Colindancias:			Grado de peligro		
Norte Sector agrícola E (Plaza Central)			Peligro muy alto		
Este Sector agrícola y cantera			Peligro alto		
Sur Sector urbano II, sub sector Casa del Inka			Peligro medio Zona cerca a cantera de afloramiento rocoso de gran volumen		
Oeste Sector agrícola E (Plaza Central)			Peligro bajo		
			Observaciones		
<b>6. FOTOGRAFIA DEL ELEMENTO ARQUEOLOGICO</b>			<b>7. CROQUIS DE UBICACION DEL ELEMENTO ARQUEOLOGICO</b>		
					
<b>8. TIPO DE APAREJO</b>					
Aparejo Fino      Canteado      Rusco      Esculpido      Hilera      Diseño					
<b>9. DESCRIPCIÓN TECNOLÓGICA Y CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE LOS MUROS</b>					
9.1 Material Constructivo:					
9.1.1 Tamaño		Mediano (D2)	D2	Muy grande (D4)	
Pequeño (D1)		Grande (D3)		Ciclopo o aflor. rocoso (D5)	Megalítico (D6)
9.2 Trabajo					
9.2.1 Estado lítico:		Desvastado (P2)	P2	Labrado (P4)	
Natural (P1)		Canteado (P3)		Pulido o esculpido (P5)	
9.2.2 Perfil		Desvastado (F2)	F2	Concavo y convexo (F4)	
Natural (F1)		Convexo o Almoñadillo (F3)		Plano (F5)	
9.2.3 Mortero		Marrón amarillento (T2)		Amarillento nuevo (T4)	
Ausente (T1)		Amarillento homogéneo (T3)		Variado con cal ( T5)	T5
9.3 Asentado					
9.3.1 Estructura del paramento		Encimado (A2)	A2	Adintelado (A4)	
Adosado (A1)		Acuñado (A3)		Encajado (A5)	Engastado (A6)
<b>10. DESCRIPCIÓN MORFOLÓGICA</b>					
10.1 Elementos estructurales arquitectónicos					
10.1.1 Elementos de apertura					
Apertura o ingresos (E1)		Umbrales o ventanas (E2)	Nichos (E3)	Canales (E4)	
10.1.2 Elementos nodales		Plataformas (E5)	Espacios cerrados (E8)	E8	Asociado inka - Cancha (E10)
Andenes (E5)		Espacios abiertos (E7)	Asociado inka - Kallanka (E9)		Espacio ceremonial (E11)
10.1.3 Elementos verticales					
Bastidores (E12)		Tabique (E13)	Columna (E14)	Espacio filtro (E15)	
10.1.4 Elementos horizontales					
Techos o coberturas (E16)		Pisos (E17)	Suelos (E18)	Plano (E19)	
10.1.5 Elementos salientes o nexos					
Escaleras (E20)		Rampa (E21)	Corredores (E22)	Fuentes (E23)	
10.2 Forma arquitectónica de los muros					
10.2.1 Forma		Rectangular poligonal (M3)	Irregular con lículos pequeños (M6)	M6	Rectangular tosco (M9)
Rectangular derechente (M1)		Irregular uniforme (M4)	Poligonal con lículos mixtos (M7)		Poligonal fino (M10)
Poligonal diseño (M2)		Irregular con lículos grandes (M5)	Poligonal con lículos grandes (M8)		Aislados (M11)
<b>11. OBSERVACIONES</b>					
Consideraciones de seguridad por la presencia de lluvias, además de reptiles. El levantamiento deberá ser cuidadoso en zonas no estables.					
<b>10. DATOS DE CONTROL</b>					
Registrado por:	Janelly Irene Paucara Nuñez		Cargo:	Levantamiento arquitectónico	
N° R.N.A.			Fecha:	10/02/2014	







PARQUE ARQUEOLÓGICO NACIONAL DE MACHUPICCHU - ÁREA DE SISTEMA CATASTRAL PANM				CÓDIGO:	
FICHA DE IDENTIFICACIÓN Y REGISTRO				P.C.A. 2014-11-10-0001-001	
DE UNIDADES ARQUEOLÓGICAS PREHISPANICAS				FECHA: 10/02/2014	
				REGISTRO N°: 0001-042	
<b>1. DATOS DE IDENTIFICACION</b>					
Tipo de unidad:		PARQUE ARQUEOLÓGICO NACIONAL DE MACHUPICCHU		Lamina Catastral:	42
Nombre del Monumento Arqueológico: LLACTA INKA DE MACHUPICCHU					
<b>2. DATOS DE LOCALIZACION</b>			<b>3. DIMENSIONES</b>		
2.1 Ubicación Geográfica:			Área aprox. (m²):		Perímetro aprox. (m):
Región:	CUSCO	Provincia:	URUBAMBA	Altura de muro:	
Distrito: MACHUPICCHU			Comunada:		
Ánexo:			Otros:		
Cuadro de Coordenadas UTM - Datum WGS 84			Zonas (Proy. UTM):		
X (Este)		Zona 17 L		Buena:	X
Y (Norte)		Zona 18 L		Regular:	
Altitud (m):		Zona 19 L	X	Mala:	
2.2 Colindancias:			4.1 Grado de Conservación:		
Norte:	Sector agrícola E (Plaza Central)		Grado de peligro		
Este:	Sector agrícola y cantera		Peligro muy alto		
Sur:	Sector urbano II, sub sector Casa del Inka		Peligro alto		
Oeste:	Sector agrícola E (Plaza Central)		Peligro medio		
			Zona cerca a cantera de afloramiento rocoso de gran volumen		
			Peligro bajo		
			Observaciones		
<b>6. FOTOGRAFIA DEL ELEMENTO ARQUEOLOGICO</b>			<b>7. CROQUIS DE UBICACION DEL ELEMENTO ARQUEOLOGICO</b>		
					
<b>8. TIPO DE APAREJO</b>					
Aparejo Fino      Cantelado      Rusico      Escudido      Hilera      Diseño					
<b>9. DESCRIPCIÓN TECNOLÓGICA Y CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE LOS MUROS</b>					
9.1 Material Constructivo:					
9.1.1 Tamaño	Mediano (D2)	D2	Muy grande (D4)		
	Pequeño (D1)	Grande (D3)	Ciclopeo o aflor. rocoso (D5)	Megalítico (D6)	
9.2 Trabajo					
9.2.1 Estado lítico:	Desvastado (P2)	P2	Labrado (P4)		
Natural (P1)	Cantelado (P3)		Pulido o esculpido (P5)		
9.2.2 Perfil	Desvastado (F2)	F2	Concavo y convexo (F4)		
Natural (F1)	Convexo o Almojadillo (F3)		Plano (F5)		
9.2.3 Mortero	Marrón amarillento (T2)		Amarillento nuevo (T4)		
Ausente (T1)	Amarillento homogéneo (T3)		Variado con cal ( T5)	T5	
9.3 Asentado					
9.3.1 Estructura del paramento	Encimado (A2)	A2	Adintelado (A4)		
Adosado (A1)	Acuñado (A3)		Encajado (A5)	Engastado (A6)	
<b>10. DESCRIPCIÓN MORFOLÓGICA</b>					
10.1 Elementos estructurales arquitectónicos					
10.1.1 Elementos de apertura					
Apertura o ingresos (E1)					
Umbrales o ventanas (E2)		Nichos (E3)		Canales (E4)	
Plataformas (E5)		Espacios cerrados (E8)		Asociado inka - Cancha (E10)	
Andenes (E5)		Espacios abiertos (E7)		Asociado inka - Kallanka (E9)	
				Espacio ceremonial (E11)	
10.1.3 Elementos verticales					
Bastidores (E12)					
Tabique (E13)		Columna (E14)		Espacio filtro (E15)	
10.1.4 Elementos horizontales					
Techos o coberturas (E16)					
Pisos (E17)		Suelos (E18)		Plano (E19)	
				Calijas y orejeras (E24)	
10.1.5 Elementos salientes o nexos					
Escaleras (E20)					
E20	Rampa (E21)	Corredores (E22)		E22	
				Fuentes (E23)	
10.2 Forma arquitectónica de los muros					
10.2.1 Forma					
Rectangular poligonal (M3)		Irregular con lículos pequeños (M6)		M6	
Rectangular derechente (M1)		Irregular uniforme (M4)		Rectangular tosco (M9)	
Poligonal diseño (M2)		Poligonal con lículos mixtos (M7)		Poligonal fino (M10)	
		Irregular con lículos grandes (M5)		Poligonal con lículos grandes (M8)	
				Aislados (M11)	
<b>11. OBSERVACIONES</b>					
Consideraciones de seguridad por la presencia de lluvias, además de reptiles.					
El levantamiento deberá ser cuidadoso en zonas no estables.					
<b>10. DATOS DE CONTROL</b>					
Registrado por:	Janelly Irene Paucara Nuñez		Cargo:	Levantamiento arquitectónico	
N° R.N.A.			Fecha:	10/02/2014	

PARQUE ARQUEOLÓGICO NACIONAL DE MACHUPICCHU - ÁREA DE SISTEMA CATASTRAL PANM				CÓDIGO:	
FICHA DE IDENTIFICACIÓN Y REGISTRO				P.C.A. 2014-11-10-0001-043	
DE UNIDADES ARQUEOLÓGICAS PREHISPANICAS				FECHA: 10/02/2014	
				REGISTRO N°: 0001-043	
<b>1. DATOS DE IDENTIFICACION</b>					
Tipo de unidad:		PARQUE ARQUEOLÓGICO NACIONAL DE MACHUPICCHU		Lamina Catastral: 43	
Nombre del Monumento Arqueológico: LLACTA INKA DE MACHUPICCHU					
<b>2. DATOS DE LOCALIZACION</b>			<b>3. DIMENSIONES</b>		
2.1 Ubicación Geográfica:			Área aprox. (m²):		Perímetro aprox. (m):
Altura de muro:					
Región:	CUSCO	Provincia:	URUBAMBA		
Distrito:	MACHUPICCHU	Comunada:			
<b>4. ESTADO DE CONSERVACION</b>					
4.1 Grado de Conservación:					
Cuadro de Coordenadas UTM - Datum WGS 84			Zonas (Proy. UTM):		
X (Este)		Zona 17 L		Buena	X
Y (Norte)		Zona 18 L	X	Regular	
Altitud (m):		Zona 19 L		Mala	Intervenido
<b>5. AGENTES DE DETERIORO</b>					
Grado de peligro					
Peligro muy alto					
Peligro alto					
Peligro medio					
Peligro bajo					
Observaciones					
<b>6. FOTOGRAFIA DEL ELEMENTO ARQUEOLOGICO</b>			<b>7. CROQUIS DE UBICACION DEL ELEMENTO ARQUEOLOGICO</b>		
					
<b>8. TIPO DE APAREJO</b>					
Aparejo Fino      Canteado      Rusco      Esculpido      Hilera      Diseño					
<b>9. DESCRIPCIÓN TECNOLÓGICA Y CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE LOS MUROS</b>					
9.1 Material Constructivo:					
9.1.1 Tamaño					
Pequeño (D1)	Mediano (D2)	D2	Muy grande (D4)		
	Grande (D3)		Ciclopeo o afor. rocoso (D5)	Megalítico (D6)	
9.2 Trabajo					
9.2.1 Estado lítico:					
Natural (P1)	Desvastado (P2)	P2	Labrado (P4)		
	Canteado (P3)		Pulido o esculpido (P5)		
9.2.2 Perfil					
Natural (F1)	Desvastado (F2)	F2	Concavo y convexo (F4)		
	Convexo o Almoñadillo (F3)		Plano (F5)		
9.2.3 Mortero					
Ausente (T1)	Marrón amarillento (T2)	T2	Amarillento nuevo (T4)		
	Amarillento homogéneo (T3)		Variado con cal ( T5)		
9.3 Asentado					
9.3.1 Estructura del paramento					
Adosado (A1)	Encimado (A2)	A2	Adintelado (A4)		
	Acuñado (A3)		Encajado (A5)	Engastado (A6)	
<b>10. DESCRIPCIÓN MORFOLÓGICA</b>					
10.1 Elementos estructurales arquitectónicos					
10.1.1 Elementos de apertura					
10.1.2 Elementos nodales					
10.1.3 Elementos verticales					
10.1.4 Elementos horizontales					
10.1.5 Elementos salientes o nexos					
10.2 Forma arquitectónica de los muros					
10.2.1 Forma					
Rectangular derechente (M1)	Rectangular poligonal (M3)	M3	Irregular con lículos pequeños (M6)	M6	Rectangular tosco (M9)
Poligonal diseño (M2)	Irregular uniforme (M4)	M4	Poligonal con lículos mixtos (M7)		Poligonal fino (M10)
	Irregular con lículos grandes (M5)		Poligonal con lículos grandes (M8)		Aislados (M11)
<b>11. OBSERVACIONES</b>					
Consideraciones de seguridad por la presencia de lluvias, además de reptiles.					
El levantamiento deberá ser cuidadoso en zonas no estables.					
<b>10. DATOS DE CONTROL</b>					
Registrado por:	Janelly Irene Paucara Nuñez		Cargo:	Levantamiento arquitectónico	
N° R.N.A.			Fecha:	10/02/2014	



PARQUE ARQUEOLOGICO NACIONAL DE MACHUPICCHU - AREA DE SISTEMA CATASTRAL PANM				CÓDIGO:	
FICHA DE IDENTIFICACIÓN Y REGISTRO				P.C.A. 2014-11-10-0001-044	
DE UNIDADES ARQUEOLOGICAS PREHISPANICAS				FECHA: 10/02/2014	
				REGISTRO N°: 0001-044	
<b>1. DATOS DE IDENTIFICACION</b>					
Tipo de unidad :		PARQUE ARQUEOLOGICO NACIONAL DE MACHUPICCHU		Lamina Catastral: 44	
Nombre del Monumento Arqueológico : LLACTA INKA DE MACHUPICCHU					
<b>2. DATOS DE LOCALIZACION</b>			<b>3. DIMENSIONES</b>		
2.1 Ubicación Geográfica:			Área aprox. (m²):		Perímetro aprox. (m):
Altura de muro:					
Región: CUSCO		Provincia: URUBAMBA			
Distrito: MACHUPICCHU		Comunada:			
Anejo:			4. ESTADO DE CONSERVACION		
Cuadro de Coordenadas UTM - Datum WGS 84			4.1 Grado de Conservación:		
Zonas (Proy. UTM):			Buena:		Mala:
X(Este): Zona 17 L			Regular: X		Intervenido:
Y(Norte): Zona 18 L					
Altitud (m): Zona 19 L			X		
<b>5. AGENTES DE DETERIORO</b>			Grado de peligro		
2.2 Colindancias:			Peligro muy alto		
Norte: Sector agrícola E (Plaza Central)			Peligro alto		
Este: Sector agrícola y cantera			Peligro medio		
Sur: Sector urbano II, sub sector Casa del Inka			Zona cerca a cantera de afloramiento rocoso de gran volumen		
Oeste: Sector agrícola E (Plaza Central)			Peligro bajo		
Observaciones:					
<b>6. FOTOGRAFIA DEL ELEMENTO ARQUEOLOGICO</b>			<b>7. CROQUIS DE UBICACION DEL ELEMENTO ARQUEOLOGICO</b>		
					
<b>8. TIPO DE APAREJO</b>					
Aparejo Fino		Canchado		Rústico	
Esculpido		Hilera		Diseño	
<b>9. DESCRIPCIÓN TECNOLÓGICA Y CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE LOS MUROS</b>					
9.1 Material Constructivo:					
9.1.1 Tamaño:		Mediano (D2)		D2	
Pequeño (D1)		Grande (D3)		Muy grande (D4)	
				Ciclópico o aflor. rocoso (D5)	
				Megalítico (D6)	
9.2 Trabajo					
9.2.1 Estado lítico:		Desvastado (P2)		P2	
Natural (P1)		Canchado (P3)		Labrado (P4)	
9.2.2 Perfil:		Desvastado (F2)		F2	
Natural (F1)		Convexo o Almohadillado (F3)		Pulido o esculpido (F5)	
9.2.3 Mortero:		Marrón amarillento (T2)		F2	
Ausente (T1)		Amarillento homogéneo (T3)		Plano (F5)	
				Amarillento nuevo (T4)	
				Variado con cal (T5)	
				T5	
9.3 Asentado					
9.3.1 Estructura del paramento:		Encimado (A2)		A2	
Adosado (A1)		Acuñado (A3)		Adintelado (A4)	
				Encajado (A5)	
				Engastado (A6)	
<b>10. DESCRIPCIÓN MORFOLÓGICA</b>					
10.1 Elementos estructurales arquitectónicos					
10.1.1 Elementos de apertura					
Apertura o ingresos (E1)		E1		Umbrales o ventanas (E2)	
10.1.2 Elementos nodales		E1		Nichos (E3)	
Andenes (E5)		E5		Espacios cerrados (E8)	
10.1.3 Elementos verticales		E5		Asociado inka - Kallanka (E9)	
Bastidores (E12)		E12		Espacio ceremonial (E11)	
10.1.4 Elementos horizontales		E12		Columna (E14)	
Techos o coberteras (E16)		E16		Espacio filtro (E15)	
10.1.5 Elementos salientes o nexos		E16		Plano (E19)	
Escaleras (E20)		E20		Calizas y crejeras (E24)	
10.2 Forma arquitectónica de los muros		E20		Rampas (E21)	
10.2.1 Forma:		E21		Corredores (E22)	
Rectangular derechente (M1)		M1		Fuentes (E23)	
Poligonal diseño (M2)		M2		Rectangular tosco (M9)	
				Poligonal con líticos mixtos (M7)	
				Poligonal fino (M10)	
				Aislados (M11)	
				Irregular con líticos pequeños (M6)	
				M6	
				Poligonal con líticos grandes (M8)	
				M8	
<b>11. OBSERVACIONES</b>					
Consideraciones de seguridad por la presencia de lluvias, además de reptiles.					
El levantamiento deberá ser cuidadoso en zonas no estables.					
<b>10. DATOS DE CONTROL</b>					
Registrado por:		Janelly Irene Paucara Nuñez		Cargo: Levantamiento arquitectónico	
N° R.N.A.				Fecha: 10/02/2014	



PARQUE ARQUEOLOGICO NACIONAL DE MACHUPICCHU - AREA DE SISTEMA CATASTRAL PANM				CÓDIGO:	
FICHA DE IDENTIFICACIÓN Y REGISTRO				P.C.A. 2014-11-10-0001-045	
DE UNIDADES ARQUEOLÓGICAS PREHISPANICAS				FECHA: 10/02/2014	
				REGISTRO N°: 0001-045	
<b>1. DATOS DE IDENTIFICACION</b>					
Tipo de unidad:		PARQUE ARQUEOLOGICO NACIONAL DE MACHUPICCHU		Lamina Catastral:	45
Nombre del Monumento Arqueológico: LLACTA INKA DE MACHUPICCHU					
<b>2. DATOS DE LOCALIZACION</b>			<b>3. DIMENSIONES</b>		
2.1 Ubicación Geográfica:			Área aprox. (m²):		Perímetro aprox. (m):
Altura de muro:					
Region:	CUSCO	Provincia:	URUBAMBA		
Distrito: MACHUPICCHU			Comunada:		
<b>4. ESTADO DE CONSERVACION</b>					
4.1 Grado de Conservación:					
Cuadro de Coordenadas UTM - Datum WGS 84			Zonas (Proy. UTM):		Buena:
X(Este):		Zona 17 L		Regular:	X
Y(Norte):		Zona 18 L		Mala:	
Altitud (m):		Zona 19 L	X	Intervenido:	
<b>5. AGENTES DE DETERIORO</b>					
2.2 Colindancias:					
Norte:		Sector agrícola E (Plaza Central)		Grado de peligro	
Este:		Sector agrícola y cantera		Peligro muy alto	
Sur:		Sector urbano II, sub sector Casa del Inka		Peligro alto	
Oeste:		Sector agrícola E (Plaza Central)		Peligro medio	
				Zona cerca a cantera de afloramiento rocoso de gran volumen	
				Peligro bajo	
				Observaciones	
<b>6. FOTOGRAFIA DEL ELEMENTO ARQUEOLOGICO</b>			<b>7. CROQUIS DE UBICACION DEL ELEMENTO ARQUEOLOGICO</b>		
					
<b>8. TIPO DE APAREJO</b>					
Aparejo Fino      Canteado      Rusco      Esculpido      Hilera      Diseño					
<b>9. DESCRIPCIÓN TECNOLÓGICA Y CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE LOS MUROS</b>					
9.1 Material Constructivo:					
9.1.1 Tamaño		Mediano (D2)	D2	Muy grande (D4)	
Pequeño (D1)		Grande (D3)	D3	Ciclopo o aflor. rocoso (D5)	Megalítico (D6)
9.2 Trabajo					
9.2.1 Estado lítico:		Desvastado (P2)	P2	Labrado (P4)	
Natural (P1)		Canteado (P3)		Pulido o esculpido (P5)	
9.2.2 Perfil		Desvastado (F2)	F2	Concavo y convexo (F4)	
Natural (F1)		Convexo o Almoñadillo (F3)		Plano (F5)	
9.2.3 Mortero		Marrón amarillento (T2)	T2	Amarillento nuevo (T4)	
Ausente (T1)		Amarillento homogéneo (T3)		Variado con cal ( T5)	T5
9.3 Asentado					
9.3.1 Estructura del paramento		Encimado (A2)	A2	Adintelado (A4)	
Adosado (A1)		Acuñado (A3)		Encajado (A5)	Engastado (A6)
<b>10. DESCRIPCIÓN MORFOLÓGICA</b>					
10.1 Elementos estructurales arquitectónicos					
10.1.1 Elementos de apertura					
Apertura o ingresos (E1)		Umbrales o ventanas (E2)	Nichos (E3)	E3	Canales (E4)
10.1.2 Elementos nodales		Plataformas (E5)	Espacios cerrados (E8)	Asociado inka - Cancha (E10)	E10
Andenes (E5)		Espacios abiertos (E7)	Asociado inka - Kallanka (E9)		Espacio ceremonial (E11)
10.1.3 Elementos verticales					
Bastidores (E12)		Tabique (E13)	Columna (E14)		Espacio filtro (E15)
10.1.4 Elementos horizontales					
Techos o coberturas (E16)		Pisos (E17)	Suelos (E18)		Plano (E19)
10.1.5 Elementos salientes o nexos					Calijas y orejeras (E24)
Escaleras (E20)		Rampa (E21)	Corredores (E22)		Fuentes (E23)
10.2 Forma arquitectónica de los muros					
10.2.1 Forma		Rectangular poligonal (M3)	Irregular con lículos pequeños (M6)	M6	Rectangular tosco (M9)
Rectangular derechente (M1)		Irregular uniforme (M4)	Poligonal con lículos mixtos (M7)		Poligonal fino (M10)
Poligonal diseño (M2)		Irregular con lículos grandes (M5)	Poligonal con lículos grandes (M8)	M8	Aislados (M11)
<b>11. OBSERVACIONES</b>					
Consideraciones de seguridad por la presencia de lluvias, además de reptiles. El levantamiento deberá ser cuidadoso en zonas no estables.					
<b>10. DATOS DE CONTROL</b>					
Registrado por:	Janelly Irene Paucara Nuñez		Cargo:	Levantamiento arquitectónico	
N° R.N.A.			Fecha:	10/02/2014	

PARQUE ARQUEOLOGICO NACIONAL DE MACHUPICCHU - AREA DE SISTEMA CATASTRAL PANM FICHA DE IDENTIFICACIÓN Y REGISTRO DE UNIDADES ARQUEOLOGICAS PREHISPANICAS				CÓDIGO: P.C.A. 2014-11-10-0001-046 FECHA: 10/02/2014 REGISTRO N°: 0001-046	
<b>1. DATOS DE IDENTIFICACION</b>					
Tipo de unidad :		PARQUE ARQUEOLOGICO NACIONAL DE MACHUPICCHU		Lamina Catastral:	46
Nombre del Monumento Arqueológico : LLACTA INKA DE MACHUPICCHU					
<b>2. DATOS DE LOCALIZACION</b>			<b>3. DIMENSIONES</b>		
2.1 Ubicación Geográfica:			Área aprox. (m²):		Perímetro aprox. (m):
Region:	CUSCO	Provincia:	URUBAMBA	Altura de muro:	
Distrito:	MACHUPICCHU	Comunada:			
Ánexo:			4. ESTADO DE CONSERVACION		
Cuadro de Coordenadas UTM - Datum WGS 84			4.1 Grado de Conservación:		
Zonas (Proy. UTM):			Buena:	Regular:	Mala:
X (Este):	Zona 17 L			X	Intervenido:
Y (Norte):	Zona 18 L				
Altitud (m):	Zona 19 L	X			
<b>2.2 Colindancias:</b>			<b>5. AGENTES DE DETERIORO</b>		
Norte:	Sector agrícola E (Plaza Central)		Grado de peligro		
Este:	Sector agrícola y cantera		Peligro muy alto		
Sur:	Sector urbano II, sub sector Casa del Inka		Peligro alto		
Oeste:	Sector agrícola E (Plaza Central)		Peligro medio		
			Zona cerca a cantera de afloramiento rocoso de gran volumen		
			Peligro bajo		
			Observaciones		
<b>6. FOTOGRAFIA DEL ELEMENTO ARQUEOLOGICO</b>			<b>7. CROQUIS DE UBICACION DEL ELEMENTO ARQUEOLOGICO</b>		
					
<b>8. TIPO DE APAREJO</b>					
Aparejo Fino	Canteado	Rustico	Esculpido	Hilera	Diseño
<b>9. DESCRIPCIÓN TECNOLÓGICA Y CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE LOS MUROS</b>					
<b>9.1 Material Constructivo:</b>					
9.1.1 Tamaño:	Mediano (D2)	D2	Muy grande (D4)		
Pequeño (D1)	Grande (D3)		Ciclopo o afiler. rocoso (D5)	Megalítico (D6)	
<b>9.2 Trabajo</b>					
9.2.1 Estado lítico:	Desvastado (P2)	P2	Labrado (P4)		
Natural (P1)	Canteado (P3)		Pulido o esculpido (P5)		
9.2.2 Perfil:	Desvastado (F2)	F2	Concavo y convexo (F4)		
Natural (F1)	Convexo o Almojadillado (F3)		Plano (F5)		
9.2.3 Mortero:	Marcon amarillento (T2)		Amarillento nuevo (T4)		
Ausente (T1)	Amarillento homogéneo (T3)		Variado con cal (T5)	T5	
<b>9.3 Asentado</b>					
9.3.1 Estructura del paramento:	Encimado (A2)	A2	Adintelado (A4)		
Adosado (A1)	Acuñado (A3)		Encajado (A5)	Engastado (A6)	
<b>10. DESCRIPCIÓN MORFOLÓGICA</b>					
<b>10.1 Elementos estructurales arquitectónicos</b>					
<b>10.1.1 Elementos de apertura</b>					
Aperatura o ingresos (E1)	E1	Umbrales o ventanas (E2)	E2	Nichos (E3)	Canales (E4)
<b>10.1.2 Elementos nodales</b>					
Plataformas (E6)		Espacios cerrados (E8)		Asociado inka - Cancha (E10)	E10
Andenes (E5)		Espacios abiertos (E7)		Asociado inka - Kallanka (E9)	Espacio ceremonial (E11)
<b>10.1.3 Elementos verticales</b>					
Bastidores (E12)		Tabique (E13)		Columna (E14)	Espacio filtro (E15)
<b>10.1.4 Elementos horizontales</b>					
Techos o coberteras (E16)		Pisos (E17)	E17	Suelos (E18)	Plano (E19)
<b>10.1.5 Elementos salientes o nexos</b>					
Escaleras (E20)		Rampa (E21)		Corredores (E22)	Fuentes (E23)
<b>10.2 Forma arquitectónica de los muros</b>					
<b>10.2.1 Forma</b>					
Rectangular derechente (M1)		Rectangular poligonal (M3)		Irregular con líticos pequeños (M6)	M6
Poligonal diseño (M2)		Irregular uniforme (M4)		Poligonal con líticos mixtos (M7)	Rectangular tosco (M9)
		Irregular con líticos grandes (M5)		Poligonal con líticos grandes (M8)	Poligonal fino (M10)
					Aislados (M11)
<b>11. OBSERVACIONES</b>					
Consideraciones de seguridad por la presencia de lluvias, además de reptiles. El levantamiento deberá ser cuidadoso en zonas no estables.					
<b>10. DATOS DE CONTROL</b>					
Registrado por:	Janelly Irene Paucara Nuñez		Cargo:	Levantamiento arquitectónico	
N° R.N.A.			Fecha:	10/02/2014	



PARQUE ARQUEOLOGICO NACIONAL DE MACHUPICCHU - AREA DE SISTEMA CATASTRAL PANM				CÓDIGO:	
FICHA DE IDENTIFICACIÓN Y REGISTRO				P.C.A. 2014-11-10-0001-047	
DE UNIDADES ARQUEOLÓGICAS PREHISPANICAS				FECHA: 10/02/2014	
				REGISTRO N°: 0001-047	
<b>1. DATOS DE IDENTIFICACION</b>					
Tipo de unidad :		PARQUE ARQUEOLOGICO NACIONAL DE MACHUPICCHU		Lamina Catastral:	47
Nombre del Monumento Arqueológico : LLACTA INKA DE MACHUPICCHU					
<b>2. DATOS DE LOCALIZACION</b>			<b>3. DIMENSIONES</b>		
2.1 Ubicación Geográfica:			Área aprox. (m²):		Perímetro aprox. (m):
Altura de muro:					
Region:	CUSCO	Provincia:	URUBAMBA		
Distrito:	MACHUPICCHU	Comunada:			
<b>4. ESTADO DE CONSERVACION</b>			<b>4.1 Grado de Conservación:</b>		
Ánexo:			Buena: X		
			Regular:		
			Mala:		
Cuadro de Coordenadas UTM - Datum WGS 84			Zonas (Proy. UTM):		
X (Este)		Zona 17 L			
Y (Norte)		Zona 18 L			
Altitud (m):		Zona 19 L	X		
<b>5. AGENTES DE DETERIORO</b>			Grado de peligro		
2.2 Colindancias:			Peligro muy alto		
Norte Sector agrícola E (Plaza Central)			Peligro alto		
Este Sector agrícola y cantera			Peligro medio Zona cerca a cantera de afloramiento rocoso de gran volumen		
Sur Sector urbano II, sub sector Casa del Inka			Peligro bajo		
Oeste Sector agrícola E (Plaza Central)			Observaciones		
<b>6. FOTOGRAFIA DEL ELEMENTO ARQUEOLOGICO</b>			<b>7. CROQUIS DE UBICACION DEL ELEMENTO ARQUEOLOGICO</b>		
					
<b>8. TIPO DE APAREJO</b>					
Aparejo Fino      Canteado      Rustico      Esculpido      Hilera      Diseño					
<b>9. DESCRIPCIÓN TECNOLÓGICA Y CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE LOS MUROS</b>					
<b>9.1 Material Constructivo:</b>					
9.1.1 Tamaño Mediano (D2) D2 Muy grande (D4)					
Pequeño (D1) Grande (D3) Ciclopeo o afiler. rocoso (D5) Megalítico (D6)					
<b>9.2 Trabajo</b>					
9.2.1 Estado lítico: Desvastado (P2) P2 Labrado (P4)					
Natural (P1) Canteado (P3) Pulido o esculpido (P5)					
9.2.2 Perfil Desvastado (F2) F2 Concavo y convexo (F4)					
Natural (F1) Convexo o Almohadillado (F3) Plano (F5)					
9.2.3 Mortero Marcon amarillento (T2) T2 Amarillento nuevo (T4)					
Ausente (T1) Amarillento homogéneo (T3) Variado con cal ( T5) T5					
<b>9.3 Asentado</b>					
9.3.1 Estructura del paramento Encimado (A2) A2 Adintelado (A4)					
Adosado (A1) Acuñado (A3) Encajado (A5) Engastado (A6)					
<b>10. DESCRIPCIÓN MORFOLOGICA</b>					
<b>10.1 Elementos estructurales arquitectónicos</b>					
<b>10.1.1 Elementos de apertura</b>					
Apertura o ingresos (E1) Umbrales o ventanas (E2) Nichos (E3) E3 Canales (E4)					
<b>10.1.2 Elementos nodales</b>					
Plataformas (E6) Espacios cerrado (E8) Asociado inka - Cancha (E10) E10					
Andenes (E5) Espacios abiertos (E7) Asociado inka - Kallanka (E9) Espacio ceremonial (E11)					
<b>10.1.3 Elementos verticales</b>					
Bastidores (E12) Tabique (E13) Columna (E14) Espacio filtro (E15)					
<b>10.1.4 Elementos horizontales</b>					
Techos o coberteras (E16) Pisos (E17) Suelos (E18) Planos (E19)					
Calijas y crejeras (E24)					
<b>10.1.5 Elementos salientes o nexos</b>					
Escaleras (E20) Rampa (E21) Corredores (E22) Fuentes (E23)					
<b>10.2 Forma arquitectónica de los muros</b>					
<b>10.2.1 Forma</b>					
Rectangular poligonal (M3) Irregular con llicos pequeños (M6) M6 Rectangular tosco (M9)					
Rectangular derechente (M1) Irregular uniforme (M4) Poligonal con llicos mixtos (M7) Poligonal fino (M10)					
Poligonal diseño (M2) Irregular con llicos grandes (M5) Poligonal con llicos grandes (M8) Aislados (M11)					
<b>11. OBSERVACIONES</b>					
Consideraciones de seguridad por la presencia de lluvias, ademas de reptiles.					
El levantamiento debera ser cuidadoso en zonas no estables.					
<b>10. DATOS DE CONTROL</b>					
Registrado por:		Janelly Irene Paucara Nuñez		Cargo: Levantamiento arqueologico	
N° R.N.A.				Fecha: 10/02/2014	


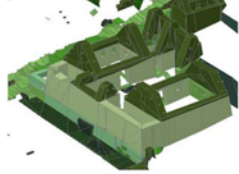




PARQUE ARQUEOLOGICO NACIONAL DE MACHUPICCHU - AREA DE SISTEMA CATASTRAL PANM				CÓDIGO:	
FICHA DE IDENTIFICACIÓN Y REGISTRO				P.C.A. 2014-11-10-0001-048	
DE UNIDADES ARQUEOLÓGICAS PREHISPANICAS				FECHA: 10/02/2014	
				REGISTRO N°: 0001-048	
<b>1. DATOS DE IDENTIFICACION</b>					
Tipo de unidad :		PARQUE ARQUEOLOGICO NACIONAL DE MACHUPICCHU		Lamina Catastral:	48
Nombre del Monumento Arqueológico : LLACTA INKA DE MACHUPICCHU					
<b>2. DATOS DE LOCALIZACION</b>			<b>3. DIMENSIONES</b>		
2.1 Ubicación Geográfica:			Área aprox. (m²):		Perímetro aprox. (m):
Altura de muro:					
Region:	CUSCO	Provincia:	URUBAMBA		
Distrito: MACHUPICCHU			Comunada:		
<b>4. ESTADO DE CONSERVACION</b>					
4.1 Grado de Conservación:					
Cuadro de Coordenadas UTM - Datum WGS 84			Zonas (Proy. UTM):		
X (Este)		Zona 17 L		Buena	X
Y (Norte)		Zona 18 L		Regular	
Altitud (m):		Zona 19 L	X		Mala
<b>5. AGENTES DE DETERIORO</b>					
Grado de peligro					
Peligro muy alto					
Peligro alto					
Peligro medio					
Peligro bajo					
Observaciones					
<b>6. FOTOGRAFIA DEL ELEMENTO ARQUEOLOGICO</b>			<b>7. CROQUIS DE UBICACION DEL ELEMENTO ARQUEOLOGICO</b>		
					
<b>8. TIPO DE APAREJO</b>					
Aparejo Fino      Canteado      Rusco      Esculpido      Hilera      Diseño					
<b>9. DESCRIPCIÓN TECNOLÓGICA Y CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE LOS MUROS</b>					
<b>9.1 Material Constructivo:</b>					
9.1.1 Tamaño		Mediano (D2)	D2	Muy grande (D4)	
Pequeño (D1)		Grande (D3)	D3	Ciclopo o afor. rocoso (D5)	Megalítico (D6)
<b>9.2 Trabajo</b>					
9.2.1 Estado lítico:		Desvastado (P2)	P2	Labrado (P4)	
Natural (P1)		Canteado (P3)		Pulido o esculpido (P5)	
9.2.2 Perfil		Desvastado (F2)	F2	Concavo y convexo (F4)	
Natural (F1)		Convexo o Almojadillo (F3)		Plano (F5)	
9.2.3 Mortero		Marron amarillento (T2)	T2	Amarillento nuevo (T4)	
Ausente (T1)		Amarillento homogéneo (T3)		Variado con cal ( T5)	T5
<b>9.3 Asentado</b>					
9.3.1 Estructura del paramento		Encimado (A2)	A2	Adintelado (A4)	
Adosado (A1)		Acuñado (A3)		Encajado (A5)	Engastado (A6)
<b>10. DESCRIPCIÓN MORFOLÓGICA</b>					
10.1 Elementos estructurales arquitectónicos					
10.1.1 Elementos de apertura					
Apertura o ingresos (E1)		Umbrales o ventanas (E2)	Nichos (E3)	Canales (E4)	
10.1.2 Elementos nodales		Plataformas (E5)	Espacios cerrados (E8)	Asociado inka - Cancha (E10)	E10
Andenes (E5)		Espacios abiertos (E7)	Asociado inka - Kallanka (E9)	Espacio ceremonial (E11)	
10.1.3 Elementos verticales					
Bastidores (E12)		Tabique (E13)	Columna (E14)	Espacio filtro (E15)	
10.1.4 Elementos horizontales					
Techos o coberturas (E16)		E16	Pisos (E17)	Suelos (E18)	Calijas y orejeras (E24)
10.1.5 Elementos salientes o nexos					
Escaleras (E20)		Rampa (E21)	Corredores (E22)	Fuentes (E23)	
<b>10.2 Forma arquitectónica de los muros</b>					
10.2.1 Forma		Rectangular poligonal (M3)	Irregular con lículos pequeños (M6)	M6	Rectangular tosco (M9)
Rectangular derechente (M1)		Irregular uniforme (M4)	Poligonal con lículos mixtos (M7)		Poligonal fino (M10)
Poligonal diseño (M2)		Irregular con lículos grandes (M5)	M5	Poligonal con lículos grandes (M8)	Aislados (M11)
<b>11. OBSERVACIONES</b>					
Consideraciones de seguridad por la presencia de lluvias, además de reptiles. El levantamiento deberá ser cuidadoso en zonas no estables.					
<b>10. DATOS DE CONTROL</b>					
Registrado por:	Janelly Irene Paucara Nuñez		Cargo:	Levantamiento arquitectónico	
N° R.N.A.			Fecha:	10/02/2014	


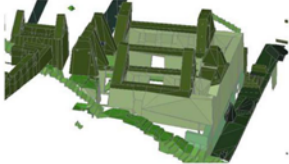
PARQUE ARQUEOLOGICO NACIONAL DE MACHUPICCHU - AREA DE SISTEMA CATASTRAL PANM FICHA DE IDENTIFICACIÓN Y REGISTRO DE UNIDADES ARQUEOLOGICAS PREHISPANICAS				CÓDIGO: P.C.A. 2014-11-10-0001-049 FECHA: 10/02/2014 REGISTRO N°: 0001-049	
<b>1. DATOS DE IDENTIFICACION</b>					
Tipo de unidad :		PARQUE ARQUEOLOGICO NACIONAL DE MACHUPICCHU		Lamina Catastral: 49	
Nombre del Monumento Arqueológico : LLACTA INKA DE MACHUPICCHU					
<b>2. DATOS DE LOCALIZACION</b>			<b>3. DIMENSIONES</b>		
2.1 Ubicación Geográfica:			Área aprox. (m²):		Perímetro aprox. (m):
Región: CUSCO			Provincia: URUBAMBA		Altura de muro:
Distrito: MACHUPICCHU			Comunada:		
Anejo:			Otros:		
Cuadro de Coordenadas UTM - Datum WGS 84			Zonas (Proy. UTM):		4.1 Grado de Conservación:
X (Este)			Zona 17 L		Buena: X
Y (Norte)			Zona 18 L		Regular
Altitud (m):			Zona 19 L		Mala
2.2 Colindancias:			X		Intervenido
Norte: Sector agrícola E (Plaza Central)			Grado de peligro		Peligro muy alto
Este: Sector agrícola y cantera			Peligro alto		
Sur: Sector urbano II, sub sector Casa del Inka			Peligro medio		Zona cerca a cantera de afloramiento rocoso de gran volumen
Oeste: Sector agrícola E (Plaza Central)			Peligro bajo		
Observaciones					
<b>6. FOTOGRAFIA DEL ELEMENTO ARQUEOLOGICO</b>			<b>7. CROQUIS DE UBICACION DEL ELEMENTO ARQUEOLOGICO</b>		
					
<b>8. TIPO DE APAREJO</b>					
Aparejo Fino      Cantaleado      Rustico      Esculpido      Hilera      Diseño					
<b>9. DESCRIPCIÓN TECNOLÓGICA Y CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE LOS MUROS</b>					
9.1 Material Constructivo:					
9.1.1 Tamaño:		Mediano (D2)		D2    Muy grande (D4)	
Pequeño (D1)		Grande (D3)		D3    Ciclopeo o afiler. rocoso (D5)    Megalítico (D6)	
9.2 Trabajo					
9.2.1 Estado lítico:		Desvastado (P2)		P2    Labrado (P4)	
Natural (P1)		Cantaleado (P3)		Pulido o esculpido (P5)	
9.2.2 Perfil:		Desvastado (F2)		F2    Concavo y convexo (F4)	
Natural (F1)		Convexo o Almohadillado (F3)		Plano (F5)	
9.2.3 Mortero:		Marcon amarillento (T2)		T2    Amarillento nuevo (T4)	
Ausente (T1)		Amarillento homogéneo (T3)		Variado con cal ( T5)    T5	
9.3 Asentado					
9.3.1 Estructura del paramento:		Encimado (A2)		A2    Adintelado (A4)	
Adosado (A1)		Acuñado (A3)		Encajado (A5)    Engastado (A6)	
<b>10. DESCRIPCIÓN MORFOLOGICA</b>					
10.1 Elementos estructurales arquitectónicos					
10.1.1 Elementos de apertura					
Apertura o ingresos (E1)		Umbrales o ventanas (E2)		Nichos (E3)    E3    Canales (E4)	
10.1.2 Elementos nodales:		Plataformas (E6)		Espacios cerrados (E8)    Asociado inka - Cancha (E10)    E10	
Andenes (E5)		Espacios abiertos (E7)		Asociado inka - Kallanka (E9)    Espacio ceremonial (E11)	
10.1.3 Elementos verticales					
Bastidores (E12)		Tabique (E13)		Columna (E14)    Espacio filtro (E15)	
10.1.4 Elementos horizontales					
Techos o coberteras (E16)		E16    Pisos (E17)		Plano (E19)    Calvas y crejeras (E24)	
10.1.5 Elementos salientes o nexos					
Escaleras (E20)		Rampa (E21)		Corredores (E22)    Fuentes (E23)	
10.2 Forma arquitectónica de los muros					
10.2.1 Forma:		Rectangular poligonal (M3)		Irregular con liltcos pequeños (M6)    M6    Rectangular tosco (M9)	
Rectangular derechente (M1)		Irregular uniforme (M4)		Poligonal con liltcos mixtos (M7)    Poligonal fino (M10)	
Poligonal diseño (M2)		Irregular con liltcos grandes (M5)    M5    Poligonal con liltcos grandes (M8)    Aislados (M11)			
<b>11. OBSERVACIONES</b>					
Consideraciones de seguridad por la presencia de lluvias, ademas de reptiles. El levantamiento debera ser cuidadoso en zonas no estables.					
<b>10. DATOS DE CONTROL</b>					
Registrado por:		Janelly Irene Paucara Nuñez		Cargo: Levantamiento arquitectonico	
N° R.N.A.				Fecha: 10/02/2014	

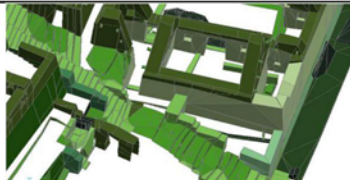



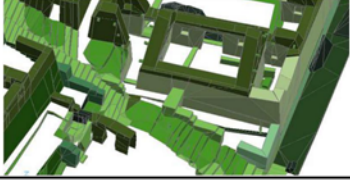
PARQUE ARQUEOLÓGICO NACIONAL DE MACHUPICCHU - ÁREA DE SISTEMA CATASTRAL PANM				CÓDIGO:	
FICHA DE IDENTIFICACIÓN Y REGISTRO DE UNIDADES ARQUEOLÓGICAS PREHISPANICAS				P.C.A. 2014-11-10-0001-050	
				FECHA: 10/02/2014	
				REGISTRO N°: 0001-050	
<b>1. DATOS DE IDENTIFICACION</b>					
Tipo de unidad:		PARQUE ARQUEOLÓGICO NACIONAL DE MACHUPICCHU		Lamina Catastral: 50	
Nombre del Monumento Arqueológico: LLACTA INKA DE MACHUPICCHU					
<b>2. DATOS DE LOCALIZACION</b>			<b>3. DIMENSIONES</b>		
2.1 Ubicación Geográfica:			Área aprox. (m²):		Perímetro aprox. (m):
Altura de muro:					
Región: CUSCO		Provincia: URUBAMBA			
Distrito: MACHUPICCHU		Comunada:			
<b>4. ESTADO DE CONSERVACION</b>					
4.1 Grado de Conservación:					
Buena: X		Regular:		Mala:	
Intervenido:					
Cuadro de Coordenadas UTM - Datum WGS 84			Zonas (Proy. UTM):		
X (Este):		Zona 17 L			
Y (Norte):		Zona 18 L			
Altitud (m):		Zona 19 L		X	
<b>5. AGENTES DE DETERIORO</b>					
Grado de peligro					
Peligro muy alto					
Peligro alto					
Peligro medio: Zona cerca a cartería de afloramiento rocoso de gran volumen					
Peligro bajo					
Observaciones					
<b>6. FOTOGRAFIA DEL ELEMENTO ARQUEOLOGICO</b>			<b>7. CROQUIS DE UBICACION DEL ELEMENTO ARQUEOLOGICO</b>		
					
<b>8. TIPO DE APAREJO</b>					
Aparejo Fino      Cantaleado      Rusco      Esculpido      Hilera      Diseño					
<b>9. DESCRIPCIÓN TECNOLÓGICA Y CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE LOS MUROS</b>					
<b>9.1 Material Constructivo:</b>					
9.1.1 Tamaño		Mediano (D2)		D2    Muy grande (D4)	
Pequeño (D1)		Grande (D3)		D3    Ciclopeo o afor. rocoso (D5)    D4    Megalítico (D6)	
<b>9.2 Trabajo</b>					
9.2.1 Estado lítico:		Desvastado (P2)		P2    Labrado (P4)	
Natural (P1)		Cantaleado (P3)		Pulido o esculpido (P5)	
9.2.2 Perfil		Desvastado (F2)		F2    Concavo y convexo (F4)	
Natural (F1)		Convexo o Almojadillo (F3)		Plano (F5)	
9.2.3 Mortero		Marrón amarillento (T2)		T2    Amarillento nuevo (T4)	
Ausente (T1)		Amarillento homogéneo (T3)		Variado con cal ( T5)    T5	
<b>9.3 Asentado</b>					
9.3.1 Estructura del paramento		Encimado (A2)		A2    Adintelado (A4)	
Adosado (A1)		Acuñado (A3)		Encajado (A5)    Engastado (A6)	
<b>10. DESCRIPCIÓN MORFOLÓGICA</b>					
10.1 Elementos estructurales arquitectónicos					
10.1.1 Elementos de apertura					
Apertura o ingresos (E1)		Umbrales o ventanas (E2)		Nichos (E3)    Canales (E4)	
10.1.2 Elementos nodales		Plataformas (E5)		Espacios cerrados (E8)    Asociado inka - Cancha (E10)    E10	
Andenes (E5)		Espacios abiertos (E7)		Asociado inka - Kallanka (E9)    Espacio ceremonial (E11)	
10.1.3 Elementos verticales					
Bastidores (E12)		Tabique (E13)		Columna (E14)    Espacio filtro (E15)	
10.1.4 Elementos horizontales					
Techos o coberturas (E16)		Pisos (E17)		Suelos (E18)    Plano (E19)	
10.1.5 Elementos salientes o nexos					
Escaleras (E20)		Rampa (E21)		Corredores (E22)    E22    Fuentes (E23)	
10.2 Forma arquitectónica de los muros					
10.2.1 Forma		Rectangular poligonal (M3)		Irregular con lículos pequeños (M6)    M6    Rectangular tosco (M9)	
Rectangular derechente (M1)		Irregular uniforme (M4)		Poligonal con lículos mixtos (M7)    Poligonal fino (M10)	
Poligonal diseño (M2)		Irregular con lículos grandes (M5)		Poligonal con lículos grandes (M8)    M8    Aislados (M11)	
<b>11. OBSERVACIONES</b>					
Se aprecia una modificación del paramento, un cerramiento de lindero de un muro, con una extensión a forma de plataforma, el cerramiento está de acuerdo a la función de recorrido público y pivado.					
<b>10. DATOS DE CONTROL</b>					
Registrado por:		Janelly Irene Paucara Nuñez		Cargo: Levantamiento arquitectónico	
N° R.N.A.				Fecha: 10/02/2014	

PARQUE ARQUEOLOGICO NACIONAL DE MACHUPICCHU - AREA DE SISTEMA CATASTRALPANM				CODIGO:	
FICHA DE IDENTIFICACION Y REGISTRO				P.C.A. 2015-10-02-0001-051	
DE UNIDADES ARQUEOLOGICAS PREHISPANICAS				FECHA: 10/02/2015	
				REGISTRO N°: 0001-051	
<b>1. DATOS DE IDENTIFICACION</b>					
Tipo de unidad :		PARQUE ARQUEOLOGICO NACIONAL DE MACHUPICCHU		Lamina Catastral: 51	
Nombre del Monumento Arqueológico :		LLACTA INKA DE MACHUPICCHU			
<b>2. DATOS DE LOCALIZACION</b>					
2.1 Ubicación Geográfica:		3. DIMENSIONES		Area aprox. (m²):	
Region: CUSCO		Provincia: URUBAMBA		Perímetro aprox. (m):	
Distrito: MACHUPICCHU		Comunidad:		Altura de muro:	
Anexo:		Otros:		<b>4. ESTADO DE CONSERVACION</b>	
Cuadro de Coordenadas UTM - Datum WGS 84		Zonas (Proy. UTM):		4.1 Grado de Conservación:	
X(Este)		Zona 17 L		Bueno: X	
Y(Norte)		Zona 18 L		Regular: X	
Altitud (m):		Zona 19 L		Malo: X	
2.2 Colindancias:		X		<b>5. AGENTES DE DETERIORO</b>	
Norte: Sector agrícola E (Plaza Central)		Grado de peligro		Peligro muy alto	
Este: Sector agrícola E (Plaza Central)		Peligro alto		Peligro medio	
Sur: Sector Urbano II, sub sector Templo del Sol		Peligro bajo		Zona cerca a cantera de afloramiento rocoso de gran volumen	
Oeste: Sector Carreteras		Observaciones		Se encuentra una falla diagonal que atraviesa la estructura	
<b>6. FOTOGRAFIA DEL ELEMENTO ARQUEOLOGICO</b>			<b>7. CROQUIS DE UBICACION DEL ELEMENTO ARQUEOLOGICO</b>		
					
<b>8. TIPO DE APAREJO</b>					
Aparejo Fino		Canteado		Rústico	
Esculpido		Hiera		Diseño	
<b>9. DESCRIPCIÓN TECNOLÓGICA Y CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE LOS MUROS</b>					
9.1 Material Constructivo:					
9.1.1 Tamaño		Mediano (D2)		D2	
Pequeño (D1)		Grande (D3)		Muy grande (D4)	
9.2 Trabajo		D1		Ciclopo o afor. rocoso (D5)	
9.2.1 Estado lítico:		P2		D5	
Natural (P1)		Desvastado (F2)		Megalítico (D6)	
9.2.2 Perfil		P1		P3	
Natural (F1)		Canteado (F3)		Pulido o esculpido (P5)	
9.2.3 Mortero		F1		F2	
Ausente (T1)		Marón amarillento (T2)		Concavo y convexo (F4)	
9.3 Asentado		T1		F3	
9.3.1 Estructura del paramento		Amarillento homogéneo (T3)		Plano (F5)	
Adosado (A1)		A1		Amarillento nuevo (T4)	
9.3.2 Perfil		A2		Variado con cal (T5)	
9.3.3 Mortero		A2		T5	
9.3.4 Asentado		A2		T5	
<b>10. DESCRIPCIÓN MORFOLOGICA</b>					
10.1 Elementos estructurales arquitectónicos					
10.1.1 Elementos de apertura					
Apertura o ingresos (E1)		Umbrales o ventanas (E2)		E2	
10.1.2 Elementos nodales		E2		Nichos (E3)	
Andenes (E5)		Plataformas (E6)		Espacios cerrados (E8)	
10.1.3 Elementos verticales		Espacios abiertos (E7)		Asociado inka - Kallanka (E9)	
Bastidores (E12)		E7		Asociado inka - Cancha (E10)	
10.1.4 Elementos horizontales		E12		Espacio ceremonial (E11)	
Techos o coberturas (E16)		E16		Espacio filtro (E15)	
10.1.5 Elementos salientes o nexos		E16		Plano (E19)	
Escaleras (E20)		Rampa (E21)		Cálizas y orejeras (E24)	
10.2 Forma arquitectónica de los muros		E21		E24	
10.2.1 Forma		E21		E24	
Rectangular decreciente (M1)		Rectangular poligonal (M3)		Irregular con líticos pequeños (M6)	
Poligonal diseño (M2)		M1		M6	
10.2.2 Perfil		M1		M6	
Rectangular uniforme (M4)		Rectangular tosco (M9)		Rectangular tosco (M9)	
Irregular con líticos grandes (M5)		M4		Poligonal fino (M10)	
10.2.3 Mortero		M4		Asilados (M11)	
10.2.4 Asentado		M4		Asilados (M11)	
<b>11. OBSERVACIONES</b>					
<b>10. DATOS DE CONTROL</b>					
Registrado por:		Janelly Irene Paucara Nuñez		Cargo: Levantamiento arquitectónico	
N.R.N.A.				Fecha: 10/02/2015	


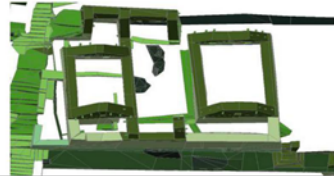
PARQUE ARQUEOLOGICO NACIONAL DE MACHUPICCHU - AREA DE SISTEMA CATASTRALPANM						CODIGO:	
FICHA DE IDENTIFICACION Y REGISTRO DE UNIDADES ARQUEOLOGICAS PREHISPANICAS						P.C.A. 2015-10-02-0001-052	
						FECHA: 10/02/2015	
						REGISTRO N°: 0001-052	
<b>1. DATOS DE IDENTIFICACION</b>							
Tipo de unidad :				PARQUE ARQUEOLOGICO NACIONAL DE MACHUPICCHU		Lamina Catastral:	
Nombre del Monumento Arqueológico :				LLACTA INKA DE MACHUPICCHU		52	
<b>2. DATOS DE LOCALIZACION</b>							
2.1 Ubicación Geográfica:				3. DIMENSIONES		Area aprox. (m²):	
Region:		CUSCO		Provincia:		URUBAMBA	
Distrito:		MACHUPICCHU		Comunidad:			
Anexo:				Otros:			
Cuadro de Coordenadas UTM - Datum WGS 84				4. ESTADO DE CONSERVACION			
Zonas (Proy. UTM):				4.1 Grado de Conservación:			
X(Este)		Zona 17 L		Bueno:		X	
Y(Norte)		Zona 18 L		Regular:			
Altitud (m):		Zona 19 L		Malo:			
2.2 Colindancias:		X		Intervenido:		X	
Norte:		Sector agrícola E (Plaza Central)		Grado de peligro			
Este:		Sector agrícola E (Plaza Central)		Peligro muy alto			
Sur:		Sector Urbano II, sub sector Templo del Sol		Peligro alto			
Oeste:		Sector Carreteras		Peligro medio			
				Zona cerca a cantera de afloramiento rocoso de gran volumen			
				Peligro bajo			
				Observaciones			
				Se encuentra una falla diagonal que atraviesa la estructura			
<b>6. FOTOGRAFIA DEL ELEMENTO ARQUEOLOGICO</b>				<b>7. CROQUIS DE UBICACION DEL ELEMENTO ARQUEOLOGICO</b>			
							
<b>8. TIPO DE APAREJO</b>							
Aparejo Fino		Canteado		Rustico		Esculpido	
Hiera		Diseño					
<b>9. DESCRIPCION TECNOLÓGICA Y CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE LOS MUROS</b>							
9.1 Material Constructivo:							
9.1.1 Tamaño		Mediano (D2)		D2		Muy grande (D4)	
Pequeño (D1)		D1 Grande (D3)		D3		Ciclopo o afor. rocoso (D5)	
						Megalítico (D6)	
9.2 Trabajo							
9.2.1 Estado lítico:		Desvastado (F2)		P2		Labrado (P4)	
Natural (P1)		Canteado (P3)		P3		Pulido o esculpido (P5)	
9.2.2 Perfil		Desvastado (F2)		F2		Concavo y convexo (F4)	
Natural (F1)		Convexo o almohadillado (F3)		F3		Plano (F5)	
9.2.3 Mortero		Marrón amarillento (T2)		T2		Amarillento nuevo (T4)	
Ausente (T1)		Amarillento homogéneo (T3)		T3		Variado con cal (T5)	
9.3 Asentado						T4	
9.3.1 Estructura del paramento		Encimado (A2)		A2		Adintelado (A4)	
Adosado (A1)		A1 Acufado (A3)		A3		Encajado (A5)	
						A5 Engastado (A6)	
<b>10. DESCRIPCION MORFOLOGICA</b>							
10.1 Elementos estructurales arquitectónicos							
10.1.1 Elementos de apertura							
Apertura o ingresos (E1)		Umbrales o ventanas (E2)		E2		Nichos (E3)	
10.1.2 Elementos nodales		Plataformas (E6)		E6		Espacios cerrados (E8)	
Andenes (E5)		Espacios abiertos (E7)		E7		Asociado inka - Kallanka (E9)	
10.1.3 Elementos verticales						Canales (E4)	
Bastidores (E12)		Tabique (E13)		E13		Asociado inka - Cancha (E10)	
10.1.4 Elementos horizontales						Espacio ceremonial (E11)	
Techos o coberturas (E16)		E16 Pisos (E17)		E17		Espacio filtro (E15)	
10.1.5 Elementos salientes o nexos						Plano (E19)	
Escaleras (E20)		Rampa (E21)		E21		Cálizas y orejeras (E24)	
10.2 Forma arquitectónica de los muros						E24	
10.2.1 Forma		Rectangular poligonal (M3)		M3		Irregular con líticos pequeños (M6)	
Rectangular decreciente (M1)		M1 Irregular uniforme (M4)		M4		Poligonal con líticos mixtos (M7)	
Poligonal diseño (M2)		M2 Irregular con líticos grandes (M5)		M5		Poligonal con líticos grandes (M8)	
						M6 Rectangular tosco (M9)	
						Poligonal fino (M10)	
						Aislados (M11)	
<b>11. OBSERVACIONES</b>							
<b>10. DATOS DE CONTROL</b>							
Registrado por:		Janelly Irene Paucara Nuñez		Cargo:		Levantamiento arquitectónico	
N.R.N.A.				Fecha:		10/02/2015	


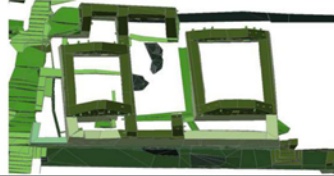
PARQUE ARQUEOLOGICO NACIONAL DE MACHUPICCHU - AREA DE SISTEMA CATASTRALPANM				CODIGO:	
FICHA DE IDENTIFICACION Y REGISTRO				P.C.A. 2015-10-02-0001-053	
DE UNIDADES ARQUEOLOGICAS PREHISPANICAS				FECHA: 10/02/2015	
				REGISTRO N°: 0001-053	
<b>1. DATOS DE IDENTIFICACION</b>					
Tipo de unidad :		PARQUE ARQUEOLOGICO NACIONAL DE MACHUPICCHU		Lamina Catastral: 53	
Nombre del Monumento Arqueológico :		LLACTA INKA DE MACHUPICCHU			
<b>2. DATOS DE LOCALIZACION</b>			<b>3. DIMENSIONES</b>		
2.1 Ubicación Geográfica:			Area aprox. (m²):		Altura de muro:
Region:	CUSCO	Provincia:	URUBAMBA		
Distrito:	MACHUPICCHU	Comunidad:			
Anexo:		Otros:			
Cuadro de Coordenadas UTM - Datum WGS 84			4. ESTADO DE CONSERVACION		
Zonas (Proy. UTM):			4.1 Grado de Conservación:		
X(Este)	Zona 17 L		Buena:	X	Mala:
Y(Norte)	Zona 18 L		Regular:		Intervenido:
	Zona 19 L	X			X
Altitud (m):			5. AGENTES DE DETERIORO		
2.2 Colindancias:			Grado de peligro		
Norte:	Sector agrícola E (Plaza Central)		Peligro muy alto		
Este:	Sector agrícola E (Plaza Central)		Peligro alto		
Sur:	Sector Urbano II, sub sector Templo del Sol		Peligro medio		
Oeste:	Sector Carreteras		Peligro bajo		
Observaciones:			Se encuentra una falla diagonal que atraviesa la estructura		
<b>6. FOTOGRAFIA DEL ELEMENTO ARQUEOLOGICO</b>			<b>7. CROQUIS DE UBICACION DEL ELEMENTO ARQUEOLOGICO</b>		
					
<b>8. TIPO DE APAREJO</b>					
Aparejo Fino	Canteado	Rústico	Esculpido	Hiera	Diseño
<b>9. DESCRIPCIÓN TECNOLÓGICA Y CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE LOS MUROS</b>					
9.1 Material Constructivo:					
9.1.1 Tamaño	Mediano (D2)	D2	Muy grande (D4)		
Pequeño (D1)	Grande (D3)		Ciclopo o afor. rocoso (D5)	Megalítico (D6)	
9.2 Trabajo					
9.2.1 Estado lítico:	Desbastado (F2)	P2	Labrado (P4)		
Natural (P1)	Canteado (P3)	P3	Pulido o esculpido (P5)		
9.2.2 Perfil	Desbastado (F2)	F2	Concavo y convexo (F4)		
Natural (F1)	Convexo o almohadillado (F3)	F3	Plano (F5)		
9.2.3 Mortero	Marón amarillento (T2)	T2	Amarillento nuevo (T4)	T4	
Ausente (T1)	Amarillento homogéneo (T3)	T3	Variado con cal (T5)		
9.3 Asentado					
9.3.1 Estructura del paramento	Encimado (A2)	A2	Adintelado (A4)		
Adosado (A1)	Acutado (A3)		Encajado (A5)	Ergastado (A6)	
<b>10. DESCRIPCIÓN MORFOLOGICA</b>					
10.1 Elementos estructurales arquitectónicos					
10.1.1 Elementos de apertura					
Apertura o ingresos (E1)	Umbrales o ventanas (E2)		Nichos (E3)	Canales (E4)	E4
10.1.2 Elementos nodales					
Andenes (E5)	Plataformas (E6)		Espacios cerrados (E8)	E8	Asociado inka - Cancha (E10)
	Espacios abiertos (E7)		Asociado inka - Kallanka (E9)		Espacio ceremonial (E11)
10.1.3 Elementos verticales					
Bastidores (E12)	Tabique (E13)	E13	Columna (E14)		Espacio filtro (E15)
10.1.4 Elementos horizontales					
Techos o coberturas (E16)	Pisos (E17)		Suelos (E18)		Plano (E19)
10.1.5 Elementos salientes o nexos					
Escaleras (E20)	Rampa (E21)		Corredores (E22)		Fuentes (E23)
10.2 Forma arquitectónica de los muros					
10.2.1 Forma	Rectangular poligonal (M3)	M3	Irregular con líticos pequeños (M6)	M6	Rectangular tosco (M9)
Rectangular decreciente (M1)	Irregular uniforme (M4)	M4	Poligonal con líticos mixtos (M7)		Poligonal fino (M10)
Poligonal diseño (M2)	M3	Irregular con líticos grandes (M5)	Poligonal con líticos grandes (M8)		Aislados (M11)
<b>11. OBSERVACIONES</b>					
<b>10. DATOS DE CONTROL</b>					
Registrado por:	Janelly Irene Paucara Nuñez		Cargo:	Levantamiento arquitectónico	
N.R.N.A.			Fecha:	10/02/2015	

PARQUE ARQUEOLOGICO NACIONAL DE MACHUPICCHU - AREA DE SISTEMA CATASTRALPANM FICHA DE IDENTIFICACION Y REGISTRO DE UNIDADES ARQUEOLOGICAS PREHISPANICAS				CODIGO: P.C.A. 2015-10-02-0001-054 FECHA: 10/02/2015 REGISTRO N°: 0001-054	
<b>1. DATOS DE IDENTIFICACION</b>					
Tipo de unidad :		PARQUE ARQUEOLOGICO NACIONAL DE MACHUPICCHU		Lamina Catastral: 54	
Nombre del Monumento Arqueológico :		LLACTA INKA DE MACHUPICCHU			
<b>2. DATOS DE LOCALIZACION</b>					
2.1 Ubicación Geográfica:		3. DIMENSIONES		Area aprox. (m²):	
Region: CUSCO		Provincia: URUBAMBA		Perímetro aprox. (m):	
Distrito: MACHUPICCHU		Comunidad:		Altura de muro:	
Anexo: Otros:		<b>4. ESTADO DE CONSERVACION</b>			
Cuadro de Coordenadas UTM - Datum WGS 84		Zonas (Proy. UTM):		4.1 Grado de Conservación:	
X(Este)		Zona 17 L		Buena:	X
Y(Norte)		Zona 18 L		Regular:	
		Zona 19 L	X	Mala:	
Altitud (m):				Intervenido: X	
<b>5. AGENTES DE DETERIORO</b>					
2.2 Colindancias:		Grado de peligro			
Norte: Sector agrícola E (Plaza Central)		Peligro muy alto			
Este: Sector agrícola E (Plaza Central)		Peligro alto			
Sur: Sector Urbano II, sub sector Templo del Sol		Peligro medio		Zona cerca a cantera de afloramiento rocoso de gran volumen	
Oeste: Sector Carreteras		Peligro bajo			
		Observaciones		Se encuentra una falla diagonal que atraviesa la estructura	
<b>6. FOTOGRAFIA DEL ELEMENTO ARQUEOLOGICO</b>			<b>7. CROQUIS DE UBICACION DEL ELEMENTO ARQUEOLOGICO</b>		
					
<b>8. TIPO DE APAREJO</b>					
Aparejo Fino		Canteado		Rústico	
Esculpido		Hiera		Diseño	
<b>9. DESCRIPCION TECNOLÓGICA Y CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE LOS MUROS</b>					
9.1 Material Constructivo:					
9.1.1 Tamaño		Mediano (D2)		D2	
Pequeño (D1)		Grande (D3)		Muy grande (D4)	
				Ciclopeo o afor. rocoso (D5)	
				Megalítico (D6)	
9.2 Trabajo					
9.2.1 Estado líico:		Desvastado (F2)		P2	
Natural (P1)		Canteado (P3)		Labrado (P4)	
				Pulido o esculpido (P5)	
9.2.2 Perfil		Desvastado (F2)		F2	
Natural (F1)		Convexo o Almohadillado (F3)		Concavo y convexo (F4)	
				Plano (F5)	
9.2.3 Mortero		Marrón amarillento (T2)		Amarillento nuevo (T4)	
Ausente (T1)		Amarillento homogéneo (T3)		T4	
				Variado con cal (T5)	
9.3 Asentado					
9.3.1 Estructura del paramento		Encimado (A2)		A2	
Adosado (A1)		Acufado (A3)		Adintelado (A4)	
				Encajado (A5)	
				Engastado (A6)	
<b>10. DESCRIPCION MORFOLOGICA</b>					
10.1 Elementos estructurales arquitectónicos					
10.1.1 Elementos de apertura					
Apertura o ingresos (E1)		Umbrales o ventanas (E2)		Nichos (E3)	
				Canales (E4)	
				E4	
10.1.2 Elementos nodales					
Andenes (E5)		Plataformas (E6)		Espacios cerrados (E8)	
				E8	
				Asociado Inka - Cancha (E10)	
				Espacio ceremonial (E11)	
10.1.3 Elementos verticales					
Bastidores (E12)		Tabique (E13)		Columna (E14)	
				Espacio filtro (E15)	
10.1.4 Elementos horizontales					
Techos o coberturas (E16)		Pisos (E17)		Suelos (E18)	
				Plano (E19)	
				Calfías y orejeras (E24)	
10.1.5 Elementos salientes o nexos					
Escaleras (E20)		Rampa (E21)		Corredores (E22)	
				Fuentes (E23)	
10.2 Forma arquitectónica de los muros					
10.2.1 Forma		Rectangular poligonal (M3)		Irregular con llicos pequeños (M6)	
Rectangular decreciente (M1)		Irregular uniforme (M4)		M4	
Poligonal diseño (M2)		Irregular con llicos grandes (M5)		Poligonal con llicos mixtos (M7)	
				Poligonal con llicos grandes (M8)	
				M6	
				Rectangular tosco (M9)	
				Poligonal fino (M10)	
				Aislados (M11)	
<b>11. OBSERVACIONES</b>					
<b>10. DATOS DE CONTROL</b>					
Registrado por:		Janelly Irene Paucara Nuñez		Cargo: Levantamiento arquitectónico	
N.R.N.A.				Fecha: 10/02/2015	


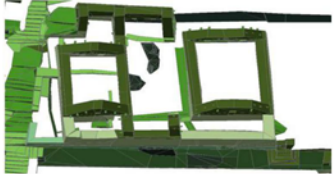
PARQUE ARQUEOLOGICO NACIONAL DE MACHUPICCHU - AREA DE SISTEMA CATASTRALPANM				CODIGO:	
FICHA DE IDENTIFICACION Y REGISTRO DE UNIDADES ARQUEOLOGICAS PREHISPANICAS				P.C.A. 2015-10-02-0001-055	
				FECHA: 10/02/2015	
				REGISTRO N°: 0001-055	
<b>1. DATOS DE IDENTIFICACION</b>					
Tipo de unidad :		PARQUE ARQUEOLOGICO NACIONAL DE MACHUPICCHU		Lamina Catastral: 55	
Nombre del Monumento Arqueológico :		LLACTA INKA DE MACHUPICCHU			
<b>2. DATOS DE LOCALIZACION</b>			<b>3. DIMENSIONES</b>		
2.1 Ubicación Geográfica:			Area aprox. (m²):		Altura de muro:
Region:	CUSCO	Provincia:	URUBAMBA		
Distrito:	MACHUPICCHU	Comunidad:			
Anexo:		Otros:			
Cuadro de Coordenadas UTM - Datum WGS 84			4. ESTADO DE CONSERVACION		
Zonas (Proy. UTM):			4.1 Grado de Conservación:		
X(Este)	Zona 17 L		Buena:	X	Mala:
Y(Norte)	Zona 18 L		Regular:		Intervenido:
	Zona 19 L	X			X
Altitud (m):			<b>5. AGENTES DE DETERIORO</b>		
2.2 Colindancias:			Grado de peligro		
Norte:	Sector agrícola E (Plaza Central)		Peligro muy alto		
Este:	Sector agrícola E (Plaza Central)		Peligro alto		
Sur:	Sector Urbano II, sub sector Templo del Sol		Peligro medio		
Oeste:	Sector Carreras		Peligro bajo		
Observaciones:			Se encuentra una falla diagonal que atraviesa la estructura		
<b>6. FOTOGRAFIA DEL ELEMENTO ARQUEOLOGICO</b>			<b>7. CROQUIS DE UBICACION DEL ELEMENTO ARQUEOLOGICO</b>		
					
<b>8. TIPO DE APAREJO</b>					
Aparejo Fino	Canteado	Rustico	Esculpido	Hiera	Diseño
<b>9. DESCRIPCION TECNOLÓGICA Y CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE LOS MUROS</b>					
9.1 Material Constructivo:					
9.1.1 Tamaño	Mediano (D2)	D2	Muy grande (D4)		
Pequeño (D1)	D1 Grande (D3)		Ciclopo o afor. rocoso (D5)		Megalítico (D6)
9.2 Trabajo					
9.2.1 Estado lítico:	Desvastado (F2)	P2	Labrado (P4)		
Natural (P1)	Canteado (P3)	P3	Pulido o esculpido (P5)		
9.2.2 Perfil	Desvastado (F2)	F2	Concavo y convexo (F4)		
Natural (F1)	Convexo o Almohadillado (F3)	F3	Plano (F5)		
9.2.3 Mortero	Marón amarillento (T2)		Amarillento nuevo (T4)	T4	
Ausente (T1)	Amarillento homogéneo (T3)	T3	Variado con cal (T5)		
9.3 Asentado					
9.3.1 Estructura del paramento	Encimado (A2)	A2	Adintelado (A4)		
Adosado (A1)	Acutado (A3)		Encajado (A5)	A5	Engastado (A6)
<b>10. DESCRIPCION MORFOLOGICA</b>					
10.1 Elementos estructurales arquitectónicos					
10.1.1 Elementos de apertura					
Apertura o ingresos (E1)	Umbrales o ventanas (E2)		Nichos (E3)	Canales (E4)	E4
10.1.2 Elementos nodales					
Plataformas (E6)			Espacios cerrados (E8)	E8	Asociado inka - Cancha (E10)
Andenes (E5)	Espacios abiertos (E7)		Asociado inka - Kallanka (E9)		Espacio ceremonial (E11)
10.1.3 Elementos verticales					
Bastidores (E12)	Tabique (E13)	E13	Columna (E14)		Espacio filtro (E15)
10.1.4 Elementos horizontales					
Techos o coberturas (E16)	Pisos (E17)		Suelos (E18)		Plano (E19)
10.1.5 Elementos salientes o nexos					
Escaleras (E20)	Rampa (E21)		Corredores (E22)		Fuentes (E23)
10.2 Forma arquitectónica de los muros					
10.2.1 Forma					
Rectangular decreciente (M1)	Rectangular poligonal (M3)		Irregular con líticos pequeños (M6)	M6	Rectangular tosco (M9)
Poligonal diseño (M2)	Irregular uniforme (M4)	M4	Poligonal con líticos mixtos (M7)	M7	Poligonal fino (M10)
	Irregular con líticos grandes (M5)		Poligonal con líticos grandes (M8)		Asilados (M11)
<b>11. OBSERVACIONES</b>					
<b>10. DATOS DE CONTROL</b>					
Registrado por:	Janelly Irene Paucara Nuñez		Cargo:	Levantamiento arquitectónico	
N.R.N.A.			Fecha:	10/02/2015	


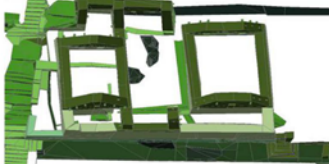




PARQUE ARQUEOLOGICO NACIONAL DE MACHUPICCHU - AREA DE SISTEMA CATASTRALPANM				CODIGO:	
FICHA DE IDENTIFICACION Y REGISTRO				P.C.A. 2015-10-02-0001-056	
DE UNIDADES ARQUEOLOGICAS PREHISPANICAS				FECHA: 10/02/2015	
				REGISTRO N°: 0001-056	
<b>1. DATOS DE IDENTIFICACION</b>					
Tipo de unidad :		PARQUE ARQUEOLOGICO NACIONAL DE MACHUPICCHU		Lamina Catastral: 56	
Nombre del Monumento Arqueológico :		LLACTA INKA DE MACHUPICCHU			
<b>2. DATOS DE LOCALIZACION</b>			<b>3. DIMENSIONES</b>		
2.1 Ubicación Geográfica:			Area aprox. (m²):		Altura de muro:
Region:	CUSCO	Provincia:	URUBAMBA		
Distrito:	MACHUPICCHU	Comunida:			
Anexo:		Otros:			
Cuadro de Coordenadas UTM - Datum WGS 84			Zonas (Proy. UTM):		
X(Este)		Zona 17 L		Buena:	X
Y(Norte)		Zona 18 L		Regular:	
		Zona 19 L	X	Mala:	
Altitud (m):			Grado de peligro:		
2.2 Colindancias:			Peligro muy alto		
Norte	Sector agrícola E (Plaza Central)		Peligro alto		
Este	Sector agrícola E (Plaza Central)		Peligro medio		
Sur	Sector Urbano II, sub sector Templo del Sol		Zona cerca a cantera de afloramiento rocoso de gran volumen		
Oeste	Sector Carreteras		Peligro bajo		
			Observaciones: Se encuentra una falla diagonal que atraviesa la estructura		
<b>6. FOTOGRAFIA DEL ELEMENTO ARQUEOLOGICO</b>			<b>7. CROQUIS DE UBICACION DEL ELEMENTO ARQUEOLOGICO</b>		
					
<b>8. TIPO DE APAREJO</b>					
Aparejo Fino	Canteado	Rustico	Esculpido	Hiera	Diseño
<b>9. DESCRIPCION TECNOLÓGICA Y CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE LOS MUROS</b>					
9.1 Material Constructivo:					
9.1.1 Tamaño		Mediano (D2)	D2	Muy grande (D4)	
Pequeño (D1)		Grande (D3)		Ciclopeo o afor. rocoso (D5)	Megalítico (D6)
9.2 Trabajo					
9.2.1 Estado lítico:		Desvastado (F2)	P2	Labrado (P4)	
Natural (P1)		Canteado (P3)	P3	Pulido o esculpido (P5)	
9.2.2 Perfil		Desvastado (F2)	F2	Concavo y convexo (F4)	
Natural (F1)		Convexo o Almohadillado (F3)	F3	Plano (F5)	
9.2.3 Mortero		Maron amarillento (T2)	T2	Amarillento nuevo (T4)	
Ausente (T1)		Amarillento homogéneo (T3)	T3	Variado con cal (T5)	T5
9.3 Aseado					
9.3.1 Estructura del paramento		Encimado (A2)	A2	Adintelado (A4)	
Adosado (A1)		Acutado (A3)		Encajado (A5)	A5
					Engastado (A6)
<b>10. DESCRIPCION MORFOLOGICA</b>					
10.1 Elementos estructurales arquitectónicos					
10.1.1 Elementos de apertura					
Apertura o ingresos (E1)		Umbrales o ventanas (E2)	E2	Nichos (E3)	Canales (E4)
10.1.2 Elementos nodales		Plataformas (E6)		Espacios cerrados (E8)	Asociado inka - Cancha (E10)
Andenes (E5)		Espacios abiertos (E7)		Asociado inka - Kallanka (E9)	Espacio ceremonial (E11)
10.1.3 Elementos verticales					
Bastidores (E12)		Tabique (E13)		Columna (E14)	Espacio filtro (E15)
10.1.4 Elementos horizontales					
Techos o coberturas (E16)		E16	Pisos (E17)	Suelos (E18)	Plano (E19)
10.1.5 Elementos salientes o nexos					Calñas y orejeras (E24)
Escaleras (E20)		Rampa (E21)		Corredores (E22)	Fuentes (E23)
10.2 Forma arquitectónica de los muros					
10.2.1 Forma		Rectangular poligonal (M3)		Irregular con líticos pequeños (M6)	M6
Rectangular decreciente (M1)		M1	Irregular uniforme (M4)	M4	Poligonal con líticos mixtos (M7)
Poligonal diseño (M2)		Irregular con líticos grandes (M5)		Poligonal con líticos grandes (M8)	Rectangular tosco (M9)
					Poligonal fino (M10)
					Aislados (M11)
<b>11. OBSERVACIONES</b>					
<b>10. DATOS DE CONTROL</b>					
Registrado por:	Janelly Irene Paucara Nuñez		Cargo:	Levantamiento arquitectónico	
N.R.N.A.			Fecha:	10/02/2015	


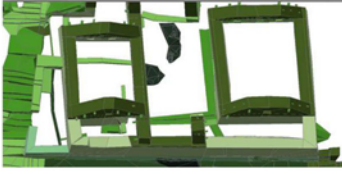
PARQUE ARQUEOLOGICO NACIONAL DE MACHUPICCHU - AREA DE SISTEMA CATASTRALPANM				CODIGO:	
FICHA DE IDENTIFICACION Y REGISTRO				P.C.A. 2015-10-02-0001-057	
DE UNIDADES ARQUEOLOGICAS PREHISPANICAS				FECHA: 10/02/2015	
				REGISTRO N°: 0001-057	
<b>1. DATOS DE IDENTIFICACION</b>					
Tipo de unidad :		PARQUE ARQUEOLOGICO NACIONAL DE MACHUPICCHU		Lamina Catastral: 57	
Nombre del Monumento Arqueológico :		LLACTA INKA DE MACHUPICCHU			
<b>2. DATOS DE LOCALIZACION</b>			<b>3. DIMENSIONES</b>		
2.1 Ubicación Geográfica:			Area aprox. (m²):		Altura de muro:
Region:	CUSCO	Provincia:	URUBAMBA		
Distrito:	MACHUPICCHU	Comunida:			
Anexo:		Otros:			
Cuadro de Coordenadas UTM - Datum WGS 84			4. ESTADO DE CONSERVACION		
Zonas (Proy. UTM):			4.1 Grado de Conservación:		
X(Este)	Zona 17 L		Buena:	X	Mala:
Y(Norte)	Zona 18 L		Regular:		Intervenido:
	Zona 19 L	X			X
Altitud (m):			<b>5. AGENTES DE DETERIORO</b>		
2.2 Colindancias:			Grado de peligro		
Norte	Sector agrícola E (Plaza Central)		Peligro muy alto		
Este	Sector agrícola E (Plaza Central)		Peligro alto		
Sur	Sector Urbano II, sub sector Templo del Sol		Peligro medio		
Oeste	Sector Canteras		Peligro bajo		
Observaciones			Se encuentra una falla diagonal que atraviesa la estructura		
<b>6. FOTOGRAFIA DEL ELEMENTO ARQUEOLOGICO</b>			<b>7. CROQUIS DE UBICACION DEL ELEMENTO ARQUEOLOGICO</b>		
					
<b>8. TIPO DE APAREJO</b>					
Aparejo Fino	Canleado	Rustico	Esculpido	Hiera	Diseño
<b>9. DESCRIPCION TECNOLÓGICA Y CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE LOS MUROS</b>					
9.1 Material Constructivo:					
9.1.1 Tamaño	Mediano (D2)	D2	Muy grande (D4)		
Pequeño (D1)	Grande (D3)		Ciclopo o afor. rocoso (D5)	D5	Megalítico (D6)
9.2 Trabajo					
9.2.1 Estado líico:	Desvastado (F2)	P2	Labrado (P4)	P4	
Natural (P1)	Canleado (P3)	P3	Pulido o esculpido (P5)		
9.2.2 Perfil	Desvastado (F2)	F2	Concavo y convexo (F4)	F4	
Natural (F1)	Convexo o Almohadillado (F3)	F3	Plano (F5)		
9.2.3 Mortero	Maron amarillento (T2)	T2	Amarillento nuevo (T4)	T4	
Ausente (T1)	Amarillento homogéneo (T3)	T3	Variado con cal (T5)		
9.3 Asentado					
9.3.1 Estructura del paramento	Encimado (A2)	A2	Adintelado (A4)		
Acosado (A1)	A1	Acuñado (A3)	Encajado (A5)		Engastado (A6)
<b>10. DESCRIPCION MORFOLOGICA</b>					
10.1 Elementos estructurales arquitectónicos					
10.1.1 Elementos de apertura					
Apertura o ingresos (E1)	Umbrales o ventanas (E2)		Nichos (E3)	Canales (E4)	
10.1.2 Elementos nodales					
Plataformas (E8)			Espacios cerrado (E8)	Asociado inka - Cancha (E10)	E10
Andenes (E5)	Espacios abiertos (E7)		Asociado inka - Kallanka (E9)	Espacio ceremonial (E11)	
10.1.3 Elementos verticales					
Bestiódoros (E12)	Tabique (E13)		Columna (E14)	Espacio filtro (E15)	
10.1.4 Elementos horizontales					
Techos o coberturas (E16)	E16	Pisos (E17)	Suelos (E18)	Plano (E19)	
10.1.5 Elementos salientes o nexos					
Escaleras (E20)	Rampa (E21)		Corredores (E22)	Fuentes (E23)	
10.2 Forma arquitectónica de los muros					
10.2.1 Forma					
Rectangular dereciente (M1)	M1	Rectangular poligonal (M3)	Irregular con llicos pequeños (M6)	M6	Rectangular tosco (M9)
Poligonal diseño (M2)	M2	Irregular uniforme (M4)	Poligonal con llicos mixtos (M7)	M7	Poligonal fino (M10)
		Irregular con llicos grandes (M5)	Poligonal con llicos grandes (M8)		Aislados (M11)
<b>11. OBSERVACIONES</b>					
<b>10. DATOS DE CONTROL</b>					
Registrado por	Janelly Irene Paucara Nuñez		Cargo:	Levantamiento arquitectónico	
N° R.N.A.			Fecha:	10/02/2015	






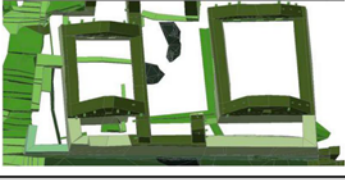
PARQUE ARQUEOLOGICO NACIONAL DE MACHUPICCHU - AREA DE SISTEMA CATASTRALPANM				CODIGO:	
FICHA DE IDENTIFICACION Y REGISTRO DE UNIDADES ARQUEOLOGICAS PREHISPANICAS				P.C.A. 2015-10-02-0001-058	
				FECHA: 10/02/2015	
				REGISTRO N°: 0001-058	
<b>1. DATOS DE IDENTIFICACION</b>					
Tipo de unidad :		PARQUE ARQUEOLOGICO NACIONAL DE MACHUPICCHU		Lamina Catastral: 58	
Nombre del Monumento Arqueológico :		LLACTA INKA DE MACHUPICCHU			
<b>2. DATOS DE LOCALIZACION</b>					
2.1 Ubicación Geográfica:		3. DIMENSIONES		Area aprox. (m²):	
Region: CUSCO		Provincia: URUBAMBA		Perímetro aprox. (m):	
Distrito: MACHUPICCHU		Comunidad:		Altura de muro:	
Anexo: Otros:		<b>4. ESTADO DE CONSERVACION</b>			
Cuadro de Coordenadas UTM - Datum WGS 84		4.1 Grado de Conservación:			
Zonas (Proy. UTM):		Bueno: X		Malo:	
X(Este)		Zona 17 L		Regular	
Y(Norte)		Zona 18 L		Intervenido: X	
Zona 19 L		X		<b>5. AGENTES DE DETERIORO</b>	
Altitud (m):		Grado de peligro			
2.2 Colindancias:		Peligro muy alto			
Norte: Sector agrícola E (Plaza Central)		Peligro alto			
Este: Sector agrícola E (Plaza Central)		Peligro medio			
Sur: Sector Urbano II, sub sector Templo del Sol		Peligro bajo			
Oeste: Sector Carreras		Observaciones: Se encuentra una falla diagonal que atraviesa la estructura			
<b>6. FOTOGRAFIA DEL ELEMENTO ARQUEOLOGICO</b>			<b>7. CROQUIS DE UBICACION DEL ELEMENTO ARQUEOLOGICO</b>		
					
<b>8. TIPO DE APAREJO</b>					
Aparejo Fino		Canteado		Rústico	
Esculpido		Hiera		Diseño	
<b>9. DESCRIPCIÓN TECNOLÓGICA Y CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE LOS MUROS</b>					
9.1 Material Constructivo:					
9.1.1 Tamaño		Mediano (D2)		D2 Muy grande (D4)	
Pequeño (D1)		Grande (D3)		D3 Ciclopeo o afor. rocoso (D5)	
9.2 Trabajo		D3		Megalítico (D6)	
9.2.1 Estado lítico:					
Natural (P1)		Desvastado (F2)		P2 Labrado (P4)	
Natural (F1)		Canteado (F3)		P3 Pulido o esculpido (P5)	
9.2.2 Perfil					
Natural (F1)		Desvastado (F2)		F2 Concavo y convexo (F4)	
Natural (F1)		Convexo o almohadillado (F3)		F3 Plano (F5)	
9.2.3 Mortero					
Ausente (T1)		Marrón amarillento (T2)		T2 Amarillento nuevo (T4)	
Ausente (T1)		Amarillento homogéneo (T3)		T3 Variado con cal (T5)	
9.3 Asentado					
9.3.1 Estructura del paramento		Encimado (A2)		A2 Adintelado (A4)	
Adosado (A1)		Acufado (A3)		A4 Encajado (A5)	
Adosado (A1)		Acufado (A3)		A5 Engastado (A6)	
<b>10. DESCRIPCIÓN MORFOLÓGICA</b>					
10.1 Elementos estructurales arquitectónicos					
10.1.1 Elementos de apertura					
Apertura o ingresos (E1)		E1 Umbrales o ventanas (E2)		Nichos (E3)	
Andenes (E5)		E5 Plataformas (E6)		Espacios cerrados (E8)	
Andenes (E5)		Espacios abiertos (E7)		Asociado inka - Kallanka (E9)	
10.1.2 Elementos nodales		E9 Asociado inka - Cancha (E10)		Espacio ceremonial (E11)	
10.1.3 Elementos verticales					
Bastidores (E12)		E12 Tabique (E13)		Columna (E14)	
10.1.4 Elementos horizontales		E14 Espacio filtro (E15)		Plano (E19)	
Techos o coberturas (E16)		E16 Pisos (E17)		E17 Suelos (E18)	
10.1.5 Elementos salientes o nexos		E18 Calñas y orejeras (E24)		E24 Fuentes (E23)	
Escaleras (E20)		E20 Rampa (E21)		Corredores (E22)	
10.2 Forma arquitectónica de los muros					
10.2.1 Forma		M3 Rectangular poligonal (M3)		M3 Irregular con líticos pequeños (M6)	
Rectangular decreciente (M1)		M1 Rectangular uniforme (M4)		M4 Poligonal con líticos mixtos (M7)	
Poligonal diseño (M2)		M2 Irregular con líticos grandes (M5)		M5 Poligonal con líticos grandes (M8)	
Rectangular tosco (M9)		M9 Rectangular fino (M10)		M10 Asilados (M11)	
<b>11. OBSERVACIONES</b>					
<b>10. DATOS DE CONTROL</b>					
Registrado por:		Janelly Irene Paucara Nuñez		Cargo: Levantamiento arquitectónico	
N.R.N.A.				Fecha: 10/02/2015	

PARQUE ARQUEOLOGICO NACIONAL DE MACHUPICCHU - AREA DE SISTEMA CATASTRALPANM				CODIGO:	
FICHA DE IDENTIFICACION Y REGISTRO				P.C.A. 2015-10-02-0001-059	
DE UNIDADES ARQUEOLOGICAS PREHISPANICAS				FECHA: 10/02/2015	
				REGISTRO N°: 0001-059	
<b>1. DATOS DE IDENTIFICACION</b>					
Tipo de unidad :		PARQUE ARQUEOLOGICO NACIONAL DE MACHUPICCHU		Lamina Catastral: 59	
Nombre del Monumento Arqueológico :		LLACTA INKA DE MACHUPICCHU			
<b>2. DATOS DE LOCALIZACION</b>					
2.1 Ubicación Geográfica:		3. DIMENSIONES		Area aprox. (m²):	
Region: CUSCO		Provincia: URUBAMBA		Perímetro aprox. (m):	
Distrito: MACHUPICCHU		Comunidad:		Altura de muro:	
Anexo: Otros:		4. ESTADO DE CONSERVACION		4.1 Grado de Conservación:	
Cuadro de Coordenadas UTM - Datum WGS 84		Zonas (Proy. UTM):		Bueno: X	
X(Este)		Zona 17 L		Regular	
Y(Norte)		Zona 18 L		Malo	
Altitud (m):		Zona 19 L		Intervenido: X	
2.2 Colindancias:		X		5. AGENTES DE DETERIORO	
Norte: Sector agrícola E (Plaza Central)		Grado de peligro		Peligro muy alto	
Este: Sector agrícola E (Plaza Central)		Peligro alto		Peligro medio	
Sur: Sector Urbano II, sub sector Templo del Sol		Peligro bajo		Zona cerca a cantera de afloramiento rocoso de gran volumen	
Oeste: Sector Carreteras		Observaciones		Se encuentra una falla diagonal que atraviesa la estructura	
<b>6. FOTOGRAFIA DEL ELEMENTO ARQUEOLOGICO</b>			<b>7. CROQUIS DE UBICACION DEL ELEMENTO ARQUEOLOGICO</b>		
					
<b>8. TIPO DE APAREJO</b>					
Aparejo Fino		Canteado		Rústico	
Esculpido		Hiera		Diseño	
<b>9. DESCRIPCIÓN TECNOLÓGICA Y CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE LOS MUROS</b>					
9.1 Material Constructivo:					
9.1.1 Tamaño		Mediano (D2)		D2	
Pequeño (D1)		Grande (D3)		D3	
9.2 Trabajo		D3		Muy grande (D4)	
9.2.1 Estado lítico:		D3		Ciclopo o afor. rocoso (D5)	
Natural (P1)		Desvastado (F2)		Megalítico (D6)	
9.2.2 Perfil		Canteado (F3)			
Natural (F1)		Desvastado (F2)		Labrado (P4)	
9.2.3 Mortero		Conexo o almohadillado (F3)		Pulido o esculpido (P5)	
Ausente (T1)		Amarillento homogéneo (T3)		Concavo y convexo (F4)	
9.3 Asentado		Amarillento nuevo (T4)		Plano (F5)	
9.3.1 Estructura del paramento		Variado con cal (T5)		T4	
Adosado (A1)		Encimado (A2)		T5	
9.3.2 Estructura del paramento		Encimado (A2)		Adintelado (A4)	
Adosado (A1)		Acufado (A3)		Encajado (A5)	
A5		Encajado (A5)		A5	
Engastado (A6)		Engastado (A6)		Engastado (A6)	
<b>10. DESCRIPCIÓN MORFOLOGICA</b>					
10.1 Elementos estructurales arquitectónicos					
10.1.1 Elementos de apertura					
Apertura o ingresos (E1)		E1		Umbrales o ventanas (E2)	
10.1.2 Elementos nodales		E2		Nichos (E3)	
Andenes (E5)		Espacios abiertos (E7)		Espacios cerrados (E8)	
10.1.3 Elementos verticales		E7		Asociado inka - Kallanka (E9)	
Bastidores (E12)		Tabique (E13)		Asociado inka - Cancha (E10)	
10.1.4 Elementos horizontales		E13		Espacio ceremonial (E11)	
Techos o coberturas (E16)		Pisos (E17)		Espacio filtro (E15)	
10.1.5 Elementos salientes o nexos		E17		Plano (E19)	
Escaleras (E20)		Rampa (E21)		Cálizas y orejeras (E24)	
10.2 Forma arquitectónica de los muros		E21		Fuentes (E23)	
10.2.1 Forma		Rectangular poligonal (M3)		M3	
Rectangular decreciente (M1)		M1		Irregular con líticos pequeños (M6)	
Poligonal diseño (M2)		Irregular uniforme (M4)		Poligonal con líticos mixtos (M7)	
		Irregular con líticos grandes (M5)		Poligonal con líticos grandes (M8)	
				M6 Rectangular tosco (M9)	
				M7 Poligonal fino (M10)	
				M8 Asilados (M11)	
<b>11. OBSERVACIONES</b>					
<b>10. DATOS DE CONTROL</b>					
Registrado por:		Janelly Irene Paucara Nuñez		Cargo: Levantamiento arquitectónico	
N.R.N.A.				Fecha: 10/02/2015	


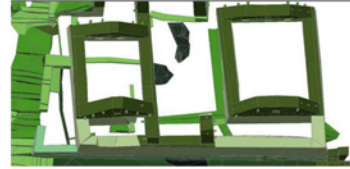
PARQUE ARQUEOLOGICO NACIONAL DE MACHUPICCHU - AREA DE SISTEMA CATASTRALPANM				CODIGO:	
FICHA DE IDENTIFICACION Y REGISTRO				P.C.A. 2015-10-02-0001-060	
DE UNIDADES ARQUEOLOGICAS PREHISPANICAS				FECHA: 10/02/2015	
				REGISTRO N°: 0001-060	
<b>1. DATOS DE IDENTIFICACION</b>					
Tipo de unidad :		PARQUE ARQUEOLOGICO NACIONAL DE MACHUPICCHU		Lamina Catastral: 60	
Nombre del Monumento Arqueológico :		LLACTA INKA DE MACHUPICCHU			
<b>2. DATOS DE LOCALIZACION</b>					
2.1 Ubicación Geográfica:		3. DIMENSIONES		Area aprox. (m²):	
Region: CUSCO		Provincia: URUBAMBA		Perímetro aprox. (m):	
Distrito: MACHUPICCHU		Comunida:		Altura de muro:	
Anexo:		Otros:		<b>4. ESTADO DE CONSERVACION</b>	
Cuadro de Coordenadas UTM - Datum WGS 84		Zonas (Proy. UTM):		4.1 Grado de Conservación:	
X(Este)		Zona 17 L		Bueno: X	
Y(Norte)		Zona 18 L		Regular	
Altitud (m):		Zona 19 L		Malo	
2.2 Colindancias:		X		Intervenido: X	
Norte		Sector agrícola E (Plaza Central)		<b>5. AGENTES DE DETERIORO</b>	
Este		Sector agrícola E (Plaza Central)		Grado de peligro	
Sur		Sector Urbano II, sub sector Templo del Sol		Peligro muy alto	
Oeste		Sector Carreteras		Peligro alto	
				Peligro medio	
				Peligro bajo	
				Observaciones	
				Se encuentra una falla diagonal que atraviesa la estructura	
<b>6. FOTOGRAFIA DEL ELEMENTO ARQUEOLOGICO</b>			<b>7. CROQUIS DE UBICACION DEL ELEMENTO ARQUEOLOGICO</b>		
					
<b>8. TIPO DE APAREJO</b>					
Aparejo Fino		Canteado		Rustico	
Esculpido		Hiera		Diseño	
<b>9. DESCRIPCION TECNOLÓGICA Y CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE LOS MUROS</b>					
9.1 Material Constructivo:					
9.1.1 Tamaño		Mediano (D2)		D2	
Pequeño (D1)		Grande (D3)		D3	
9.2 Trabajo		D3		Muy grande (D4)	
9.2.1 Estado lílico:		D3		Ciclopo o afor. rocoso (D5)	
Natural (P1)		Desvastado (F2)		Megalítico (D6)	
9.2.2 Perfil		Canteado (P3)			
Natural (F1)		Desvastado (F2)		Labrado (P4)	
9.2.3 Mortero		Conexo o Almohadillado (F3)		Pulido o esculpido (P5)	
Ausente (T1)		Amarillento homogéneo (T3)		Concavo y convexo (F4)	
9.3 Asentado		Amarillento nuevo (T4)		Plano (F5)	
9.3.1 Estructura del paramento		A2		T4	
Adosado (A1)		Acufado (A3)		T5	
9.3.2 Estructura del paramento		A2		A5	
Adosado (A1)		Acufado (A3)		Engastado (A6)	
<b>10. DESCRIPCION MORFOLOGICA</b>					
10.1 Elementos estructurales arquitectónicos					
10.1.1 Elementos de apertura					
Apertura o ingresos (E1)		Umbrales o ventanar (E2)		E2	
10.1.2 Elementos nodales		Plataformas (E6)		E3	
Andenes (E5)		Espacios abiertos (E7)		Nichos (E3)	
10.1.3 Elementos verticales		Tabique (E13)		Espacios cerrados (E8)	
Bastidores (E12)		Columna (E14)		Asociado inka - Kallanka (E9)	
10.1.4 Elementos horizontales		E16		Asociado inka - Cancha (E10)	
Techos o coberturas (E16)		Pisos (E17)		Espacio ceremonial (E11)	
10.1.5 Elementos salientes o nexos		Rampa (E21)		Espacio filtro (E15)	
Escaleras (E20)		Corredores (E22)		Plano (E19)	
10.2 Forma arquitectónica de los muros		E22		Cálizas y orejeras (E24)	
10.2.1 Forma		Rectangular poligonal (M3)		E22	
Rectangular decreciente (M1)		M1		Fuentes (E23)	
Poligonal diseño (M2)		Irregular uniforme (M4)		Rectangular tosco (M9)	
		Irregular con llicos grandes (M5)		Poligonal fino (M10)	
		Irregular con llicos pequeños (M6)		Asilados (M11)	
		Poligonal con llicos mixtos (M7)			
		Poligonal con llicos grandes (M8)			
<b>11. OBSERVACIONES</b>					
<b>10. DATOS DE CONTROL</b>					
Registrado por:		Janelly Irene Paucara Nuñez		Cargo:	
N.R.N.A.				Levantamiento arquitectónico	
				Fecha:	
				10/02/2015	



PARQUE ARQUEOLOGICO NACIONAL DE MACHUPICCHU - AREA DE SISTEMA CATASTRALPANM				CODIGO:	
FICHA DE IDENTIFICACION Y REGISTRO				P.C.A. 2015-10-02-0001-061	
DE UNIDADES ARQUEOLOGICAS PREHISPANICAS				FECHA: 10/02/2015	
				REGISTRO N°: 0001-061	
<b>1. DATOS DE IDENTIFICACION</b>					
Tipo de unidad :		PARQUE ARQUEOLOGICO NACIONAL DE MACHUPICCHU		Lamina Catastral: 61	
Nombre del Monumento Arqueológico :		LLACTA INKA DE MACHUPICCHU			
<b>2. DATOS DE LOCALIZACION</b>			<b>3. DIMENSIONES</b>		
2.1 Ubicación Geográfica:			Area aprox. (m²):		Altura de muro:
Region:	CUSCO	Provincia:	URUBAMBA		
Distrito:	MACHUPICCHU	Comunida:			
Anexo:		Otros:			
Cuadro de Coordenadas UTM - Datum WGS 84			4. ESTADO DE CONSERVACION		
Zonas (Proy. UTM):			4.1 Grado de Conservación:		
X(Este)	Zona 17 L		Buena:	X	Mala:
Y(Norte)	Zona 18 L		Regular:		Intervenido:
	Zona 19 L	X			X
Altitud (m):			<b>5. AGENTES DE DETERIORO</b>		
2.2 Colindancias:			Grado de peligro		
Norte:	Subsector B (extension Casa Inka)		Peligro muy alto		
Este:	Sector agrícola E (Plaza Central)		Peligro alto		
Sur:	Sector Urbano II, sub sector Templo del Sol		Peligro medio		
Oeste:	Sector Canteras		Peligro bajo		
Observaciones			Se encuentra una falla diagonal que atraviesa la estructura		
<b>6. FOTOGRAFIA DEL ELEMENTO ARQUEOLOGICO</b>			<b>7. CROQUIS DE UBICACION DEL ELEMENTO ARQUEOLOGICO</b>		
					
<b>8. TIPO DE APAREJO</b>					
Aparejo Fino	Cancheado	Rustico	Esculpido	Hiera	Diseño
<b>9. DESCRIPCION TECNOLÓGICA Y CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE LOS MUROS</b>					
9.1 Material Constructivo:					
9.1.1 Tamaño	Mediano (D2)	D2	Muy grande (D4)		
Pequeño (D1)	D1 Grande (D3)		Ciclopo o afor. rocoso (D5)	Megálitico (D6)	
9.2 Trabajo					
9.2.1 Estado líico:	Desvastado (F2)	P2	Labrado (P4)		
Natural (P1)	Cancheado (P3)	P3	Pulido o esculpido (P5)		
9.2.2 Perfil	Desvastado (F2)	F2	Concavo y convexo (F4)		
Natural (F1)	Convexo o Almohadado (F3)	F3	Plano (F5)		
9.2.3 Mortero	Maron amarillado (T2)	T2	Amarillento nuevo (T4)		
Ausente (T1)	Amarillento homogéneo (T3)	T3	Variado con cal (T5)	T5	
9.3 Asentado					
9.3.1 Estructura del paramento	Encimado (A2)	A2	Adintelado (A4)		
Acosado (A1)	Acuñado (A3)		Encajado (A5)	A5 Engastado (A6)	
<b>10. DESCRIPCION MORFOLOGICA</b>					
10.1 Elementos estructurales arquitectónicos					
10.1.1 Elementos de apertura					
Apertura o ingresos (E1)	E1	Umbrales o ventanas (E2)	Nichos (E3)	E3	Canales (E4)
10.1.2 Elementos nodales					
Plataformas (E6)		Asociado inka - Cancha (E10)			E10
Andenes (E5)		Asociado inka - Kallanka (E9)			Espacio ceremonial (E11)
10.1.3 Elementos verticales					
Bestiódoros (E12)		Tabique (E13)	Columna (E14)		Espacio filtro (E15)
10.1.4 Elementos horizontales					
Techos o coberturas (E16)	E16	Pisos (E17)	Suelos (E18)	E18	Plano (E19)
10.1.5 Elementos salientes o nexos					
Escaleras (E20)		Rampa (E21)	Corredores (E22)		Fuentes (E23)
10.2 Forma arquitectónica de los muros					
10.2.1 Forma					
Rectangular derechente (M1)	M1	Rectangular poligonal (M3)	M3	Irregular con liscos pequeños (M6)	M6 Rectangular tosco (M9)
Poligonal diseño (M2)		Irregular uniforme (M4)	M4	Poligonal con liscos mixtos (M7)	Poligonal fino (M10)
		Irregular con liscos grandes (M5)		Poligonal con liscos grandes (M8)	Aislados (M11)
<b>11. OBSERVACIONES</b>					
<b>10. DATOS DE CONTROL</b>					
Registrado por	Janelly Irene Paucara Nuñez		Cargo:	Levantamiento arquitectónico	
N° R.N.A.			Fecha:	10/02/2015	

PARQUE ARQUEOLOGICO NACIONAL DE MACHUPICCHU - AREA DE SISTEMA CATASTRALPANM FICHA DE IDENTIFICACION Y REGISTRO DE UNIDADES ARQUEOLOGICAS PREHISPANICAS				CODIGO: P.C.A. 2015-10-02-0001-062 FECHA: 10/02/2015 REGISTRO N°: 0001-062	
<b>1. DATOS DE IDENTIFICACION</b>					
Tipo de unidad :		PARQUE ARQUEOLOGICO NACIONAL DE MACHUPICCHU		Lamina Catastral: 62	
Nombre del Monumento Arqueológico :		LLACTA INKA DE MACHUPICCHU			
<b>2. DATOS DE LOCALIZACION</b>			<b>3. DIMENSIONES</b>		
2.1 Ubicación Geográfica:			Area aprox. (m²):		Altura de muro:
Region:	CUSCO	Provincia:	URUBAMBA		
Distrito:	MACHUPICCHU	Comunida:			
Anexo:		Otros:			
Cuadro de Coordenadas UTM - Datum WGS 84			Zonas (Proy. UTM):		
X(Este)		Zona 17 L		Buenc:	X
Y(Norte)		Zona 18 L		Regular	Malol
		Zona 19 L	X		Intervenido
Altitud (m):				Grado de peligro	
2.2 Colindancias:			Peligro muy alto		
Norte	Subsector B (extension Casa Inka)		Peligro alto		
Este	Sector agrícola E (Plaza Central)		Peligro medio		
Sur	Sector Urbano II, sub sector Templo del Sol		Peligro bajo		
Oeste	Sector Carreteras		Observaciones		
			Se encuentra una falla diagonal que atraviesa la estructura		
<b>4. ESTADO DE CONSERVACION</b>			<b>5. AGENTES DE DETERIORO</b>		
4.1 Grado de Conservación:					
<b>6. FOTOGRAFIA DEL ELEMENTO ARQUEOLOGICO</b>			<b>7. CROQUIS DE UBICACION DEL ELEMENTO ARQUEOLOGICO</b>		
					
<b>8. TIPO DE APAREJO</b>					
Aparejo Fino	Canteado	Rustico	Esculpido	Hiera	Diseño
<b>9. DESCRIPCION TECNOLÓGICA Y CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE LOS MUROS</b>					
9.1 Material Constructivo:					
9.1.1 Tamaño		Mediano (D2)	D2	Muy grande (D4)	
Pequeño (D1)		Grande (D3)		Ciclopeo o afor. rocoso (D5)	Megalítico (D6)
9.2 Trabajo					
9.2.1 Estado líico:		Desvastado (F2)	P2	Labrado (F4)	
Natural (P1)		Canteado (F3)	P3	Pulido o esculpido (F5)	
9.2.2 Perfil		Desvastado (F2)	F2	Concavo y convexo (F4)	
Natural (F1)		Convexo o Almohadillado (F3)	F3	Plano (F5)	
9.2.3 Mortero		Maron amarillento (T2)	T2	Amarillento nuevo (T4)	
Ausente (T1)		Amarillento homogéneo (T3)	T3	Variado con cal (T5)	T5
9.3 Asentado					
9.3.1 Estructura del paramento		Encimado (A2)	A2	Adintelado (A4)	
Acosado (A1)		Azufado (A3)		Encajado (A5)	A5
					Engastado (A6)
<b>10. DESCRIPCION MORFOLOGICA</b>					
10.1 Elementos estructurales arquitectónicos					
10.1.1 Elementos de apertura					
Apertura o ingresos (E1)		Umbrales o ventanas (E2)	E2	Nichos (E3)	E3
10.1.2 Elementos nodales		Plataformas (E8)		Espacios cerrado (E8)	E8
Andenes (E5)		Espacios abiertos (E7)		Asociado Inka - Kallanka (E9)	E9
10.1.3 Elementos verticales				Asociado Inka - Cancha (E10)	E10
Bastidores (E12)		Tabique (E13)		Asociado Inka - Kallanka (E9)	E9
10.1.4 Elementos horizontales				Asociado Inka - Cancha (E10)	E10
Techos o coberturas (E16)		E16	Pisos (E17)	Suelos (E18)	E18
10.1.5 Elementos salientes o nexos				Asociado Inka - Cancha (E10)	E10
Escaleras (E20)		Rampa (E21)		Corredores (E22)	E22
10.2 Forma arquitectónica de los muros				Fuentes (E23)	E23
10.2.1 Forma		Rectangular poligonal (M3)	M3	Rectangular tosco (M9)	
Rectangular derechente (M1)		M1	Irregular uniforme (M4)	M4	Poligonal fino (M10)
Poligonal diseño (M2)			Irregular con liscos grandes (M5)	M5	Poligonal con liscos mixtos (M7)
					Poligonal con liscos grandes (M8)
					Aislados (M11)
<b>11. OBSERVACIONES</b>					
<b>10. DATOS DE CONTROL</b>					
Registrado por	Janelly Irene Paucara Nuñez		Cargo:	Levantamiento arquitectónico	
N° R.N.A.			Fecha:	10/02/2015	

PARQUE ARQUEOLOGICO NACIONAL DE MACHUPICCHU - AREA DE SISTEMA CATASTRALPANM				CODIGO:	
FICHA DE IDENTIFICACION Y REGISTRO				P.C.A. 2015-10-02-0001-063	
DE UNIDADES ARQUEOLOGICAS PREHISPANICAS				FECHA: 10/02/2015	
				REGISTRO N°: 0001-063	
<b>1. DATOS DE IDENTIFICACION</b>					
Tipo de unidad :		PARQUE ARQUEOLOGICO NACIONAL DE MACHUPICCHU		Lamina Catastral: 63	
Nombre del Monumento Arqueológico :		LLACTA INKA DE MACHUPICCHU			
<b>2. DATOS DE LOCALIZACION</b>			<b>3. DIMENSIONES</b>		
2.1 Ubicación Geográfica:			Area aprox. (m²):		Altura de muro:
Region:	CUSCO	Provincia:	URUBAMBA		
Distrito:	MACHUPICCHU	Comunidad:			
Anexo:		Otros:			
Cuadro de Coordenadas UTM - Datum WGS 84			Zonas (Proy. UTM):		
X(Este)		Zona 17 L		Buena:	X
Y(Norte)		Zona 18 L		Regular:	
		Zona 19 L	X	Mala:	X
Altitud (m):			Grado de peligro:		
2.2 Colindancias:			Peligro muy alto		
Norte:	Subsector B (extension Casa Inka)		Peligro alto		
Este:	Sector agrícola E (Plaza Central)		Peligro medio		
Sur:	Sector Urbano II, sub sector Templo del Sol		Peligro bajo		
Oeste:	Sector Carreteras		Observaciones		
			Se encuentra una falla diagonal que atraviesa la estructura		
<b>6. FOTOGRAFIA DEL ELEMENTO ARQUEOLOGICO</b>			<b>7. CROQUIS DE UBICACION DEL ELEMENTO ARQUEOLOGICO</b>		
					
<b>8. TIPO DE APAREJO</b>					
Aparejo Fino	Canteado	Rustico	Esculpido	Hiera	Diseño
<b>9. DESCRIPCION TECNOLÓGICA Y CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE LOS MUROS</b>					
9.1 Material Constructivo:					
9.1.1 Tamaño		Mediano (D2)	D2	Muy grande (D4)	D4
Pequeño (D1)		Grande (D3)		Ciclopeo o afor. rocoso (D5)	Megalítico (D6)
9.2 Trabajo					
9.2.1 Estado líico:		Desvastado (F2)	P2	Labrado (P4)	P4
Natural (P1)		Canteado (P3)	P3	Pulido o esculpido (P5)	
9.2.2 Perfil		Desvastado (F2)	F2	Concavo y convexo (F4)	
Natural (F1)		Convexo o Almohadillado (F3)	F3	Plano (F5)	F5
9.2.3 Mortero		Marón amarillento (T2)	T2	Amarillento nuevo (T4)	T4
Ausente (T1)		Amarillento homogéneo (T3)	T3	Variado con cal (T5)	T5
9.3 Asentado					
9.3.1 Estructura del paramento		Encimado (A2)	A2	Adintelado (A4)	
Acosado (A1)		Azufado (A3)		Encajado (A5)	A5
					Engastado (A6)
<b>10. DESCRIPCION MORFOLOGICA</b>					
10.1 Elementos estructurales arquitectónicos					
10.1.1 Elementos de apertura					
Apertura o ingresos (E1)		E1	Umbrales o ventanas (E2)	E2	Nichos (E3)
					E3
10.1.2 Elementos nodales			Plataformas (E8)	E8	Canales (E4)
Andenes (E5)			Espacios abiertos (E7)	E7	Espacios cerrados (E6)
					E4
					E6
					E7
					E8
					E9
					E10
					E11
10.1.3 Elementos verticales					
Bastidores (E12)			Tabique (E13)	E13	Columna (E14)
					E14
10.1.4 Elementos horizontales					
Techos o coberturas (E16)		E16	Pisos (E17)	E17	Suelos (E18)
					E18
10.1.5 Elementos salientes o nexos					
Escaleras (E20)			Rampa (E21)	E21	Corredores (E22)
					E22
					Fuentes (E23)
					E23
10.2 Forma arquitectónica de los muros					
10.2.1 Forma			Rectangular poligonal (M3)	M3	Irregular con llicos pequeños (M6)
Rectangular derechente (M1)		M1	Irregular uniforme (M4)	M4	Poligonal con llicos mixtos (M7)
Poligonal diseño (M2)			Irregular con llicos grandes (M5)	M5	Poligonal con llicos grandes (M8)
					M6
					M7
					M8
					M9
					M10
					M11
<b>11. OBSERVACIONES</b>					
<b>10. DATOS DE CONTROL</b>					
Registrado por	Janelly Irene Paucara Nuñez		Cargo:	Levantamiento arquitectónico	
N° R.N.A.			Fecha:	10/02/2015	


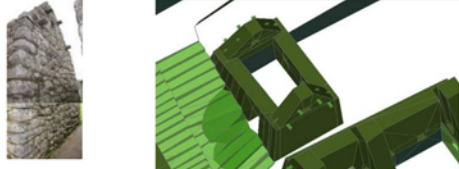



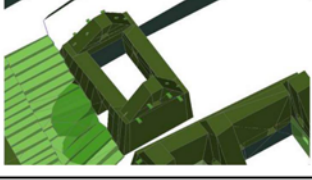
PARQUE ARQUEOLOGICO NACIONAL DE MACHUPICCHU - AREA DE SISTEMA CATASTRALPANM				CODIGO:	
FICHA DE IDENTIFICACION Y REGISTRO DE UNIDADES ARQUEOLOGICAS PREHISPANICAS				P.C.A. 2015-10-02-0001-064	
				FECHA: 10/02/2015	
				REGISTRO N°: 0001-064	
<b>1. DATOS DE IDENTIFICACION</b>					
Tipo de unidad :		PARQUE ARQUEOLOGICO NACIONAL DE MACHUPICCHU		Lamina Catastral: 64	
Nombre del Monumento Arqueologico :		LLACTA INKA DE MACHUPICCHU			
<b>2. DATOS DE LOCALIZACION</b>			<b>3. DIMENSIONES</b>		
2.1 Ubicacion Geografica:			Area aprox. (m²):		Altura de muro:
Region:	CUSCO	Provincia:	URUBAMBA		
Distrito:	MACHUPICCHU	Comunida:			
Anexo:		Otros:			
Cuadro de Coordenadas UTM - Datum WGS 84			Zonas (Proy. UTM):		
X(Este)		Zona 17 L		Bueno:	X
Y(Norte)		Zona 18 L		Regular	
Altitud (m):		Zona 19 L	X	Malo	X
<b>2.2 Colindancias:</b>			<b>4. ESTADO DE CONSERVACION</b>		
Norte	Subsector B (extension Casa Inka)		4.1 Grado de Conservacion:		
Este	Sector agricola E (Plaza Central)				
Sur	Sector urbano II, sub sector Templo del Sol				
Oeste	Sector Carreteras		Observaciones		
			Se encuentra una falla diagonal que atraviesa la estructura		
<b>6. FOTOGRAFIA DEL ELEMENTO ARQUEOLOGICO</b>			<b>7. CROQUIS DE UBICACION DEL ELEMENTO ARQUEOLOGICO</b>		
					
<b>8. TIPO DE APAREJO</b>					
Aparejo Fino	Caniteado	Rustico	Esculpido	Hilera	Diseño
<b>9. DESCRIPCION TECNOLÓGICA Y CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE LOS MUROS</b>					
<b>9.1 Material Constructivo:</b>					
9.1.1 Tamaño					
Pequeño (D1)	Mediano (D2)	D2	Muy grande (D4)	D4	
	Grande (D3)		Ciclopo o afor. rocoso (D5)		Megalítico (D6)
9.2 Trabajo					
9.2.1 Estado lítico:					
Natural (P1)	Desbastado (F2)	P2	Labrado (P4)		
	Caniteado (F3)	P3	Pulido o esculpido (P5)		
9.2.2 Perfil					
Natural (F1)	Desbastado (F2)	F2	Concavo y convexo (F4)		
	Convexo o Almohadillado (F3)	F3	Plano (F5)		
9.2.3 Mortero					
Ausente (T1)	Maron amarillento (T2)	T2	Amarillento nuevo (T4)	T4	
	Amarillento homogéneo (T3)	T3	Variado con cal (T5)		
9.3 Asentado					
9.3.1 Estructura del paramento					
Encimado (A2)	Encimado (A2)	A2	Adintelado (A4)		
Acusado (A1)	Acusado (A3)	A3	Encajado (A5)	A5	Engastado (A6)
<b>10. DESCRIPCION MORFOLOGICA</b>					
<b>10.1 Elementos estructurales arquitectónicos</b>					
<b>10.1.1 Elementos de apertura</b>					
Apertura o ingresos (E1)	E1	Umbrales o ventanas (E2)	E2	Nichos (E3)	E3
					Canales (E4)
<b>10.1.2 Elementos nodales</b>					
Plataformas (E6)					Asociado inka - Cancha (E10)
Andenes (E5)		Espacios abiertos (E7)			Espacio ceremonial (E11)
<b>10.1.3 Elementos verticales</b>					
Basidores (E12)		Tabique (E13)	E13	Columna (E14)	Espacio filtro (E15)
<b>10.1.4 Elementos horizontales</b>					
Techos o coberturas (E16)	E16	Pisos (E17)		Suelos (E18)	Plano (E19)
<b>10.1.5 Elementos salientes o nexos</b>					
Escaleras (E20)		Rampa (E21)		Corredores (E22)	Fuentes (E23)
<b>10.2 Forma arquitectónica de los muros</b>					
10.2.1 Forma					
Rectangular decreciente (M1)	M1	Rectangular poligonal (M3)	M3	Irregular con liscos pequeños (M6)	M6
		Inregular uniforme (M4)	M4	Poligonal con liscos mixtos (M7)	Rectangular tosco (M9)
Poligonal diseño (M2)		Inregular con liscos grandes (M5)		Poligonal con liscos grandes (M8)	Poligonal fino (M10)
					Asilados (M11)
<b>11. OBSERVACIONES</b>					
<b>10. DATOS DE CONTROL</b>					
Registrado por:	Janelly Irene Paucara Nuñez		Cargo:	Levantamiento arquitectónico	
N.R.N.A.			Fecha:	10/02/2015	


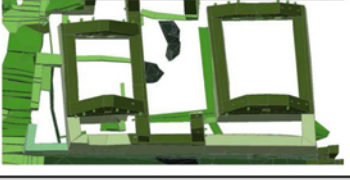
PARQUE ARQUEOLOGICO NACIONAL DE MACHUPICCHU - AREA DE SISTEMA CATASTRALPANM				CODIGO:	
FICHA DE IDENTIFICACION Y REGISTRO DE UNIDADES ARQUEOLOGICAS PREHISPANICAS				P.C.A. 2015-10-02-0001-065	
				FECHA: 10/02/2015	
				REGISTRO N°: 0001-065	
<b>1. DATOS DE IDENTIFICACION</b>					
Tipo de unidad :		PARQUE ARQUEOLOGICO NACIONAL DE MACHUPICCHU		Lamina Catastral: 1	
Nombre del Monumento Arqueológico :		LLACTA INKA DE MACHUPICCHU			
<b>2. DATOS DE LOCALIZACION</b>					
2.1 Ubicación Geográfica:		3. DIMENSIONES		Area aprox. (m²):	
Region: CUSCO		Provincia: URUBAMBA		Perímetro aprox. (m):	
Distrito: MACHUPICCHU		Comunidad:		Altura de muro:	
Anexo: Otros:		<b>4. ESTADO DE CONSERVACION</b>			
Cuadro de Coordenadas UTM - Datum WGS 84		Zonas (Proy. UTM):		4.1 Grado de Conservación:	
X(Este)		Zona 17 L		Bueno: X	
Y(Norte)		Zona 18 L		Regular	
Altitud (m):		Zona 19 L		Malo	
2.2 Colindancias:		X		Intervenido: X	
Norte: Subsector B (extension Casa Inka)		<b>5. AGENTES DE DETERIORO</b>			
Este: Sector agrícola E (Plaza Central)		Grado de peligro			
Sur: Sector Urbano II, sub sector Templo del Sol		Peligro muy alto			
Oeste: Sector Carreras		Peligro alto			
		Peligro medio			
		Peligro bajo			
		Observaciones			
		Se encuentra una falla diagonal que atraviesa la estructura			
<b>6. FOTOGRAFIA DEL ELEMENTO ARQUEOLOGICO</b>			<b>7. CROQUIS DE UBICACION DEL ELEMENTO ARQUEOLOGICO</b>		
					
<b>8. TIPO DE APAREJO</b>					
Aparejo Fino		Canteado		Rustico	
Esculpido		Hiera		Diseño	
<b>9. DESCRIPCIÓN TECNOLÓGICA Y CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE LOS MUROS</b>					
9.1 Material Constructivo:					
9.1.1 Tamaño		Mediano (D2)		D2 Muy grande (D4)	
Pequeño (D1)		D1 Grande (D3)		D3 Ciclopeo o afor. rocoso (D5)	
				Megalítico (D6)	
9.2 Trabajo					
9.2.1 Estado lítico:		Desvastado (F2)		P2 Labrado (P4)	
Natural (P1)		Canteado (P3)		P3 Pulido o esculpido (P5)	
9.2.2 Perfil		Desvastado (F2)		F2 Concavo y convexo (F4)	
Natural (F1)		Convexo o Almohadillado (F3)		F3 Plano (F5)	
9.2.3 Mortero		Marrón amarillento (T2)		Amarillento nuevo (T4)	
Ausente (T1)		Amarillento homogéneo (T3)		T3 Variado con cal (T5)	
9.3 Asentado		Encimado (A2)		A2 Adintelado (A4)	
9.3.1 Estructura del paramento		Encimado (A2)		A2 Adintelado (A4)	
Adosado (A1)		Acufado (A3)		A3 Encajado (A5)	
				A5 Engastado (A6)	
<b>10. DESCRIPCIÓN MORFOLOGICA</b>					
10.1 Elementos estructurales arquitectónicos					
10.1.1 Elementos de apertura					
Apertura o ingresos (E1)		E1 Umbrales o ventanas (E2)		E2 Nichos (E3)	
10.1.2 Elementos nodales		E3 Plataformas (E6)		E3 Canales (E4)	
Andenes (E5)		Espacios abiertos (E7)		E4 Asociado Inka - Cancha (E10)	
				E10 Espacio ceremonial (E11)	
10.1.3 Elementos verticales					
Bastidores (E12)		E12 Tabique (E13)		E12 Columna (E14)	
10.1.4 Elementos horizontales		E13 Espacio filtro (E15)		E13 Plano (E19)	
Techos o coberturas (E16)		E16 Pisos (E17)		E16 Calñas y orejeras (E24)	
10.1.5 Elementos salientes o nexos		E17 Escaleras (E20)		E17 Rampa (E21)	
Escaleras (E20)		Rampa (E21)		E20 Corredores (E22)	
				E22 Fuentes (E23)	
10.2 Forma arquitectónica de los muros					
10.2.1 Forma		Rectangular poligonal (M3)		M3 Irregular con líticos pequeños (M6)	
Rectangular decreciente (M1)		Irregular uniforme (M4)		M6 Rectangular tosco (M9)	
Poligonal diseño (M2)		Irregular con líticos grandes (M5)		M9 Poligonal fino (M10)	
				M10 Poligonal con líticos grandes (M8)	
				M8 Asilados (M11)	
<b>11. OBSERVACIONES</b>					
<b>10. DATOS DE CONTROL</b>					
Registrado por:		Janelly Irene Paucara Nuñez		Cargo: Levantamiento arquitectónico	
N.R.N.A.				Fecha: 10/02/2015	



PARQUE ARQUEOLOGICO NACIONAL DE MACHUPICCHU - AREA DE SISTEMA CATASTRALPANM FICHA DE IDENTIFICACION Y REGISTRO DE UNIDADES ARQUEOLOGICAS PREHISPANICAS				CODIGO: P.C.A. 2015-10-02-0001-066 FECHA: 10/02/2015 REGISTRO N°: 0001-066	
<b>1. DATOS DE IDENTIFICACION</b>					
Tipo de unidad :		PARQUE ARQUEOLOGICO NACIONAL DE MACHUPICCHU		Lamina Catastral: 66	
Nombre del Monumento Arqueológico :		LLACTA INKA DE MACHUPICCHU			
<b>2. DATOS DE LOCALIZACION</b>			<b>3. DIMENSIONES</b>		
2.1 Ubicación Geográfica:			Area aprox. (m²):		Perímetro aprox. (m):
2.2 Colindancias:			Altura de muro:		
Region:	CUSCO	Provincia:	URUBAMBA		
Distrito:	MACHUPICCHU	Comunidad:			
Anexo:		Otros:			
Cuadro de Coordenadas UTM - Datum WGS 84			Zonas (Proy. UTM):		
X(Este)		Zona 17 L		Buena:	X
Y(Norte)		Zona 18 L		Regular:	
Altitud (m):		Zona 19 L	X	Mala:	
			Intervenido: X		
<b>4. ESTADO DE CONSERVACION</b>					
4.1 Grado de Conservación:					
<b>5. AGENTES DE DETERIORO</b>					
Grado de peligro					
Peligro muy alto					
Peligro alto					
Peligro medio					
Peligro bajo					
Observaciones					
Se encuentra una falla diagonal que atraviesa la estructura					
<b>6. FOTOGRAFIA DEL ELEMENTO ARQUEOLOGICO</b>			<b>7. CROQUIS DE UBICACION DEL ELEMENTO ARQUEOLOGICO</b>		
					
<b>8. TIPO DE APAREJO</b>					
Aparejo Fino		Canteado		Rustico	
Esculpido		Hiera		Diseño	
<b>9. DESCRIPCION TECNOLÓGICA Y CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE LOS MUROS</b>					
9.1 Material Constructivo:					
9.1.1 Tamaño		Mediano (D2)		D2	
Pequeño (D1)		Grande (D3)		Muy grande (D4)	
				Ciclopo o afor. rocoso (D5)	
				Megálitico (D6)	
9.2 Trabajo					
9.2.1 Estado líico:		Desvastado (F2)		P2	
Natural (P1)		Canteado (F3)		Labrado (P4)	
				Pulido o esculpido (P5)	
9.2.2 Perfil		Desvastado (F2)		F2	
Natural (F1)		Convexo o Almohadillado (F3)		F3	
				Concavo y convexo (F4)	
9.2.3 Mortero		Marón amarillento (T2)		T4	
Ausente (T1)		Amarillento homogéneo (T3)		T3	
				Variado con cal (T5)	
9.3 Asentado					
9.3.1 Estructura del paramento		Encimado (A2)		A2	
Acosado (A1)		Acufado (A3)		A3	
				Adintelado (A4)	
				Encajado (A5)	
				A5	
				Engastado (A6)	
<b>10. DESCRIPCION MORFOLOGICA</b>					
10.1 Elementos estructurales arquitectónicos					
10.1.1 Elementos de apertura					
Apertura o ingresos (E1)		Umbrales o ventanas (E2)		E2	
10.1.2 Elementos nodales		Plataformas (E8)		E8	
Andenes (E5)		Espacios abiertos (E7)		E7	
				Nichos (E3)	
				Espacios cerrado (E8)	
				Asociado Inka - Kallanka (E9)	
				E3	
				Canales (E4)	
				Asociado Inka - Cancha (E10)	
				Espacio ceremonial (E11)	
				E10	
10.1.3 Elementos verticales					
Bastidores (E12)		Tabique (E13)		E13	
				Columna (E14)	
				Espacio filtro (E15)	
10.1.4 Elementos horizontales				E15	
Techos o coberturas (E16)		E16		Pisos (E17)	
				Suelos (E18)	
				Plano (E19)	
				Cajijas y orejeras (E24)	
				E24	
10.1.5 Elementos salientes o nexos					
Escaleras (E20)		Rampa (E21)		E21	
				Corredores (E22)	
				Fuentes (E23)	
10.2 Forma arquitectónica de los muros					
10.2.1 Forma		Rectangular poligonal (M3)		M3	
Rectangular derechente (M1)		Irregular uniforme (M4)		M4	
Poligonal diseño (M2)		Irregular con llicos grandes (M5)		M5	
				Irregular con llicos pequeños (M6)	
				Poligonal con llicos mixtos (M7)	
				Poligonal con llicos grandes (M8)	
				M6	
				Rectangular tosco (M9)	
				Poligonal fino (M10)	
				Aislados (M11)	
<b>11. OBSERVACIONES</b>					
<b>10. DATOS DE CONTROL</b>					
Registrado por		Janelly Irene Paucara Nuñez		Cargo:	
N° R.N.A.				Fecha:	
				10/02/2015	
				Levantamiento arquitectónico	

PARQUE ARQUEOLOGICO NACIONAL DE MACHUPICCHU - AREA DE SISTEMA CATASTRALPANM FICHA DE IDENTIFICACION Y REGISTRO DE UNIDADES ARQUEOLOGICAS PREHISPANICAS				CODIGO: P.C.A. 2015-10-02-0001-067 FECHA: 10/02/2015 REGISTRO N°: 0001-067	
<b>1. DATOS DE IDENTIFICACION</b>					
Tipo de unidad :		PARQUE ARQUEOLOGICO NACIONAL DE MACHUPICCHU		Lamina Catastral: 67	
Nombre del Monumento Arqueológico : LLACTA INKA DE MACHUPICCHU					
<b>2. DATOS DE LOCALIZACION</b>			<b>3. DIMENSIONES</b>		
2.1 Ubicación Geográfica:			Area aprox. (m²):		Perímetro aprox. (m):
2.2 Colindancias:			Altura de muro:		
Region:	CUSCO	Provincia:	URUBAMBA		
Distrito:	MACHUPICCHU	Comunidad:			
Anexo:		Otros:			
Cuadro de Coordenadas UTM - Datum WGS 84			Zonas (Proy. UTM):		
X(Este)		Zona 17 L		Buena:	X
Y(Norte)		Zona 18 L		Regular:	
		Zona 19 L	X	Mala:	
Altitud (m):			Grado de peligro:		
2.2 Colindancias:			Peligro muy alto:		
Norte:	Subsector B (plataforma y caminos)		Peligro alto:		
Este:	Subsector B (Casa Inka)		Peligro medio:		
Sur:	Sector Urbano II, sub sector A (Rec. Orientales)		Zona cerca a cantera de afloramiento rocoso de gran volumen		
Oeste:	Sector Carreteras		Peligro bajo:		
			Observaciones: Se encuentra una falla diagonal que atraviesa la estructura		
<b>6. FOTOGRAFIA DEL ELEMENTO ARQUEOLOGICO</b>			<b>7. CROQUIS DE UBICACION DEL ELEMENTO ARQUEOLOGICO</b>		
					
<b>8. TIPO DE APAREJO</b>					
Aparejo Fino	Canteado	Rústico	Esculpido	Hiera	Diseño
<b>9. DESCRIPCION TECNOLÓGICA Y CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE LOS MUROS</b>					
9.1 Material Constructivo:					
9.1.1 Tamaño		Mediano (D2)	D2	Muy grande (D4)	
Pequeño (D1)		Grande (D3)		Ciclopeo o afor. rocoso (D5)	Megalítico (D6)
9.2 Trabajo					
9.2.1 Estado lítico:		Desvastado (F2)	P2	Labrado (P4)	
Natural (P1)		Canteado (P3)		Pulido o esculpido (P5)	
9.2.2 Perfil		Desvastado (F2)	F2	Concavo y convexo (F4)	
Natural (F1)		Convexo o Almohadillado (F3)		Plano (F5)	
9.2.3 Mortero		Marón amarillento (T2)		Amarillento nuevo (T4)	
Ausente (T1)		Amarillento homogéneo (T3)		Variado con cal (T5)	T5
9.3 Asentado					
9.3.1 Estructura del paramento		Encimado (A2)	A2	Adintelado (A4)	
Adosado (A1)		Acutado (A3)		Encajado (A5)	Ergastado (A6)
<b>10. DESCRIPCION MORFOLOGICA</b>					
10.1 Elementos estructurales arquitectónicos					
10.1.1 Elementos de apertura					
Apertura o ingresos (E1)		Umbrales o ventanar (E2)	E2	Nichos (E3)	Canales (E4)
10.1.2 Elementos nodales					
Andenes (E5)		Plataformas (E6)		Espacios cerrados (E8)	E8 Asociado Inka - Cancha (E10)
		Espacios abiertos (E7)		Asociado Inka - Kallanka (E9)	Espacio ceremonial (E11)
10.1.3 Elementos verticales					
Bastidores (E12)		Tabique (E13)		Columna (E14)	Espacio filtro (E15)
10.1.4 Elementos horizontales					
Techos o coberturas (E16)		Pisos (E17)		Suelos (E18)	Plano (E19)
					Calfías y orejeras (E24)
10.1.5 Elementos salientes o nexos					
Escaleras (E20)		Rampa (E21)		Corredores (E22)	E22 Fuentes (E23)
10.2 Forma arquitectónica de los muros					
10.2.1 Forma		Rectangular poligonal (M3)		Irregular con líticos pequeños (M6)	M6 Rectangular tosco (M9)
Rectangular decreciente (M1)		Irregular uniforme (M4)	M4	Poligonal con líticos mixtos (M7)	Poligonal fino (M10)
Poligonal diseño (M2)		Irregular con líticos grandes (M5)		Poligonal con líticos grandes (M8)	Aislados (M11)
<b>11. OBSERVACIONES</b>					
<b>10. DATOS DE CONTROL</b>					
Registrado por:	Janelly Irene Paucara Nuñez		Cargo:	Levantamiento arquitectónico	
N.R.N.A.			Fecha:	10/02/2015	

PARQUE ARQUEOLOGICO NACIONAL DE MACHUPICCHU - AREA DE SISTEMA CATASTRALPANM FICHA DE IDENTIFICACION Y REGISTRO DE UNIDADES ARQUEOLOGICAS PREHISPANICAS				CODIGO: P.C.A. 2015-10-02-0001-068 FECHA: 10/02/2015 REGISTRO N°: 0001-068	
<b>1. DATOS DE IDENTIFICACION</b>					
Tipo de unidad :		PARQUE ARQUEOLOGICO NACIONAL DE MACHUPICCHU		Lamina Catastral: 68	
Nombre del Monumento Arqueológico :		LLACTA INKA DE MACHUPICCHU			
<b>2. DATOS DE LOCALIZACION</b>			<b>3. DIMENSIONES</b>		
2.1 Ubicación Geográfica:			Area aprox. (m²):		Perímetro aprox. (m):
2.2 Colindancias:			Altura de muro:		
Region:	CUSCO	Provincia:	URUBAMBA		
Distrito:	MACHUPICCHU	Comunidad:			
Anexo:		Otros:			
Cuadro de Coordenadas UTM - Datum WGS 84			Zonas (Proy. UTM):		
X(Este)		Zona 17 L		Buena:	X
Y(Norte)		Zona 18 L		Regular:	
		Zona 19 L	X	Mala:	
Altitud (m):			Grado de peligro:		
2.2 Colindancias:			Peligro muy alto:		
Norte:	Subsector B (extension Casa Inka)		Peligro alto:		
Este:	Sector agrícola E (Plaza Central)		Peligro medio:		
Sur:	Sector Urbano II, sub sector Templo del Sol		Zona cerca a cantera de afloramiento rocoso de gran volumen		
Oeste:	Sector Carreteras		Peligro bajo:		
			Observaciones: Se encuentra una falla diagonal que atraviesa la estructura		
<b>6. FOTOGRAFIA DEL ELEMENTO ARQUEOLOGICO</b>			<b>7. CROQUIS DE UBICACION DEL ELEMENTO ARQUEOLOGICO</b>		
					
<b>8. TIPO DE APAREJO</b>					
Aparejo Fino	Canteado	Rústico	Esculpido	Hiera	Diseño
<b>9. DESCRIPCIÓN TECNOLÓGICA Y CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE LOS MUROS</b>					
9.1 Material Constructivo:					
9.1.1 Tamaño	Mediano (D2)	D2	Muy grande (D4)	D4	
Pequeño (D1)	Grande (D3)	D3	Ciclopo o afor. rocoso (D5)	Megalítico (D6)	
9.2 Trabajo					
9.2.1 Estado lítico:	Desvastado (F2)	P2	Labrado (P4)		
Natural (P1)	Canteado (P3)		Pulido o esculpido (P5)		
9.2.2 Perfil	Desvastado (F2)	F2	Concavo y convexo (F4)		
Natural (F1)	Convexo o Almohadillado (F3)		Plano (F5)		
9.2.3 Mortero	Marón amarillento (T2)		Amarillento nuevo (T4)		
Ausente (T1)	Amarillento homogéneo (T3)		Variado con cal (T5)	T5	
9.3 Asentado					
9.3.1 Estructura del paramento	Encimado (A2)	A2	Adintelado (A4)		
Adosado (A1)	Acutado (A3)		Encajado (A5)	Ergastado (A6)	
<b>10. DESCRIPCIÓN MORFOLÓGICA</b>					
10.1 Elementos estructurales arquitectónicos					
10.1.1 Elementos de apertura					
Apertura o ingresos (E1)	E1	Umbrales o ventanas (E2)	E2	Nichos (E3)	E3
10.1.2 Elementos nodales		Plataformas (E6)		Espacios cerrados (E8)	
Andenes (E5)		Espacios abiertos (E7)		Asociado Inka - Kallanka (E9)	
10.1.3 Elementos verticales					
Bastidores (E12)		Tabique (E13)		Columna (E14)	
10.1.4 Elementos horizontales					
Techos o coberturas (E16)	E16	Pisos (E17)		Suelos (E18)	
10.1.5 Elementos salientes o nexos					
Escaleras (E20)		Rampa (E21)		Corredores (E22)	
10.2 Forma arquitectónica de los muros					
10.2.1 Forma		Rectangular poligonal (M3)		Irregular con líticos pequeños (M6)	
Rectangular decreciente (M1)		Irregular uniforme (M4)	M4	Poligonal con líticos mixtos (M7)	M6
Poligonal diseño (M2)		Irregular con líticos grandes (M5)		Poligonal con líticos grandes (M8)	M8
				Rectangular tosco (M9)	
				Poligonal fino (M10)	
				Aislados (M11)	
<b>11. OBSERVACIONES</b>					
<b>10. DATOS DE CONTROL</b>					
Registrado por:	Janelly Irene Paucara Nuñez		Cargo:	Levantamiento arquitectónico	
N.R.N.A.			Fecha:	10/02/2015	

PARQUE ARQUEOLOGICO NACIONAL DE MACHUPICCHU - AREA DE SISTEMA CATASTRALPANM FICHA DE IDENTIFICACION Y REGISTRO DE UNIDADES ARQUEOLOGICAS PREHISPANICAS				CODIGO: P.C.A. 2015-10-02-0001-069 FECHA: 10/02/2015 REGISTRO N°: 0001-069	
<b>1. DATOS DE IDENTIFICACION</b>					
Tipo de unidad :		PARQUE ARQUEOLOGICO NACIONAL DE MACHUPICCHU		Lamina Catastral: 69	
Nombre del Monumento Arqueológico :		LLACTA INKA DE MACHUPICCHU			
<b>2. DATOS DE LOCALIZACION</b>			<b>3. DIMENSIONES</b>		
2.1 Ubicación Geográfica:			Area aprox. (m²):		Perímetro aprox. (m):
2.2 Colindancias:			Altura de muro:		
Region:	CUSCO	Provincia:	URUBAMBA		
Distrito:	MACHUPICCHU	Comunidad:			
Anexo:		Otros:			
Cuadro de Coordenadas UTM - Datum WGS 84			4. ESTADO DE CONSERVACION		
Zonas (Proy. UTM):			4.1 Grado de Conservación:		
X(Este)	Zona 17 L		Buena:	X	Mala:
Y(Norte)	Zona 18 L		Regular:		Intervenido:
	Zona 19 L	X			X
Altitud (m):			5. AGENTES DE DETERIORO		
2.2 Colindancias:			Grado de peligro		
Norte:	Subsector B (extension Casa Inka)		Peligro muy alto		
Este:	Sector agrícola E (Plaza Central)		Peligro alto		
Sur:	Sector Urbano II, sub sector Templo del Sol		Peligro medio		
Oeste:	Sector Canteras		Peligro bajo		
Observaciones:			Se encuentra una falla diagonal que atraviesa la estructura		
<b>6. FOTOGRAFIA DEL ELEMENTO ARQUEOLOGICO</b>			<b>7. CROQUIS DE UBICACION DEL ELEMENTO ARQUEOLOGICO</b>		
					
<b>8. TIPO DE APAREJO</b>					
Aparejo Fino	Cancheado	Rustico	Esculpido	Hiera	Diseño
<b>9. DESCRIPCION TECNOLÓGICA Y CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE LOS MUROS</b>					
9.1 Material Constructivo:					
9.1.1 Tamaño		Mediano (D2)	D2	Muy grande (D4)	
Pequeño (D1)		Grande (D3)		Ciclopo o afor. rocoso (D5)	Megalítico (D6)
9.2 Trabajo					
9.2.1 Estado líico:		Desvastado (F2)	P2	Labrado (P4)	
Natural (P1)		Cancheado (P3)	P3	Pulido o esculpido (P5)	
9.2.2 Perfil		Desvastado (F2)	F2	Concavo y convexo (F4)	
Natural (F1)		Convexo o Almohadillado (F3)	F3	Plano (F5)	
9.2.3 Mortero		Marón amarillento (T2)		Amarillento nuevo (T4)	T4
Ausente (T1)		Amarillento homogéneo (T3)	T3	Variado con cal (T5)	
9.3 Asentado					
9.3.1 Estructura del paramento		Encimado (A2)	A2	Adintelado (A4)	
Acosado (A1)		Azufado (A3)		Encajado (A5)	A5
					Engastado (A6)
<b>10. DESCRIPCION MORFOLOGICA</b>					
10.1 Elementos estructurales arquitectónicos					
10.1.1 Elementos de apertura					
Apertura o ingresos (E1)		E1	Umbrales o ventanas (E2)	Nichos (E3)	E3
10.1.2 Elementos nodales			Plataformas (E8)	Espacios cerrado (E8)	Asociado inka - Cancha (E10)
Arcoeres (E5)			Espacios abiertos (E7)	Asociado inka - Kallanka (E9)	Espacio ceremonial (E11)
10.1.3 Elementos verticales					
Bastidores (E12)			Tabique (E13)	Columna (E14)	Espacio filtro (E15)
10.1.4 Elementos horizontales					Plano (E19)
Techos o coberturas (E16)		E16	Pisos (E17)	Suelos (E18)	E18
10.1.5 Elementos salientes o nexos					Celujías y orejeras (E24)
Escaleras (E20)			Rampa (E21)	Corredores (E22)	Fuentes (E23)
10.2 Forma arquitectónica de los muros					
10.2.1 Forma			Rectangular poligonal (M3)	M3	Irregular con llicos pequeños (M6)
Rectangular derechente (M1)			Irregular uniforme (M4)		Poligonal con llicos mixtos (M7)
Poligonal diseño (M2)			Irregular con llicos grandes (M5)		Poligonal con llicos grandes (M8)
					M6 Rectangular tosco (M9)
					Poligonal fino (M10)
					Aislados (M11)
<b>11. OBSERVACIONES</b>					
<b>10. DATOS DE CONTROL</b>					
Registrado por	Janelly Irene Paucara Nuñez		Cargo:	Levantamiento arquitectónico	
N° R.N.A.			Fecha:	10/02/2015	

**ANEXO 09: DATOS TÉCNICOS DE ANÁLISIS FÍSICO, QUÍMICO Y  
ANÁLISIS DE RESISTENCIA DE LA MUESTRAS**

**(05 MUESTRAS DE MORTERO)**

**INFORME N° 04-2013-JPN-PANM-DRC-C.**

A : Arq. Cesar Medina Alpaca  
Encargado del Escáner Laser P.A.N - Machupicchu.

DE : Janelly Irene Paucara Núñez  
Asistente del Área de Catastro P.A.N Machupicchu.

ASUNTO : ANALISIS DE MORTEROS NUEVOS Y ANTIGUOS EN EL SECTOR II  
DE ESTUDIO

FECHA : Cusco, 15 de octubre del 2013.

.....


Por medio del presente documento, me dirijo a Ud., para informarle la necesidad de analizar 05 muestras de morteros empleados en el área de estudio del proyecto de Levantamiento Tecno-morfológico del Sector II de la Ciudad Inca de Machupicchu, los cuales se detallan a continuación:

- 02 muestras de morteros actuales, para el análisis de Resistencia, análisis físico-químico, análisis granulométrico y de límites de consistencia.
- 03 muestras de mortero antiguo para el análisis físico-químico y composición.

Dicha información es necesaria para la sustentación científica de sus aplicaciones de los diferentes morteros en el área de estudio.

Es cuanto informo a su despacho y para los fines pertinentes.

Atentamente,



-----  
Bach. Arq. Janelly Irene Paucara Núñez  
Asist. Catastro Digitalizado PAN Machupicchu



120  
MINISTERIO DE CULTURA  
DIRECCIÓN REGIONAL DE CULTURA CUSCO  
DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y CATASTRO  
RECIBIDO  
21 OCT. 2013  
DE  
368-A  
Hora: 8:00

**INFORME N° 025-2013-DPANM-DDC-CUS/MC-CEMA**

: ANTR. FERNANDO ASTETE VICTORIA.  
JEFE DEL P.A.N. MACHUPICCHU.  
: ARQ. CÉSAR ERNESTO MEDINA ALPACA  
RESPONSABLE EQUIPO ESCANER LASER 3D  
ASUNTO : DETERMINACION DE LA COMPOSICION DE MORTEROS

DIC  
H. 438  
PANM  
8  
15 OCT 2013  
Hora 15:30

FECHA : Cusco, 15 de Octubre del 2013.

Por medio del presente documento, me dirijo a Ud., para informarle la necesidad de analizar muestras de morteros empleados en el área de estudio del proyecto de Levantamiento Tecno-morfológico del Sector II de la Ciudad Inka de Machupicchu, para la sustentación científica de sus aplicaciones actuales de los mismos. En el Laboratorio de fisicoquímica/DIC.

Es cuanto informo a Usted para los fines pertinentes.

MINISTERIO DE CULTURA  
DIRECCIÓN REGIONAL DE CULTURA CUSCO  
DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y CATASTRO  
RECIBIDO  
21 OCT. 2013  
Registro: 1938  
Hora: 12-10

Atentamente,

  
App. César E. Medina Alpaca  
RESPONSABLE EQUIPO ESCANER LASER 3D

MINISTERIO DE CULTURA  
DIRECCIÓN REGIONAL DE CULTURA CUSCO  
DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y CATASTRO  
Pase a: DCIA  
Para: Su atención e  
información  
Fecha: 21 OCT 2013



Pase a División Patrimonio Ar  
Para su atención correspondiente  
atención por el Ing. Julio Sier  
18 OCT 2013



  
**MINISTERIO DE CULTURA**  
 DCIA DE CULTURA CUSCO

Pase a: ABINZTES PAZO  
Quimico

Para: Su atencion  
e Informe  
DATO

Fecha: 22-10-13 Firma: [Signature]



  
**MINISTERIO DE CULTURA**  
 DCIA DE CULTURA CUSCO

Pase a: DDD  
SE DEJUTA INFORME N°  
009-2013-JCSP-DFR-DCIA  
DPA-SDDPCDPC-DDC-CUS/MD

Fecha: 11-12-13 Firma: [Signature]



  
**MINISTERIO DE CULTURA**  
 DIRECCION DESCENTRALADA DE CULTURA CUSCO  
 DIVISION PATRIMONIO ARQUEOLOGICO

Pase a: D.P.A. Mapi

Informe de Inj. N° 009  
2013-JCSP-DFR-DCIA  
DPA-SDDPC

Fecha: 11 DIC 2013 Firma: [Signature]





"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

**INFORME N°009-2013 JCSP-DFQ- DCIA-DPA-SDDPCDPC-DDC-CUS/MC**

**A** : **Arqueólogo. Domingo FARFAN ACUÑA**  
Jefe de Calificación de Intervenciones Arqueológicas(e)

**DE** : **ING. QUIM. Julio César SIERRA PALOMINO**  
DEPARTAMENTO FISCOQUÍMICO

**ASUNTO** : Análisis fisicoquímico de 05 muestras de mortero del Proyecto de levantamiento Tecno-morfológico de la ciudad Inca de Machupicchu entregado con informe N° 025-2013-DPANM-DDC-CUS/MC-CEMA del Arq. Cesar Ernesto Medina y Puesta en funcionamiento de los equipos de Casagrande, y Triaxial calibrado, e implementación de metodología de análisis de suelos y morteros con el uso de los equipos mencionados.



**FECHA** : CUSCO, 10 de diciembre del 2013.

Por medio del presente me dirijo a usted para hacerle entrega de los resultados de la caracterización fisicoquímica de 05 muestras de mortero del Proyecto de levantamiento Tecno-morfológico de la ciudad Inca de Machupicchu entregado con informe N° 025-2013-DPANM-DDC-CUS/MC-CEMA del Arq. Cesar Ernesto Medina.

Debo indicar que para un mejor servicio de nuestro Departamento Fiscoquímico y se ha implementado nuevas técnicas analíticas, desarrollado metodología de uso de los equipos nuevos, Casagrande, y Triaxial, en este último se ha detectado e identificado su des configuración, hemos procedido a coordinado con el técnico especialista de Kessel (ELE INTERNATIONAL) Sr. Carlos infantas se ha calibrado el equipo según sus indicaciones, obteniendo resultados satisfactorios en los análisis de resistencia, poniendo operativo el equipo Triaxial. Es todo cuanto puedo informarle por el momento.

Atentamente

Ing. Julio C Sierra Palomino  
Departamento Fiscoquímico

CC Archivo  
DFQ-SDI  
JCSP/



SITIO : Machupicchu  
 SECTOR : Sector II resintos-Machupicchu  
 SUB SECTOR : 0  
 CAPA : 0 NIVEL 0  
 N° Muestra : MO 01

1	Peso inicial de muestra	:	138.88	grs.
2	Porcentaje de grava	:	1.43	%
2	Porcentaje de grava fina	:	9.77	%
3	Porcentaje de finos (A+ L+ a)	:	88.80	%
4	Humedad Total	:	3.28	%
5	Densidad real	:	2.252	g/cm <sup>3</sup>
6	Densidad aparente	:	1.208	g/cm <sup>3</sup>
7	Volumen real	:	2.220	cm <sup>3</sup>
8	Porosidad	:	53.62	%
9	Contracción Volumetrica	:	0.0	%
	Contracción lineal	:	2.0	%
10	Compacidad	:	46.38	%
11	Conductividad	:	906.00	μS/cm
12	Sólidos Totales Disueltos	:	454.00	mg/L
13	PH	:	8.33	
14	Resistividad	:	126.90	mv
15	Carbonatos	:	115.0	p.p.m.
16	Calcio + (sales)	:	2.4	%
17	Notación Munsell	:	Cuadro	: 2.5YR, 5/4
		:	Color	: Light olive brown
		:		0
18	Análisis Textural	:	Franco arenoso	
		:	Arena (A):	66.00 %
		:	Limo (L):	21.00 %
		:	Arcilla (a):	13.00 %
19	Análisis Mecánico	:	Resistencia	! Kg/cm <sup>2</sup>
		:	Deformación	! mm/M

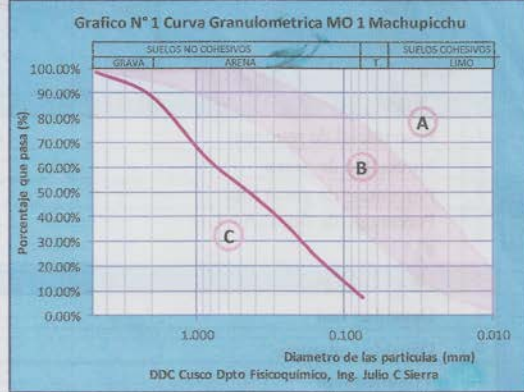
N° de muestra: MO 01 Descripción de Muestra: Mortero Viejo Localidad: Sector II resintos-Machupicchu  
 Taba N° 1 Granulometría de muestra N° MO 01

N° de TAMIZ	DIAMETRO (mm)	MASA DE SUELO (grs)	PORCENTAJE RETENIDO	PORCENTAJE QUE PASA
4	4.750	2.0	1.43%	98.57%
10	2.000	13.6	9.77%	88.80%
20	0.850	34.9	25.10%	63.70%
40	0.425	20.4	14.69%	49.01%
60	0.250	16.8	12.10%	36.91%
100	0.150	19.2	13.85%	23.06%
200	0.075	21.9	15.78%	7.27%
Fondo		10.1	7.27%	
MASA TOTAL:		138.9	100.00%	

D10 = 0.08  
 D30 = 0.2  
 D60 = 0.75

Coefficiente de Uniformidad (Cu) = 9.38

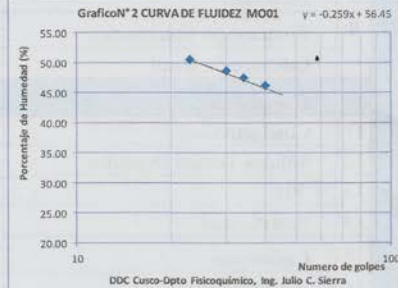
Coefficiente de curvatura (Cz) = 0.67



RECORD DE DETERMINACION DE LIMITE LIQUIDO

Proyecto: Levantamiento Tecnomorfológico del sant de Machupicchu  
 Localidad: Sector II resintos-Machupicchu  
 N° de muestra: MO 01  
 Descripción de Muestra: Mortero Viejo

Numero de prueba	1	2	3	4
Numero de golpes (cuchara casagrande)	23	34	30	40
Numero de contenedor				
Peso de contenedor grs.	48.27	44.38	47.52	47.71
Peso de muestra húmeda+contenedor grs.	59.79	55.32	57.94	60.74
Peso de muestra seca+contenedor grs.	55.92	51.80	54.53	56.62
Peso de agua (W1-W2) grs.	3.87	3.52	3.41	4.12
Peso de muestra seca (W2-W0) grs.	7.65	7.42	7.01	8.91
Contenido de humedad w = $\frac{W1-W2}{W2-W0} \times 100\%$	50.59	47.44	48.64	46.24
Limite Liquido	50.01 % de curva de flúidos			



RECORD DE DETERMINACION DE LIMITE PLASTICO

Proyecto: Levantamiento Tecnomorfológico del sant de Machupicchu  
 Localidad: Sector II resintos-Machupicchu  
 N° de muestra: MO 01  
 Descripción de Muestra: Mortero Viejo

Numero de prueba	1	2	3
Numero de contenedor	I	II	III
Peso de contenedor grs.	41.98	42.02	42.24
Peso de muestra húmeda+contenedor grs.	49.86	49.12	51.23
Peso de muestra seca+contenedor grs.	47.35	47.07	48.53
Peso de agua (W1-W2) grs.	2.51	2.05	2.70
Peso de muestra seca (W2-W0) grs.	5.37	5.05	6.29
Contenido de humedad w = $\frac{W1-W2}{W2-W0} \times 100\%$	46.74	40.59	42.93
Limite Plastico	43.42 %		

INGENIERO QUÍMICO  
 REG. DEL COLEGIO DE INGENIEROS N° 30357

SITIO : Machupicchu  
 SECTOR : Sector II Templo del Sol-Machupicchu  
 SUB SECTOR : III  
 CAPA : II NIVEL 0.7  
 COD. : MO 02

1	Peso inicial de muestra	:	113.14	grs.
2	Porcentaje de grava	:	12.43	%
2	Porcentaje de grava fina	:	6.57	%
3	Porcentaje de finos (A+ L+ a)	:	81.01	%
4	Humedad Total	:	3.28	%
5	Densidad real	:	2.273	g/cm <sup>3</sup>
6	Densidad aparente	:	1.250	g/cm <sup>3</sup>
7	Volumen real	:	2.200	cm <sup>3</sup>
8	Porosidad	:	55.00	%
9	Contracción Volumetrica	:	0.0	%
	Contracción lineal	:	3.0	%
10	Compacidad	:	45.00	%
11	Conductividad	:	1,704.00	μS/cm
12	Sólidos Totales Disueltos	:	851.00	mg/L
13	PH	:	8.42	
14	Resistividad	:	121.70	mv
15	Carbonatos	:	115.0	p.p.m.
16	Calcio + (sales)	:	2.4	%
17	Notación Munsell	:	Cuadro	: 7.5R, 7/6
				Light
			Color	: brown
		:		0
18	Análisis Textural	:	Franco arenoso	
			Arena (A) :	67.00 %
			Limo (L):	19.00 %
			Arcilla (a) :	14.00 %
19	Análisis Mecánico	:	Resistencia	Kg/cm <sup>2</sup>
		:	Deformación	mm/M



N° de muestra: MO 02 Descripción de Muestra: Mortero viejo Localidad: Sector II Templo del Sol-Machupicchu

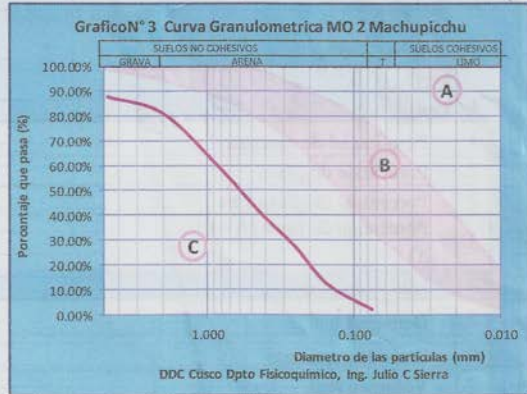
Tabla N° 2 Granulometría de muestra N° MO 02

N° de TAMIZ	DIAMETRO (mm)	MASA DE SUELO (grs)	PORCENTAJE RETENIDO	PORCENTAJE QUE PASA
4	4.750	14.1	12.43%	87.57%
10	2.000	7.4	6.57%	81.01%
20	0.850	23.7	20.95%	60.06%
40	0.425	22.1	19.52%	40.54%
60	0.250	14.8	13.11%	27.44%
100	0.150	17.1	15.11%	12.33%
200	0.075	11.3	10.01%	2.32%
Fondo		2.6	2.32%	
MASA TOTAL :		113.1	100.00%	

D10 = 0.14  
D30 = 0.29  
D60 = 0.85

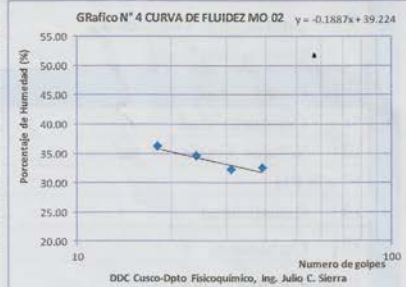
Coefficiente de Uniformidad (Cu) = 6.07

Coefficiente de curvatura (Cz) = 0.71



**RECORD DE DETERMINACION DE LIMITE LIQUIDO** Date: \_\_\_\_\_  
 Proyecto: Levantamiento Tecnomorfológico del sant de Machupicchu  
 Localidad: Sector II Templo del Sol-Machupicchu Cordenada: \_\_\_\_\_  
 N° de muestra: MO 02  
 Descripción de Muestra: Mortero viejo

Numero de prueba	1	2	3	4
Numero de golpes (cuchara casagrande)	24	31	39	18
Numero de contenedor				
Peso de contenedor grs.	42.29	44.66	44.33	44.32
Peso de muestra húmeda+contenedor grs.	52.17	53.16	54.90	56.10
Peso de muestra seca+contenedor grs.	49.63	51.09	52.30	52.96
Peso de agua (W1-W2) grs.	2.54	2.07	2.60	3.14
Peso de muestra seca (W2-W0) grs.	7.34	6.43	7.97	8.64
Contenido de humedad w = $\frac{W1-W2}{W2-W0} \times 100\%$	34.60	32.19	32.62	36.34
Limite Liquido	34.51 % de curva de fluides			



**RECORD DE DETERMINACION DE LIMITE PLASTICO** Date: \_\_\_\_\_  
 Proyecto: Levantamiento Tecnomorfológico del sant de Machupicchu  
 Localidad: Sector II Templo del Sol-Machupicchu  
 N° de muestra: MO 02  
 Descripción de Muestra: Mortero viejo

Numero de prueba	1	2	3
Numero de contenedor	I	II	III
Peso de contenedor	47.55	47.51	44.40
Peso de muestra húmeda+contenedor	54.65	54.14	53.89
Peso de muestra seca+contenedor	52.97	52.74	51.76
Peso de agua (W1-W2) grs	1.68	1.40	2.13
Peso de muestra seca	5.42	5.23	7.36
Contenido de humedad w = $\frac{W1-W2}{W2-W0} \times 100\%$	31.00	26.77	28.94
Limite Plastico	28.90 %		

SITIO	:	Machupicchu	
		Sector II Andenes-	
SECTOR	:	Machupicchu	
SUB SECTOR	:	III	
CAPA	:	II	NIVEL 0.7
COD.	:	MO 03	
1	Peso inicial de muestra	:	218.28 grs.
2	Porcentaje de grava	:	9.29 %
2	Porcentaje de grava fina	:	7.88 %
3	Porcentaje de finos (A+ L+ a)	:	82.84 %
4	Humedad Total	:	3.28 %
5	Densidad real	:	2.137 g/cm <sup>3</sup>
6	Densidad aparente	:	1.047 g/cm <sup>3</sup>
7	Volumen real	:	2.340 cm <sup>3</sup>
8	Porosidad	:	49.02 %
9	Contracción Volumetrica	:	0.0 %
	Contracción lineal	:	1.0 %
10	Compacidad	:	50.98 %
11	Conductividad	:	478.00 μS/cm
12	Sólidos Totales Disueltos	:	99.90 mg/L
13	PH	:	8.59
14	Resistividad	:	128.00 mv
15	Carbonatos	:	115.0 p.p.m.
16	Calcio + (sales)	:	2.4 %
17	Notación Munsell	:	Cuadro : 7.5R, 5/4
		:	Color : Brown
		:	0
18	Análisis Textural	:	Franco arenoso
		:	Arena (A): 66.35 %
		:	Limo (L): 19.23 %
		:	Arcilla (a): 14.42 %
19	Análisis Mecánico	:	Resistencia Kg/cm <sup>2</sup>
		:	Deformación mm/M

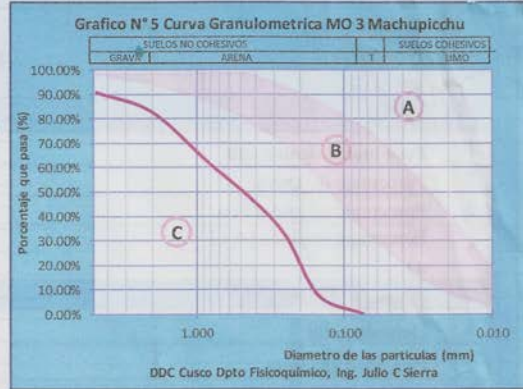
N° de muestra: MO 03 Descripción de Muestra: Mortero viejo Localidad: Sector II Andenes-Machupicchu  
 Tabla N° 3 Granulometría de muestra N° MO 03

N° de TAMIZ	DIAMETRO (mm)	MASA DE SUELO (grs)	PORCENTAJE RETENIDO	PORCENTAJE QUE PASA
4	4.750	20.3	9.29%	90.71%
10	2.000	17.2	7.88%	82.84%
20	0.850	44.3	20.29%	62.55%
40	0.425	34.0	15.58%	46.97%
60	0.250	32.8	15.04%	31.93%
100	0.150	52.9	24.22%	7.71%
200	0.075	16.2	7.41%	0.30%
Fondo		0.7	0.30%	
MASA TOTAL:		218.3	100.00%	

D10 = 0.17  
 D30 = 0.24  
 D60 = 0.88

Coefficiente de Uniformidad (Cu) = 5.18

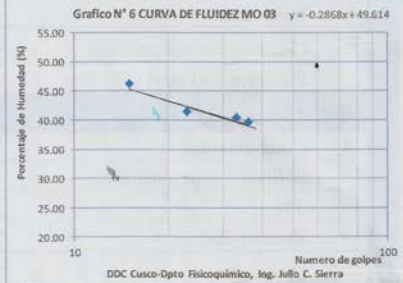
Coefficiente de curvatura (Cz) = 0.39



RECORD DE DETERMINACION DE LIMITE LIQUIDO Date: \_\_\_\_\_

Proyecto: Levantamiento Tecnomorfológico del sant de Machupicchu  
 Localidad: Sector II Andenes-Machupicchu Cordenada: \_\_\_\_\_  
 N° de muestra: MO 03  
 Descripción de Muestra: Mortero viejo

Numero de prueba	1	2	3	4
Numero de golpes (cuchara casagrande)	36	33	23	15
Numero de contenedor				
Peso de contenedor grs.	44.35	44.65	42.28	48.27
Peso de muestra humeda+contenedor grs.	56.86	54.10	54.75	55.36
Peso de muestra seca+contenedor grs.	53.31	51.38	51.09	53.12
Peso de agua (W1-W2) grs.	3.55	2.72	3.66	2.24
Peso de muestra seca (W2-W0) grs.	8.96	6.73	8.81	4.85
Contenido de humedad $w = \frac{W1-W2}{W2-W0} \times 100\%$	39.62	40.42	41.54	46.19
Limite Liquido	42.44	% de curva de fluides		



RECORD DE DETERMINACION DE LIMITE PLASTICO Date: \_\_\_\_\_

Proyecto: Levantamiento Tecnomorfológico del sant de Machupicchu  
 Localidad: Sector II Andenes-Machupicchu  
 N° de muestra: MO 03  
 Descripción de Muestra: Mortero viejo

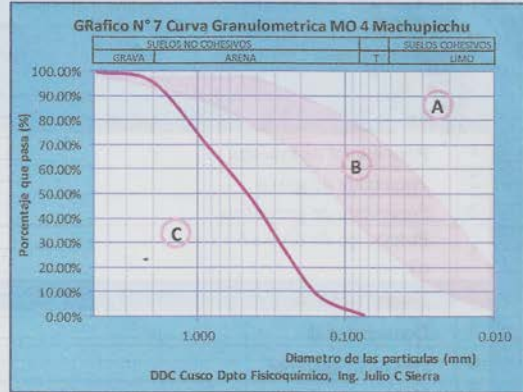
Numero de prueba	1	2	3
Numero de contenedor	I	II	III
Peso de contenedor	49.31	49.32	44.71
Peso de muestra humeda+contenedor	56.87	55.82	52.90
Peso de muestra seca+contenedor	54.61	54.16	50.45
Peso de agua (W1-W2) grs	2.26	1.66	2.45
Peso de muestra seca	5.30	4.84	5.74
Contenido de humedad $w = \frac{W1-W2}{W2-W0} \times 100\%$	42.64	34.30	42.68
Limite Plastico	39.87	%	

SITIO	:	Machupicchu		
SECTOR	:	Sector II resintos-		
SUB SECTOR	:	Machupicchu		
CAPA	:	III	NIVEL	0.7
COD	:	II		
	:	MO 04		
1	Peso inicial de muestra	:	255.55	grs.
2	Porcentaje de grava	:	0.38	%
2	Porcentaje de grava fina	:	4.07	%
3	Porcentaje de finos (A+ L+ a)	:	95.55	%
4	Humedad Total	:	3.28	%
5	Densidad real	:	3.272	g/cm <sup>3</sup>
6	Densidad aparente	:	1.250	g/cm <sup>3</sup>
7	Volumen real	:	16.080	cm <sup>3</sup>
8	Porosidad	:	38.20	%
9	Contracción Volumetrica	:	10.99	%
	Contracción lineal	:	100.0	%
10	Compacidad	:	61.80	%
11	Conductividad	:	1,607.00	μS/cm
12	Sólidos Totales Disueltos	:	799.00	mg/L
13	PH	:	8.52	
14	Resistividad	:	123.30	mv
15	Carbonatos	:	115.0	p.p.m.
16	Calcio + (sales)	:	2.4	%
17	Notación Munsell	:	Cuadro	: 10YR, 7/4
	Color	:		: Very pole brown
		:		: 0
18	Análisis Textural	:	Franco arenoso	
		:	Arena (A):	71.29 %
		:	Limo (L):	17.82 %
		:	Arcilla (a):	10.89 %
19	Análisis Mecánico	:	Resistencia	Kg/cm <sup>2</sup>
		:	Deformación	mm/M



N° de muestra: MO 04 Descripción de Muestra: Mortero nuevo (4 meses) Localidad: Sector II resintos-Machupicchu  
 Taba N° 4 Granulometria de muestra N° MO 04

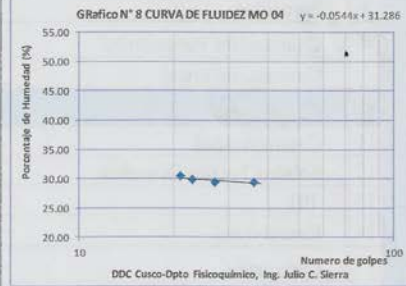
N° de TAMIZ	DIAMETRO (mm)	MASA DE SUELO (grs)	PORCENTAJE RETENIDO	PORCENTAJE QUE PASA
4	4.750	1.0	0.38%	99.62%
10	2.000	10.4	4.07%	95.55%
20	0.850	66.8	26.13%	69.42%
40	0.425	56.7	22.18%	47.24%
60	0.250	55.0	21.50%	25.73%
100	0.150	44.8	17.52%	8.22%
200	0.075	19.6	7.68%	0.54%
Fondo		1.4	0.54%	
MASA TOTAL :		255.6	100.00%	
		D10 =	0.17	
		D30 =	0.28	
		D60 =	0.64	
Coeficiente de Uniformidad (Cu) =				3.76
Coeficiente de curvatura (Cz) =				0.72



**RECORD DE DETERMINACION DE LIMITE LIQUIDO** Date:

Proyecto: Levantamiento Tecnomorfológico del sant de Machupicchu  
 Localidad: Sector II resintos-Machupicchu Cordenada:  
 N° de muestra: MO 04  
 Descripción de Muestra: Mortero nuevo (4 meses)

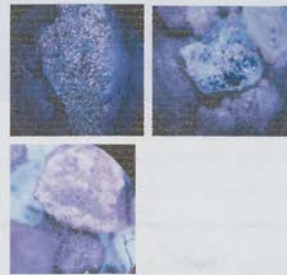
Numero de prueba	1	2	3	4
Numero de golpes (cuchara casagrande)	36	27	23	21
Numero de contenedor				
Peso de contenedor grs.	49.33	49.30	41.78	43.23
Peso de muestra humeda+contenedor grs.	62.11	61.11	55.43	55.13
Peso de muestra seca+contenedor grs.	59.20	58.42	52.79	52.35
Peso de agua (W1-W2) grs.	2.91	2.69	3.14	2.78
Peso de muestra seca (W2-W0) grs.	9.87	9.12	10.51	9.12
Contenido de humedad w = $\frac{W1-W2}{W2-W0} \times 100\%$	29.48	29.48	29.88	30.48
Limite Liquido	29.71 % de curva de fluides			



**RECORD DE DETERMINACION DE LIMITE PLASTICO** Date:

Proyecto: Levantamiento Tecnomorfológico del sant de Machupicchu  
 Localidad: Sector II resintos-Machupicchu  
 N° de muestra: MO 04  
 Descripción de Muestra: Mortero nuevo (4 meses)

Numero de prueba	1	2	3
Numero de contenedor	I	II	III
Peso de contenedor	49.35	44.56	49.37
Peso de muestra humeda+contenedor	56.15	51.76	57.98
Peso de muestra seca+contenedor	54.75	50.35	56.39
Peso de agua (W1-W2) grs	1.40	1.41	1.59
Peso de muestra seca	5.40	5.79	7.02
Contenido de humedad w = $\frac{W1-W2}{W2-W0} \times 100\%$	25.93	24.35	22.65
Limite Plastico	24.31 %		



**ING. JULIO CÉSAR SIERRA PALOMINO**  
 INGENIERO QUIMICO  
 REG. DEL COLEGIO DE INGENIEROS N° 30357

**Unconsolidated-Undrained Triaxial  
Compression Test on Cohesive Soils  
(Quick Undrained)**



<b>Client</b>	DD Cultura Cusco-PAN Machupicchu	<b>Lab Ref</b>	
<b>Project</b>	Lev-Tecnolog-Machupicchu	<b>Job</b>	JS04
<b>Borehole</b>		<b>Sample</b>	MO04

**Test & Sample Details**

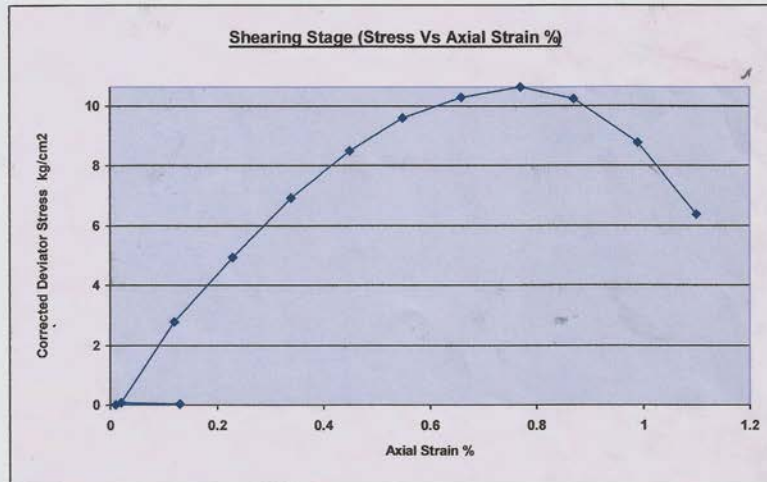
<b>Standard</b>	ASTM D2850-95 / AASHTO T296-94	<b>Sample Depth</b>	0.00 m
<b>Sample Type</b>	Core sample	<b>Sp. Gravity of Solids</b>	2.65
<b>Sample Description</b>	Mortero Nuevo (4 meses) de barro	<b>Lab. Temperature</b>	25.0 deg.C
<b>Variations from Procedure</b>	None		

**Specimen Details**

<b>Specimen Reference</b>	A	<b>Stage Reference</b>	1
<b>Initial Height</b>	138.80 mm	<b>Description</b>	Mortero de barro-nuevo(4meses)
<b>Initial Diameter</b>	69.80 mm	<b>Depth within Sample</b>	0.00 mm
<b>Initial Dry Unit Weight</b>	17.95 kN/m <sup>3</sup>	<b>Orientation within Sample</b>	
<b>Initial Moisture Content*</b>	0.0 % (trimmings: 6.0 %)	<b>Preparation</b>	Fracturado-molido-humedesido-moldeado-secado
<b>Void Ratio</b>	0.45	<b>Degree of Saturation</b>	0.23%
<b>Comments</b>			

\* Calculated from initial and dry weights of whole specimen

**Shearing Stage (Stress Vs Axial Strain %)**



**Unconsolidated-Undrained Triaxial  
Compression Test on Cohesive Soils  
(Quick Undrained)**



<b>Client</b>	DD Cultura Cusco-PAN Machupicchu	<b>Lab Ref</b>	
<b>Project</b>	Lev-Tecnolog-Machupicchu	<b>Job</b>	JS04
<b>Borehole</b>		<b>Sample</b>	MO04


Shear Conditions			
<b>Rate of Axial Strain</b>	0.72%/min	<b>Cell Pressure</b>	0.005kg/cm <sup>2</sup>

Conditions at Failure			
Failure Criterion	Maximum Deviator Stress		
<b>Compressive Strength</b>	10.612 kg/cm <sup>2</sup>	<b>Major Principal Stress</b>	10.617 kg/cm <sup>2</sup>
<b>Axial Strain</b>	0.77%	<b>Minor Principal Stress</b>	0.005 kg/cm <sup>2</sup>
<b>Deviator Stress Correction Applied</b>	0.0000kg/cm <sup>2</sup>	<b>Final Moisture Content</b>	4.0 %
<b>Final Unit Weight</b>	18.67 kN/m <sup>3</sup>		



Mode of Failure

Tested By and Date:	Ing . Julio C. Sierra Palomino
Checked By and Date:	Ing . Julio C. Sierra Palomino
Approved By and Date:	Ing . Julio C. Sierra Palomino


**JULIO CÉSAR SIERRA PALOMINO**  
 INGENIERO QUIMICO  
 REG. DEL COLEGIO DE INGENIEROS N° 30357

SITIO : Machupicchu  
 Sector II resintos-  
 SECTOR : Machupicchu  
 SUB SECTOR : III  
 CAPA : II NIVEL 0.7  
 COD. : MO 05

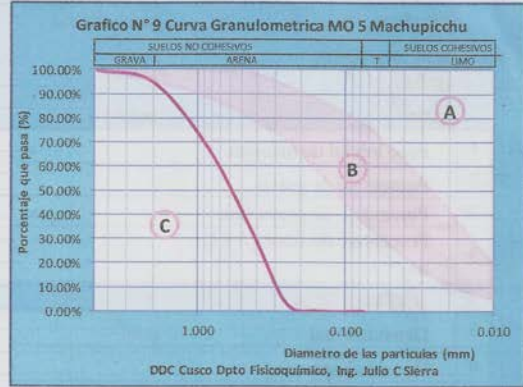
1	Peso inicial de muestra	:	325.90	grs.
2	Porcentaje de grava	:	0.42	%
2	Porcentaje de grava fina	:	4.74	%
3	Porcentaje de finos (A+ L+ a)	:	94.84	%
4	Humedad Total	:	3.28	%
5	Densidad real	:	2.392	g/cm <sup>3</sup>
6	Densidad aparente	:	1.136	g/cm <sup>3</sup>
7	Volumen real	:	2.090	cm <sup>3</sup>
8	Porosidad	:	47.50	%
9	Contracción Volumetrica	:	10.89	%
	Contracción lineal	:	100.0	%
10	Compacidad	:	52.50	%
11	Conductividad	:	880.00	μS/cm
12	Sólidos Totales Disueltos	:	440.00	mg/L
13	PH	:	8.67	
14	Resistividad	:	137.50	mv
15	Carbonatos	:	115.0	p.p.m.
16	Calcio + (sales)	:	2.4	%
17	Notación Munsell	:	Cuadro	: 10YR, 7/4
		:	Color	: Very pole brown
		:		0
18	Análisis Textural	:	Franco arenoso	
			Arena (A):	76.00 %
			Limo (L):	7.00 %
			Arcilla (a):	17.00 %
19	Análisis Mecánico	:	Resistencia	Kg/cm <sup>2</sup>
		:	Deformación	mm/M



N° de muestra: MO 05 Descripción de Muestra: Mortero Nuevo (11 mese; Localidad: Sector II resintos-Machupicchu  
 Taba N° 5 Granulometria de muestra N° MO 05

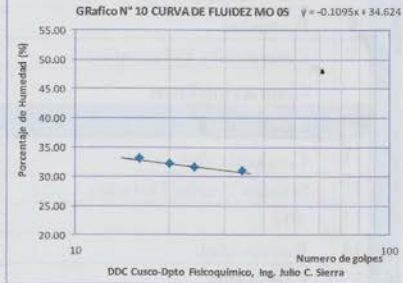
N° de TAMIZ	DIAMETRO (mm)	MASA DE SUELO (grs)	PORCENTAJE RETENIDO	PORCENTAJE QUE PASA
4	4.750	1.4	0.42%	99.58%
10	2.000	15.4	4.74%	94.84%
20	0.850	88.6	27.19%	67.65%
40	0.425	114.4	35.09%	32.57%
60	0.250	95.2	29.21%	3.36%
100	0.150	10.5	3.22%	0.13%
200	0.075	0.4	0.11%	0.02%
Fondo		0.1	0.02%	
MASA TOTAL:		325.9	100.00%	
	D10 =	0.29		
	D40 =	0.49		
	D60 =	0.72		

Coefficiente de Uniformidad (Cu) = 2.48  
 Coeficiente de curvatura (Cz) = 1.15



RECORD DE DETERMINACION DE LIMITE LIQUIDO Date: \_\_\_\_\_  
 Proyecto: Levantamiento Tecnomorfologico del sant de Machupicchu  
 Localidad: Sector II resintos-Machupicchu Cordenada: \_\_\_\_\_  
 N° de muestra: MO 05  
 Descripción de Muestra: Mortero Nuevo (11 meses)

Numero de prueba	1	2	3	4
Numero de golpes (cuchara casagrande)	24	20	34	16
Numero de contenedor				
Peso de contenedor grs.	41.96	46.62	43.20	44.65
Peso de muestra humeda+contenedor grs.	53.34	59.59	58.30	58.21
Peso de muestra seca+contenedor grs.	50.60	56.43	54.72	54.83
Peso de agua (W1-W2) grs.	2.74	3.16	3.58	3.38
Peso de muestra seca (W2-W0) grs.	8.64	9.81	11.52	10.18
Contenido de humedad w = $\frac{W1-W2}{W2-W0} \times 100\%$	31.71	32.21	31.08	33.20
Limite Liquido	31.74 % de curva de fluides			



RECORD DE DETERMINACION DE LIMITE PLASTICO Date: \_\_\_\_\_  
 Proyecto: Levantamiento Tecnomorfologico del sant de Machupicchu  
 Localidad: Sector II resintos-Machupicchu  
 N° de muestra: MO 05  
 Descripción de Muestra: Mortero Nuevo (11 meses)

Numero de prueba	1	2	3
Numero de contenedor			
Peso de contenedor	41.79	41.91	40.02
Peso de muestra humeda+contenedor	50.89	50.22	46.21
Peso de muestra seca+contenedor	48.98	48.48	45.03
Peso de agua (W1-W2) grs	1.91	1.74	1.18
Peso de muestra seca	7.19	6.57	5.01
Contenido de humedad w = $\frac{W1-W2}{W2-W0} \times 100\%$	26.56	26.48	23.55
Limite Plastico	25.53 %		

**Unconsolidated-Undrained Triaxial  
Compression Test on Cohesive Soils  
(Quick Undrained)**

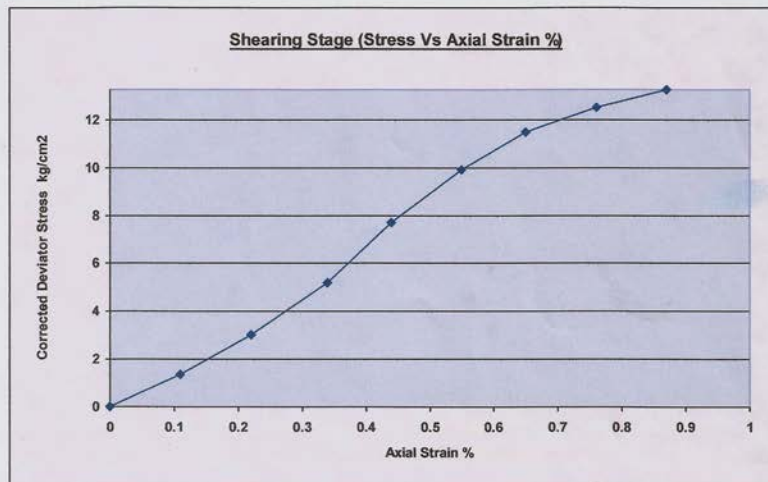


<b>Client</b>	DD Cultura Cusco-PAN Machupicchu	<b>Lab Ref</b>	
<b>Project</b>	Lev-Tecnologico PAN Machupicchu	<b>Job</b>	JS05
<b>Borehole</b>		<b>Sample</b>	MO05

Test & Sample Details			
<b>Standard</b>	ASTM D2850-95 / AASHTO T296-94	<b>Sample Depth</b>	0.00 m
<b>Sample Type</b>	Core sample	<b>Sp. Gravity of Solids</b>	2.65
<b>Sample Description</b>	Mortero nuevo (11 meses) de barro	<b>Lab. Temperature</b>	25.0 deg.C
<b>Variations from Procedure</b>	None		

Specimen Details			
<b>Specimen Reference</b>	A	<b>Stage Reference</b>	1
<b>Initial Height</b>	136.70 mm	<b>Description</b>	Mortero nuevo(11 meses) de barro
<b>Initial Diameter</b>	68.20 mm	<b>Depth within Sample</b>	0.00 mm
<b>Initial Dry Unit Weight</b>	18.36 kN/m <sup>3</sup>	<b>Orientation within Sample</b>	
<b>Initial Moisture Content*</b>	0.1 % (trimmings: 5.0 %)	<b>Preparation</b>	Fracturado-molido-humedesido-moldeado-secado
<b>Void Ratio</b>	0.42	<b>Degree of Saturation</b>	0.46%
<b>Comments</b>			

\* Calculated from initial and dry weights of whole specimen



**Unconsolidated-Undrained Triaxial  
Compression Test on Cohesive Soils  
(Quick Undrained)**




<b>Client</b>	DD Cultura Cusco-PAN Machupicchu	<b>Lab Ref</b>	
<b>Project</b>	Lev-Tecnologico PAN Machupicchu	<b>Job</b>	JS05
<b>Borehole</b>		<b>Sample</b>	MO05


Shear Conditions			
<b>Rate of Axial Strain</b>	0.73%/min	<b>Cell Pressure</b>	0.002kg/cm2
Conditions at Failure			
<b>Failure Criterion</b>	Maximum Deviator Stress		
<b>Compressive Strength</b>	11.482 kg/cm2	<b>Major Principal Stress</b>	11.484 kg/cm2
<b>Axial Strain</b>	0.65%	<b>Minor Principal Stress</b>	0.002 kg/cm2
<b>Deviator Stress Correction Applied</b>	0.0000kg/cm2	<b>Final Moisture Content</b>	5.0 %
<b>Final Unit Weight</b>	19.27 kN/m3		



Mode of Failure


Tested By and Date:	Ing . Julio C. Sierra Palomino
Checked By and Date:	Ing . Julio C. Sierra Palomino
Approved By and Date:	Ing . Julio C. Sierra Palomino


**JULIO CÉSAR SIERRA PALOMINO**  
 INGENIERO QUIMICO  
 REG. DEL COLEGIO DE INGENIEROS N° 30357


**JULIO CÉSAR SIERRA PALOMINO**  
 INGENIERO QUIMICO  
 REG. DEL COLEGIO DE INGENIEROS N° 30357

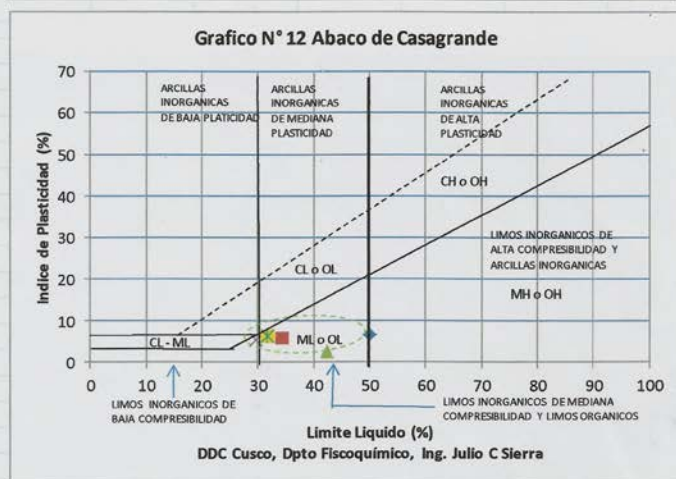
**TABLA N° 1.- Analisis químico de morteros por Fluorescencia de rayos (FRX) , expresados como óxidos**

Compuesto químico (Óxido)	MO 01 Mortero viejo	MO 02 Mortero viejo	MO 03 Mortero viejo	MO 04 Mortero nuevo 4 meses	MO 05 Mortero nuevo 11 meses
ZrO	0.019	0.025	0.020	0.020	0.020
SrO	0.014	0.013	0.015	0.008	0.009
Rb2O	0.004	0.005	0.004	0.006	0.006
ZnO	0.009	0.009	0.008	0.008	0.008
CuO	0.007	0.009	0.008	0.011	0.010
Fe2O3	12.941	11.570	13.017	12.814	13.246
MnO2	0.119	0.097	0.083	0.114	0.115
Cr2O3	0.022	0.019	0.025	0.023	0.018
V2O5	0.026	0.028	0.027	0.033	0.033
TiO2	0.960	0.887	1.051	0.678	0.706
CaO	2.859	1.814	1.793	1.046	1.223
K2O	1.168	1.341	0.938	1.992	2.027
SO2	0.106	0.062	0.069	0.063	0.060
BaO	0.054	0.054	0.049	0.075	0.068
Bal(C,O,H,N)	75.479	78.235	80.077	78.299	78.376
Al2O3	0.843	0.626	0.324	0.673	0.448
P2O5	0.175	0.083	0.114	0.032	0.040
SiO2	4.919	4.852	2.169	3.893	3.353
Cl2O3	0.277	0.272	0.212	0.213	0.234
Total:	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00


**MILIO CÉSAR SIERRA PALOMINO**  
 INGENIERO QUÍMICO  
 REG. DEL COLEGIO DE INGENIEROS N° 30357



◆ Mortero Viejo	MO 01
Límite líquido LL	50.01
Límite plástico LP	43.42
Índice plasticidad IP	6.59
■ Mortero viejo	MO 02
Límite líquido LL	34.51
Límite plástico LP	28.90
Índice plasticidad IP	5.60
▲ Mortero viejo	MO 03
Límite líquido LL	42.44
Límite plástico LP	39.87
Índice plasticidad IP	2.57
× Mortero nuevo (4 meses)	MO 04
Límite líquido LL	29.71
Límite plástico LP	24.31
Índice plasticidad IP	5.40
✕ Mortero Nuevo (11 meses)	MO 05
Límite líquido LL	31.74
Límite plástico LP	25.53
Índice plasticidad IP	6.21



#### Curva granulométrica.-

Muestra MO 01: Curva de grano grueso, de regular gradado, con coeficiente de uniformidad de 9.83 y coeficiente de curvatura de 0.75, regularmente gradado.

Muestra MO 02: Curva de grano grueso, de regular gradado, con coeficiente de uniformidad de 6.07 y coeficiente de curvatura de 0.85.

Muestra MO 03: Curva de grano grueso, de regular gradado, con coeficiente de uniformidad de 5.18 y coeficiente de curvatura de 0.39, mejor gradado, más uniforme.

Muestra MO 04: Curva de grano grueso, de regular gradado, con coeficiente de uniformidad de 3.76 y coeficiente de curvatura de 0.72, mejor gradado y uniforme.

Muestra MO 05: Curva de grano grueso, de regular gradado, con coeficiente de uniformidad de 2.48 y coeficiente de curvatura de 1.15, mal gradado, poco uniforme (curva parada sin extensión)

#### Plasticidad.-

Bajos valores de IP se son indeseables porque se considera que el suelo cambia rápidamente (en términos agua adicional) de un comportamiento semi sólido a uno líquido; La muestra MO 03 con un Índice de plasticidad (IP) menor a 3 presenta nula plasticidad, las demás muestras MO 01, MO 02, MO 04, MO 05 con índices de plasticidad (IP) dentro del rango de 4 a 15 tienen baja plasticidad.

#### Clasificación de Suelos (Morteros).-

Con los valores obtenidos de los ensayos de granulometría conjunta y de límites de consistencia, fue posible clasificar los suelos de los diferentes sitios según el Sistema Unificado de Clasificación de Suelos (Grafico N°12). Las muestras MO 02, MO 03 y MO 05, con arcillas inorgánicas de mediana plasticidad con limos inorgánicos de mediana compresibilidad y limos orgánicos.

La muestra MO 04 cae en el límite de arcillas inorgánicas de baja plasticidad y arcillas inorgánicas de mediana plasticidad, y limos inorgánicos de baja compresibilidad. La muestra MO 01 cae en el límite de arcillas inorgánicas de mediana plasticidad y arcillas inorgánicas de alta plasticidad, y el límite de limos inorgánicos de mediana compresibilidad y limos inorgánicos de alta compresibilidad.

#### Análisis Químico.-

De los análisis químicos presentados en la tabla N° 1 se observa la diferencia de la muestra MO 03 con menores porcentajes de Oxido de Aluminio (Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>) y oxido de Siliceo (SiO<sub>2</sub>) y mayor porcentaje de Bal (materia orgánica); mientras la muestra MO 01 tiene mayores porcentajes de Oxido de Calcio (Ca O). En las observaciones microscópicas en todas las muestras se han identificado cristales de cuarzo, feldespato y mica como la biotita en muy bajos porcentajes.

**Resistencia mecánica.-**

Tanto la muestra MO 04 con una resistencia de 10.612Kg/cm<sup>2</sup> (CompressiveStrength) y 0.77% de Axial strain, y la muestra MO 05 con 11.482 Kg/cm<sup>2</sup> (CompressiveStrength) y 0.65% de Axial strain. Presentan una buena y aceptable resistencia.

Como referencia SENCICO recomienda para la fabricación de adobes es recomendable el uso de tierra areno-arcillosa con poco limo. Si la tierra tiene mucha arcilla, aumenta el riesgo de fisuración al secarse; si tiene demasiada arena o limo, puede carecer de cohesión interna adecuada y desgranar fácilmente, además de que disminuye su resistencia a compresión.

La norma peruana NTE E 080 (SENCICO, 2000) propone los siguientes porcentajes en volumen para la tierra: arcilla – 10% a 20%. limo – 15% a 25% y arena – 55% a 70%.y resistencias a la compresión alrededor de 12.0 Kg/cm<sup>2</sup>

## ANEXO 10: DESCRIPCIÓN HISTÓRICA

### 1. ANTECEDENTES HISTÓRICOS:

Según **Ochoa (2011, pág. 3-14)** desde el Siglo XVI, donde aparece el nombre de Pijchu o Picchu como hace referencia Diego Rodríguez de Figueroa escrita en 1565 (publicado por Richard Pictschmann, 1910), informa sobre su embajada de Tito Cusi Yupanqui consigna que pernoctó una noche en “Pichu”, el profesor Jhon H. Rowe profundiza el origen de Machupicchu (1987 y 1990) y de los historiadores Luis Miguel Glave y Maria Isabel Remy (1983).

La ruta había sido descrita por el cronista Juan de Bentazos en 1551, era el predio de la panaca de Pachacutec, muerto unos 80 años antes de la llegada de los españoles. El doctor Rowe brinda evidencia que los españoles conocían Machupicchu, dice:

*“Bingham conoció la publicación y la citó en un estudio sobre Vitcos publicadas en 1912, pero se le escapó la referencia a Picchu, pues hubiera sido fatal para su fantasiosa identificación con Machu Picchu con Vilcabamba la Vieja” (Rowe, 2003 p.118).*

Los documentos públicos de Roberto Casa nos brinda datos referentes a la ocupación de la zona de Machupicchu por los inkas, también tenemos investigadores como el Dr. Donato Amado que se encuentra realizando un análisis sobre los cambios de propiedad entre periodos cortos. El investigador estadounidense Hiram Bingham (1875-1956), el 24 de julio 1911 se convierte en pionero en difundir al mundo a Machupicchu denominado como un místico lugar de América y realiza unas publicaciones científicas con el respaldo de la Universidad de Yale y el National Geographic Society, que según la investigadora **Mariana Mould de Pease, (2001)** describe tres pautas temáticas en el Perú del siglo XIX: a) la población hispana andino y su relación con los caminos incaicos, b) Bingham realiza una interpretación propia y sesgada de la cultura prehispánica y c) la incorporación andina frente al expansionismo cultural, político y económico en América.

En cuanto a la Llaqta inka de Machupicchu en 1905, se menciona que la sectorización y el nombramiento de los distintos conjuntos se inicia con los resultados de las excavaciones de Hiram Bingham, denominados como: “(..) *Puerta de la ciudad y parte superior del foso seco; las terrazas occidentales y parte de las cuevas funerarias más antiguas; las terrazas meridionales y parte del acueducto; (...) el mausoleo real; la roca de las*

*serpientes y la plaza sagrada; la colina del Intihuatana; las terrazas septentrionales; la parte más baja de la escalinata de las fuentes y parte de los nichos más raros; el grupo ingenioso y el grupo del jardín privado; el grupo de las tres puertas; la parte de la muralla exterior y barracas exteriores, las terrazas orientales cerca del cementerio(...)*. **(Chávez, 1971 citado por Valencia & Gibaja, 1992, p. 45).**

Luego, tenemos autores que en base a la clasificación de los conjuntos realizadas por Bingham, renombran algunos sectores, como Luis E. Valcárcel, distingue al barrio occidental como Acllas y en las cercanías de la puerta principal nombra una guarnición militar y de funcionarios; Luis A. Pardo, señala la piedra ritual, la casa de Ayacamayoc, el Peñón del descanso funerario, el Palacio de la Ñusta, la casa de los servidores, la Bóveda, las paredes, los nichos, el Torreón militar, etc. Herman Buse, identifica el templo de la luna, los tambos y la piedra sagrada. Emilio Harth – Terré, habla sobre la posibilidad de emplear términos como Hanan y Urin en la división de Machupicchu; Manuel Chávez Ballón, determina un total de 216 recintos, 73 recintos en los sectores de Barrio Alto y 143 en Barrios Bajos; Emilio Jochamowitz.

En la Figura 1, describe los sectores del Monumento Arqueológico de Machupicchu dividido en: Sector Urbano (I) y Sector agrícola (II), cada sector esta subdivido en dos sub partes: occidental y oriental. El urbano, subsector occidental posee cinco conjuntos: 1 Portada Principal, 2 Observatorio Solar, 3 Casa de Inca, 4 Templos y 5 Intihuatana. El sector Urbano Subsector Oriental tiene trece conjuntos: 6 Roca Sagrada, 7 y 8 Talleres, 9 Tres Portadas, 10 Kallanka, 11 Qolpas, 12 Huacas, 13 depósitos, 14 viviendas, 15 Huaca, 1 Templo del Cóndor y 18 viviendas. Según el **Plan Maestro Santuario Histórico Machupicchu (2005-2015)** – UGM, se realizó una nueva sectorización en dos sectores principales:

Tabla 1. Sectorización de la Llacta Inka de Machupicchu

EL SECTOR URBANO II:		EL SECTOR AGRÍCOLA (II):	
Subsector urbano alto (A)	Subsector urbano bajo (B)	Subsector agrícola alto (A)	Subsector agrícola bajo (B)
Conjunto 1 (Portada)	Conjunto 6 (Roca Sagrada)	Conjunto 1	Conjunto 10 (Canal principal)
Conjunto 2 (Recinto semicircular)	Conjunto 7	Conjunto 2 (camino a montaña Machupicchu)	Conjunto 11 (noreste del camino central)
Conjunto 3 (Casa de Inca)	Conjunto 8	Conjunto 3 (Kallanka y terraza ceremonial)	Conjunto 12 (este del Intimachay)
Conjunto 4 (Los Templos)	Conjunto 9 (Tres portadas)	Conjunto 4	Conjunto 13 (interior de las qolpas)
Conjunto 5 (Intihuatana)	Conjunto 10 (Kallanka)	Conjunto 5	
	Conjunto 11 (Qolpas)	Conjunto 6 (nichos ceremoniales)	
	Conjunto 12	Conjunto 7	
	Conjunto 13 (Intimachay)	Conjunto 8 (Intihuatana)	
	Conjunto 14	Conjunto 9	
	Conjunto 15 (Guaca 5)		
	Conjunto 16 (Morteros)		
	Conjunto 17 (Cóndor)		
	Conjunto 18 (viviendas y depósitos)		
	Conjunto 19 (viviendas)		

Fuente: Plan Maestro 2005.

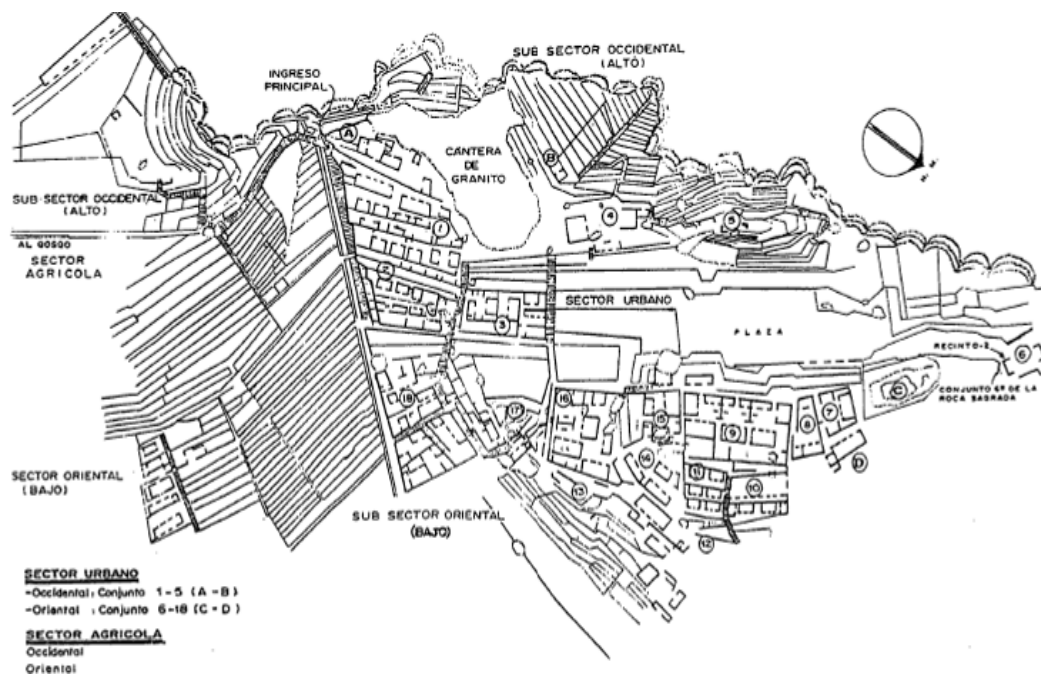


Figura 1. **Monumento Arqueológico de Machupicchu**

Fuente: Valencia & Gibaja, (1992).

## 2. INVESTIGACIONES ARQUEOLÓGICAS:

Como antecedentes de investigación arqueológica, definido como la secuencia de procedimientos que permiten evidenciar la estratigrafía cultural y natural de yacimientos, sitios arqueológicos, el conjunto ha sido objeto de numerosas investigaciones científicas y de estudios por diferentes autores. La historia de las excavaciones, según **Valencia (1993)** se inicia con Hiram Bingham en 1911 con el trabajo de prospección en el interior y exterior del Monumento.

Luego, las excavaciones fueron realizadas por el Patronato Departamental de Arqueología del Cusco (1968, 1969 y 1970), del proyecto Per-39 del sub **Proyecto de Puesta en Valor de Monumentos del Plan COPESCO** (Unidad Especial Ejecutora – INC) y del Instituto Nacional de Cultura del Cusco. Dentro de las investigaciones arqueológicas del Sector Urbanos tenemos en el conjunto 1 o Portada Principal, fueron dirigidos por el arqueólogo Zapana Rodríguez entre 1980 y 1981, en el cual se encontró cerámica incaica, fragmentos de arríbalos y otros artefactos en asociación de la arquitectura. (Ver Ilustración 2).

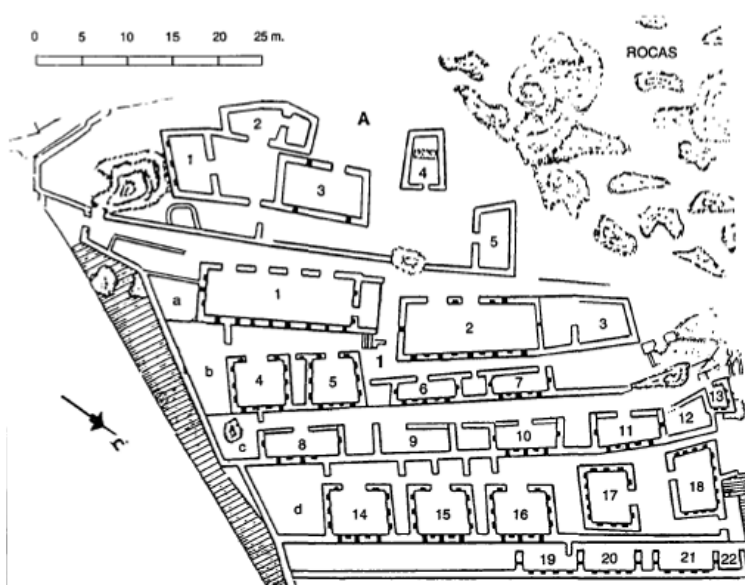


Figura 292. **Conjunto 1, La Portada Principal y Perfil Periférico A.**

**Nota:** Excavaciones: J. Zapana Conjunto 1, subsectores: 3; 5; 6; 15; 17; 18 y Conjunto A, sub sectores 3,5 y José Gonzales – 1974 el subsector 4.

Fuente: Valencia & Gibaja, (1992).



En 1979 a 1981, en la Excavación del Conjunto Periférico A y los Recintos 4 y 5 J. Zapata concluyó que se encuentra asociado con la cantera de granito cercana. En arqueólogo **Ramos, (1989)** INC - Cusco realiza la excavación del recinto 4, encuentra un pequeño recinto hundido de 1.80 x 1,50 y 1,60 m de profundidad. Luego las excavaciones del recinto 9, el arqueólogo **Sánchez, (1989, p. 57)** afirman que ese ambiente “(...) resultó ser una cocina de doble piso, donde hallamos utensilios de uso doméstico y tres fogones con leños al interior (...)”

El sector analizado ha sido investigado y se han realizado otros trabajos de investigación por otros especialistas, como Berger y Chohfi, quienes realizaron el primer intento de datación C-14, **Jhon H. Rowe (1987)** en su trabajo afirma que Machupicchu es un “ciudad solar de los incas” y **Dearbon & White, (1983)** ellos realizan investigación de observación solar en el Recinto Semicircular 2, **Yépez, (1983)**.

**Mormontoy, (2001-2005)** realiza estudios para determinar la profundidad cultural de Machupicchu en base a material recuperado mueble e inmueble. En el 2003 el arqueólogo realiza investigación en los Recinto 01 ubicado en el mismo Sector 2, subsector D se determina que en el recinto es de carácter doméstico probablemente según base con

material cultural los canteros. Es en el año 2004, se realiza la excavación en los recintos superiores del Templo del Sol la ubicación del material cultural concluye que fue un lugar abandonado.

En el año 2005, la unidad de excavación 8 y 9 del Sector II, subsector c, patio del contorno de la Casa del Inka, se registra un muro fino almohadillado de mampostería poligonal en cuya plataforma se encuentran estos recintos del subsector, su arquitectura corresponde a la primera etapa de la construcción, como muro de soporte, mientras la presencia del muro rústico que servía de soporte del material de relleno, pertenece a una segunda etapa.



**Figura 93. Excavación la unidad de excavación 8 y 9 del Sector II, subsector c, patio del contorno de la Casa del Inka.**

Fuente: Informe Anual de Investigación Arqueológica 2007 Ciudad Inka de Machupicchu

La arqueóloga **Champi, (2007-2014)**, durante las excavaciones del Templo del Sol, en la unidad 13 recinto 2 no ha registrado vestigios culturales para poder definir la función del espacio. En el espacio abierto (patio R-2 E) de la unidad 15 según el Arqueólogo **Delgado (2011)**:

*“(...) según las evidencias arqueológicas y distribución arquitectónica fue utilizado como un botadero de desechos de cocina y otros, provenientes de la actividad doméstica del sector”.*

En la intervención el recinto 4, Sector II, conjunto 2 de las 3 unidades de excavación (10, 10-A y 11), **Champi (2007, pp. 160-164)** se determina: “la construcción se edificó sobre caos geológico a través de la cual se realizó el proceso de relleno y tratamiento del suelo, se registra la tecnología y el procedimiento a el tratamiento del piso y en la unidad 11 presenta una gran número de lentes”. Los refuerzos estructurales a nivel de cimentación eran 02 muros paralelos proyectados transversalmente, y acoplados al afloramiento rocoso, estos adosados al paramento oeste del recinto.



Figura 4. **Intervención arqueología en Sector II- zona Templo del Sol**

Fuente: Ministerio de Cultura, Champi (2007).

En el Sector II subsector e, realizado excavaciones en espacios abiertos y en los recintos 8A; R-8; R-8B; R-10; R-10b y R-11b de acuerdo a los patrones, la morfología del sitio y las evidencias arqueológicas se determina que corresponde a un espacio con función de talleres donde se realizan actividades de producción.

## REFERENCIA

- AA VV (1992) *Propuesta de Declaración Parque Arqueológico de Machupicchu*, (1er ed.) Cusco: Instituto Nacional de Cultura
- Bingham, Hiram (1930) *Machu Picchu: a citadel of the Incas*. Memoirs of the National Geographic Society, New Haven, Yale University Press.
- Chávez, M. (1970) "Ciudades Incas: Cuzco capital del Imperio", in "Revista Wayka Cuzco, 3, Cusco
- Chávez, M. (1971) "Cuzco y Machu-Pijchu" in Revista Wayka Cuzco, 4-5
- Champi, P. (2008) *Informe anal de investigación arqueológica Ciudad Inka de Machupicchu Sectores II, III, V y Andenes Orientales Grupos 02 y 03*, Ministerio de Cultura, Cusco, pp. 62-69 y
- Champi, P. (2009) *Informe anual Proyecto de Investigación Arqueológica Ciudad Inka de Machupicchu: Sectores II, V; Sector Waynapicchu y Andenes Orientales grupos 04 y 05*, Ministerio de Cultura, Cusco, pp. 48-55
- Champi, P. (2011) *Investigaciones arqueológicas con fines de conservación en el recinto 04 Templo del Sol de la Ciudad Inca de Machupicchu*, Ministerio de Cultura, Cusco, pp.2:32-39 y 146.

Dearborn, D. & Raymond, W. (1983) "The "Torreon" of Machu Picchu as and Observatory" in "Archaeoastronomy 5", Supplement of Journal of History of Astronomy, 14: 37-49

Delgado, C. (2011) *Informe Anual del Proyecto de Investigación Arqueológica de la Ciudad Inka de Machu Picchu, con excavación de los Sectores I, II, III, V, Andenes Orientales 1, Flanco noroccidental y Intimachay*. Ministerio de Cultura, Dirección Regional de Cultura Cusco. pp. 8-19

Mould de Pease, M. (2001) *Un día en la vida peruana de Machu Picchu: avance de historia intercultural*. *Revista Complutense de Historia de América*, Universidad Complutense de Madrid, p. 27:257-279

Mormoytoy, A. (2004) *Informe final de las investigaciones arqueológicas en el Sector Agrícola I, II y V Ciudad Inka de Machu Picchu*, Instituto Nacional de Cultura Cusco.

Mormontoy, A. & Hanco, S. (2005) *Informe Anual de investigación arqueológica: Ciudad Inka Machupicchu Sector I, II, III, V y Waynapicchu* Ministerio de Cultura, Cusco, pp.60-67

Ochoa, J (2012, 2do semestre). *101 Años de Machupicchu*. *Revista El Antoniano* 121, Universidad San Antonio Abad del Cusco, pp. 7-14.

*Plan Maestro del Santuario Histórico de Machupicchu* (2009), Patrimonio Mundial UNESCO Ministerio de Cultura. Cusco: Instituto Nacional Recursos Naturales y Dirección de cultura de Cusco

*Propuesta de Declaración Parque Arqueológico de Machupicchu*, (1992) (1<sup>ra</sup> ed.) Cusco: Instituto Nacional de Cultura

Rowe, John (1990) "Machu Picchu a la luz de documentos de siglo XVI" in *Historia* 16 (1): 139-154, Lima.

Valcárcel, L. (1992) *Machu Picchu, La investigación y conservación del monumento arqueológico después de Hiram Bingham*, Cusco, Municipalidad del Cusco.

Valcárcel, Luís (1961) Sinopsis de Machu Picchu. En *Revista del Museo e Instituto arqueológico* (19), Universidad Nacional del Cusco – republicado en 2011 en *Revista el Antoniano* (117), Universidad Nacional San Antonio Abad, Cusco: 17

Valcárcel, Luís (1992) *Machu Picchu, La investigación y conservación del monumento arqueológico después de Hiram Bingham*, Cusco, Municipalidad del Cusco.

**RECOPIACIÓN FOTOGRÁFICA HISTÓRICA DE HIRAM BINGHAN  
1930**



**Fotografía 1. Perspectiva general del Sector II Urbano**  
Fuente: Ministerio de Cultura (2015)



**Fotografía 2. Perspectiva lateral del Sector Urbano II**  
Fuente: Ministerio de Cultura (2015)



**Subsector B Recintos 1; 2; 4; 6; 7 y 8: Casa del Inka**



**Fotografía 3. Vista lateral de la Casa del Inka**

Fuente: Ministerio de Cultura (2015)

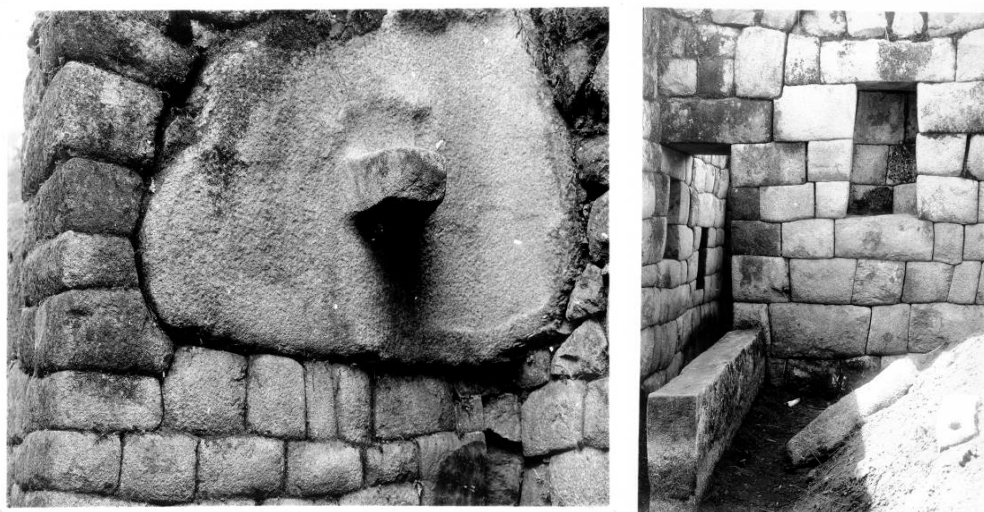


**Fotografía 4. Ingreso lateral de la**



**del Inka e Ingreso a Recinto 8**

Fuente: Ministerio de Cultura (2015)



Fotografía 5. **Detalles interiores del Recinto 2 y detalle del recinto 4**

Fuente: Ministerio de Cultura (2015)



Fotografía 6. **Vista frontal del Recinto 2**

Fuente: Ministerio de Cultura (2015)

**Subsector B recintos 9, 10 11, 12: Extensión Norte de la Casa del Inca**



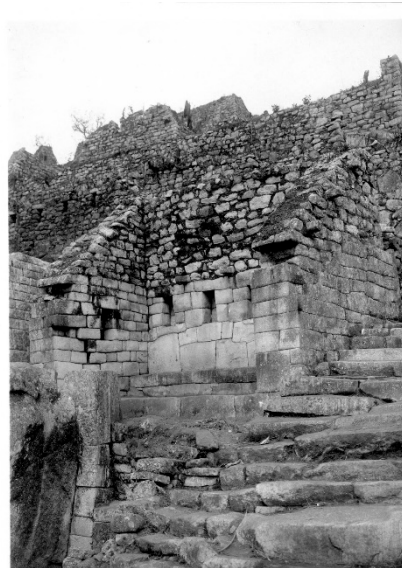
Fotografía 7. Vista superior de las Plataformas y de los Recintos 10, 9 e 1.

Fuente: Ministerio de Cultura (2015)

**Subsector A I recintos 1, 2, 3, 4, 5: Templo del Sol y Mausoleo**



Fotografía 8. Ingreso interior del T  
Fuente: Ministerio de Cultura (2015)



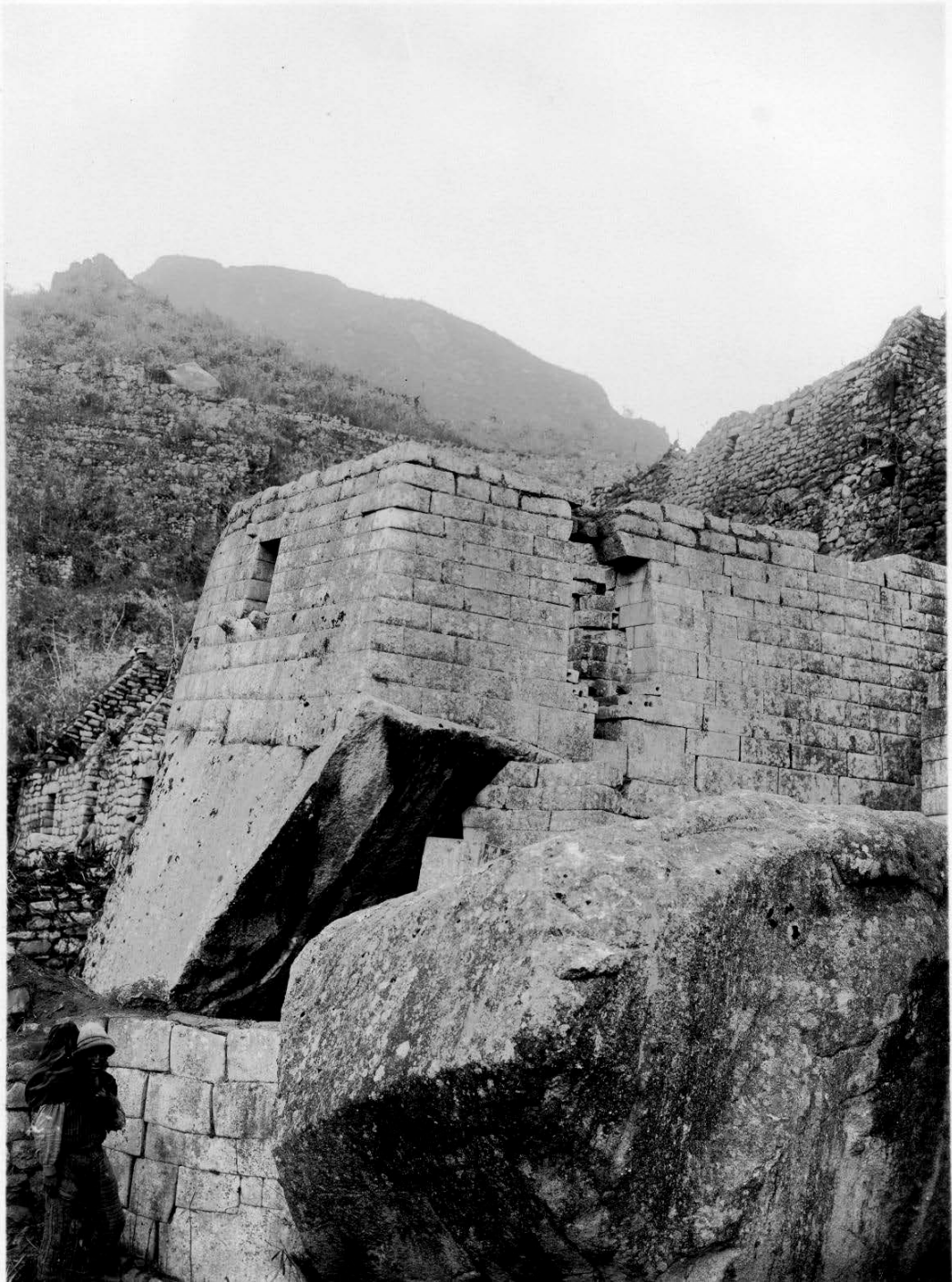
del Sol y Recinto 1



Fotografía 9. **Vista superior del Templo del Sol, desde el Subsector a**  
Fuente: Ministerio de Cultura (2015)



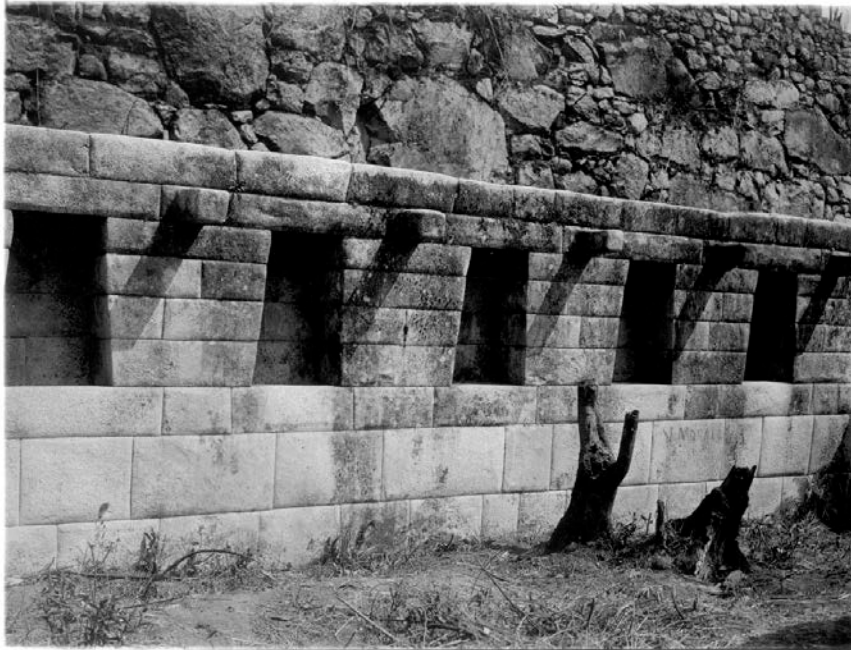
Fotografía 10. **Vista lateral del Templo del Sol**  
Fuente: Ministerio de Cultura (2015)



Fotografía 11. Vista inferior del Templo del Sol

Fuente: Ministerio de Cultura (2015)





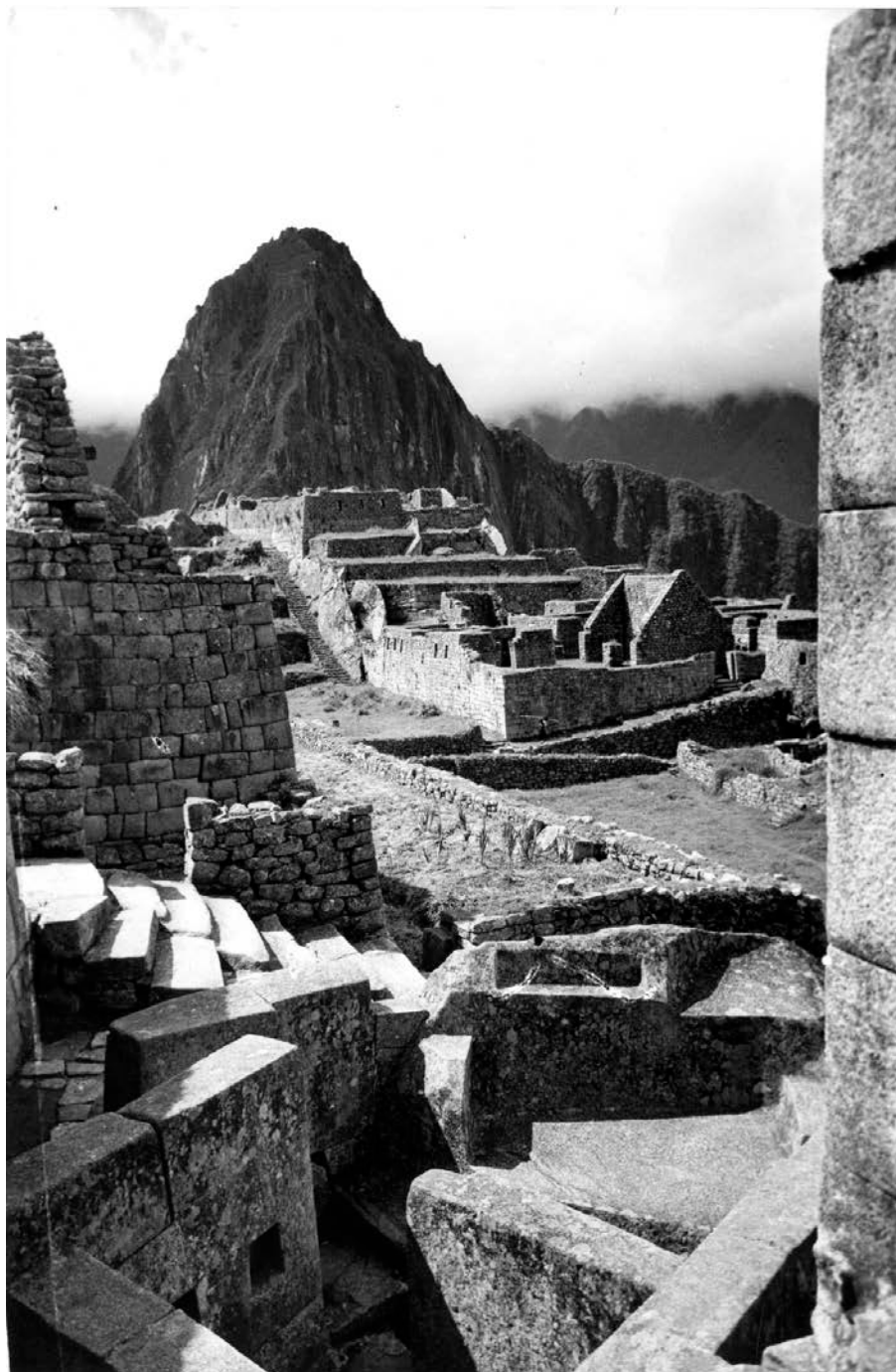
Fotografía 12. **Vista del Muro interior labrado del Recinto 4**

Fuente: Ministerio de Cultura (2015)



Fotografía 13. **Recinto 5, abertura superior lateral del Templo del Sol**

Fuente: Ministerio de Cultura (2015)



Fotografía 14. **Detalle de Fuente Principal desde la Ventana del Recinto 4**

Fuente: Ministerio de Cultura (2015)



Fotografía 15. **Espacio Ceremonial del Recinto 4.**

Fuente: Ministerio de Cultura (2015)



Fotografía 16. **Vista inferior del Territorio del Sol, Recinto 2 y 4**

Fuente: Ministerio de Cultura (2015)



**Subsector A | recintos 6, 7, 3 a b c: Extensión Sur del Templo del Sol**



Fotografía 17. **Vista Lateral de las plataformas d y de los Recintos 6 y 7**

Fuente: Ministerio de Cultura (2015)



Fotografía 18. **Vista del acceso por las plataformas al Recinto 4 y 5**

Fuente: Ministerio de Cultura (2015)

**Subsector A Il recintos 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12; 13; a, b, c :  
Superior Occidentales**



Fotografía 19. Ingreso principal al subsector A, Vista lateral del Recinto 10  
Fuente: Ministerio de Cultura (2015)

**Subsector A, B: Escaleras**



Fotografía 20. Escalera Central entre el Subsector A y B  
Fuente: Ministerio de Cultura (2015)

**Subsector A, B: Caminos y plataformas**



Fotografía 21. **Fuente Principal**

Fuente: Ministerio de Cultura (2015)



Fotografía 22. **Fuente 02 entre el Templo del Sol y el Recinto 1**

Fuente: Ministerio de Cultura (2015)

## **ANEXO 11: DOCUMENTOS DIVERSOS**



Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann – Tacna

**FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL, ARQUITECTURA Y GEOTECNIA**

**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE ARQUITECTURA**

*“NUEVOS TIEMPOS, NUEVOS LÍDERES, NUEVAS PERSPECTIVAS”*

“AÑO DE LA DIVERSIFICACION PRODUCTIVA Y DEL FORTALECIMIENTO DE LA EDUCACION”

**OFICIO N° 126-2015-ESAQ/FIAG**

Tacna, 18 de mayo del 2015

Señorita  
BACH. ARQ. JANELLY IRENE PAUCARA NUÑEZ  
AP Arquitectura  
Presente.-

Asunto: EXPRESO AGRADECIMIENTO

Mediante el presente la saludo cordialmente y por intermedio del presente expresar a nombre de la Dirección, personal docente y estudiantes del Quinto Año de Estudios de la asignatura de Taller IX de la EAP Arquitectura, nuestro más sincero agradecimiento por las charlas sobre la tecnología para el levantamiento de muros Incas en la Lacta Machupicchu Sector II y la problemática urbana del pueblo Machupicchu, impartidas en el viaje de estudios realizado el día 22 de abril del 2015, dichas charlas han favorecido a nuestros estudiantes a fin de realizar un análisis y diagnóstico de la zona de intervención que la asignatura viene ejecutando en el presente Año Académico.

Augurándole muchos éxitos en su vida personal como profesional, aprovecho la oportunidad para renovarle las seguridades de mi especial consideración y estima personal.

Atentamente,



Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann  
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL, ARQUITECTURA Y GEOTECNIA

ARQ. INÉS JIMÉNEZ GARCÍA  
Directora (a) ESAQ

c.c   
Luz M



UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN - TACNA  
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL, ARQUITECTURA Y GEOTECNIA

OFICIO N° 286 -2014- FIAG/UNIBG  
Tacna, 28 de abril del 2014



Señor  
Arq. Edwin Ricardo Ruiz Caro Villagarcía  
DIRECTOR DE LA DIRECCIÓN DESCONCENTRADA DE LA REGIÓN DE CUSCO  
Cusco.

ASUNTO : SOLICITO OTORGAR INFORMACIÓN A BACHILLER DE ARQUITECTURA PARA ELABORACIÓN DE TESIS

Es grato dirigirme a usted para saludarlo a nombre de la Facultad de Ingeniería Civil, Arquitectura y Geotecnia de la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann - Tacna, y a la vez manifestarle que la srta. JANELLY IRENE PAUCARA NUÑEZ, bachiller en Arquitectura, se encuentra elaborando la tesis titulada: "Propuesta Metodológica del Levantamiento Arquitectónico y Tecnomorfológico en Aparejo de Muros para la Llacta Inka de Machupicchu (Sector II - Urbano) 2014".

En tal sentido, agradeceré a usted otorgar las facilidades del caso a la bachiller en mención, con el fin de recabar información de su representada para el desarrollo de la tesis.

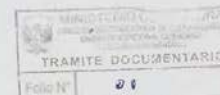
Sin otro particular, es propicia la ocasión para expresarle mi consideración y estima.

Atentamente,



Ph. D. Edwin M. Pino Vargas  
DECANO DE LA FIAG

c.c.: Archivo



Ciudad Universitaria Av. Miraflores s/n Teléfono: (052) 583000 anexos 2276 - 2277

# 956565954. Janelly Paucara





PERÚ

Ministerio de Cultura

Dirección Desconcentrada  
de Cultura Cusco

Parque Arqueológico Nacional  
de Machupicchu

"Año de la Promoción de la Industria Responsable y Compromiso Climático"

**INFORME N°419-2014-PANM-DDC-CUS/MC**

A : Arqto. Edwin Ricardo Ruiz Caro Villagarcía  
DIRECTOR DE LA DIRECCION DESCONCENTRADA DE CULTURA CUSCO.

DE : Antrop. Fernando Astete Victoria  
JEFE DEL P.A.N. MACHUPICCHU

ASUNTO : SOLICITA OTORGAR INFORMACIÓN A BACHILLER DE ARQUITECTURA PARA ELABORACIÓN DE TESIS TITULADA "PROPUESTA METODOLÓGICA DEL LEVANTAMIENTO ARQUITECTÓNICO Y TECNO MORFOLÓGICO EN EL APAREJO DE MUROS PARA LA LLAQTA INKA DE MACHUPICCHU (SECTOR II -

REFEREN. : HOJA DE TRÁMITE N°201406526

FECHA : Cusco, 17 de Setiembre del 2,014



Mediante el presente, me dirijo a usted, en atención al documento de la referencia hoja de trámite N°201406526 Sr. Pino Vargas Edwin M, Decano de la FIAG UNSAAC, donde solicita se otorgue información a bachiller de Arquitectura para la elaboración de tesis titulada "Propuesta Metodológica del Levantamiento Arquitectónico y Tecno Morfológico del Levantamiento Arquitectónico en Aparejo de Muros para la Llaqta Inka de Machupicchu (Sector II – Urubamba 2014)

Al respecto debo de indicarle que es procedente con lo solicitado y se le brindara todas las facilidades, ya que la Srta. Janelly Irene Paucara viene laborando en el Parque Nacional Arqueológico de Machupicchu.

Es cuanto informo a usted, para su conocimiento y demás fines.

Atentamente;





PERU Ministerio de Cultura

Dirección Desconcentrada de Cultura del Cusco

Unidad de Atención al Ciudadano y Gestión Documentaria <b>TRAMITE DOCUMENTARIO</b> <b>HOJA DE RUTA</b>	<b>ADMINISTRADO Y/O REMITENTE:</b>  PINO VARGAS, EDWIN M. DECANO DE LA FIAG UNSAAAC	<b>N° Expediente:</b>  201406526
<b>FECHA DE INGRESO:</b> 02/05/2014  <b>HORA:</b> 11:49:08  <b>REGISTRADO POR:</b> RSALASD	<b>ASUNTO:</b> SOLICITA OTORGAR INFORMACION A BACHILLER DE ARQUITECTURA PARA ELABORACION DE TESIS TITULADA "PROPUESTA METODOLOGICA DEL LEVANTAMIENTO ARQUITECTONICO Y TECNIFORMOLOGICO EN APAREJO DE MUROS PARA LA LLACTA INKA DE MACHUPICCHU (SECTOR 11 - URBANO 2014)".	
<b>PASE A:</b> PANM.  <b>ENVIADO POR:</b> U.A.C.G.D.  <b>RECIBIDO POR:</b> [Signature]  <b>FECHA:</b> 06 MAY 2014  <b>HORA:</b> 12:30 pm	<b>PARA:</b> Su atención correspondiente.	<b>N° FOLIOS:</b> -29-
<b>DESTINATARIO:</b>  <b>REMITENTE:</b> U.A.C.G.D.  <b>RECIBIDO POR:</b> J.PANM. S  <b>FECHA:</b> 18 SEP 2014  <b>HORA:</b> 12:34.11:00	<b>PARA:</b> Su atención N° 419-2014-PANM-DDC-CUS/HC	<b>N° FOLIOS:</b> -30-
<b>DESTINATARIO:</b> PANM.  <b>REMITENTE:</b> DDC-C  <b>RECIBIDO POR:</b>  <b>FECHA:</b> 25 SEP 2014  <b>HORA:</b> 08:40	<b>PARA:</b> CONFORME SU OPINION FAVORABLE, BRINDAR LAS FOLIODES DEL CASO, DEBIENDO ALIAR 202 O + COPIA DEL TAFORME.	<b>N° FOLIOS:</b>
<b>DESTINATARIO:</b> Arch. prof. Janelly.  <b>REMITENTE:</b>  <b>RECIBIDO POR:</b>  <b>FECHA:</b>  <b>HORA:</b>	<b>PARA:</b> Su atención	<b>N° FOLIOS:</b>
<b>DESTINATARIO:</b>  <b>REMITENTE:</b>  <b>RECIBIDO POR:</b>  <b>FECHA:</b>  <b>HORA:</b>	<b>PARA:</b>	<b>N° FOLIOS:</b>



FECHA DE ENVIO:



**UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE  
GROHMANN**

**FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL, ARQUITECTURA Y  
GEOTECNIA**

**ESCUELA DE ARQUITECTURA**



**PLAN DE TESIS**

**“PROPUESTA METODOLÓGICA DEL LEVANTAMIENTO  
ARQUITECTÓNICO Y TECNOMORFOLOGICO EN APAREJO DE  
MUROS PARA LA LLACTA INKA DE MACHUPICCHU (SECTOR II --  
URBANO) 2014”.**

**PRESENTADO POR:**

**BACH. EN ARQ. JANELLY IRENE PAUCARA NÚÑEZ**

**ASESOR:**

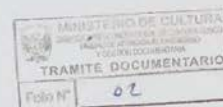
**ARQ. JORGE ESPINOZA MOLINA**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL EN ARQUITECTURA**

**TACNA- PERU**

**2014**

**1**



## INDICE

INTRODUCCIÓN.....	3
I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	4
1.1. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA: .....	4
1.2. FORMULACION DEL PROBLEMA: .....	5
1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN .....	5
1.4. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN: .....	6
1.5. LIMITACIONES LA INVESTIGACIÓN: .....	6
II. MARCO TEORICO .....	7
2.1 ANTECEDENTES DEL PROBLEMA:.....	7
2.3 BASE CONCEPTUAL:.....	10
2.4 BASE TEORICA:.....	11
III. HIPOTESIS Y VARIABLES DE LA INVESTIGACION:.....	17
3.1 HIPOTESIS: .....	17
3.2 VARIABLES:.....	17
3.3 SUBVARIABLES: .....	17
IV. METODOLOGIA: .....	18
4.1 METODO GENERAL: .....	18
4.2 METODO DE INVESTIGACION CIENTIFICO: .....	19
4.3 DISEÑO DEL ESTUDIO:.....	19
4.4 POBLACIÓN Y MUESTRA: .....	19
4.5 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS .....	20
V. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS:.....	21
BIBLIOGRAFÍA .....	23



## INTRODUCCIÓN

La investigación titulada “Propuesta Metodológica del Levantamiento Arquitectónico y Tecnomorfológico en Muros de Aparejo para la Llacta Inka de Machupicchu, Sector II Urbano-2014” propone una serie de técnicas y configuraciones para la adquisición de características de la expresión gráfica arquitectónica del monumento, con posibilidades reales para la implementación del catastro, cuyo problema principal es la necesidad de un procedimiento metodológico de levantamiento arquitectónico y tecnomorfológico, considerando la utilización de bases cartográficas occidentales de Harper (1913) las cuales determinaron las cartografías sucesivas hasta el año del 2005 con el levantamiento de Arkansas y Olsen. El objetivo es la aplicación de una metodología de levantamiento arquitectónico y tecnomorfológico en aparejo de muros para la Llacta Inka de Machu Picchu en el Sector II – Urbano para la documentación geométrica del patrimonio arquitectónico y arqueológico de acuerdo con los niveles tecnológicos actuales.

El contenido de la investigación está realizado en 08 capítulos, en el capítulo I Planteamiento de la problemática, se desarrolla la problemática, los objetivos, la justificación, la delimitación y los límites, Capítulo II Marco Teórico, contiene los antecedentes de la investigación, el marco normativo, el marco conceptual, el marco teórico y el planteamiento de la hipótesis y sus variables y sub-variables, Capítulo III: Metodología, conformado por el método general, el método científico, el diseño de la investigación, la población, muestra y la validación de la investigación, Capítulo IV: Análisis de Recursos, consiste en el procedimiento establecer los recursos disponibles para la aplicación del proceso de documentación del patrimonio, Capítulo V: Resultados, son los procedimientos para interpretación de la información, Capítulo VI: Propuesta y Aplicación de la metodología en proyecto y finalmente Capítulo VIII: Conclusiones y Recomendaciones para la investigación.

Finalmente, con la investigación se implementarán mecanismos aplicables para la elaboración de mapas temáticos y alimentación del Sistema de Información Geográfica del Parque Arqueológico de Machupicchu.



## **I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **1.1. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA:**

Las metodologías aplicadas en las técnicas de representación, levantamiento y convencionalismos tradicionales propios de cada época, nos han demostrado que no posibilitan una calidad de documentación de la realidad construida y de una aportación de datos de documentación gráfica necesarios para su lectura.

Las bases cartográficas usadas para los levantamientos arquitectónicos de la Llacta Inka de Machu Picchu están basadas en estudios occidentales (Marper, 1913; Arkansas y Olsen 2005), que prescinden de muchas variables históricas, tecnológicas, sociales y culturales propios de la planificación Inka.

A pesar de las maravillosas características arquitectónicas, con una alta tecnología, belleza de expresión, y de la diversidad tipológica de los muros Inkas de Machu Picchu, no se halla en el pasado una aplicación novedosa de catalogación y visualización espacial tridimensional de las informaciones de registro arqueológico y arquitectónico para las técnicas de aparejo de muros. (Gasparini, 1978)

Surgen las siguientes preguntas: ¿Cuáles son los elementos que los definen las concepciones geométricas y su cultura estética?, ¿Cómo están definidos los agrupamientos espaciales y sus articulaciones?, ¿Dónde termina el espacio diseñado y donde empieza el paisaje minutarizado?, ¿Por qué la arquitectura ceremonial corresponde a la gran mayoría del espacio construido?, ¿Cuántas tipologías existen en la tecnología de aparejo de los muros inkas?, y ¿Qué diferencias tecnológicas y morfológicas hay entre una Llacta andina y una Llacta en el Cusco?.

Se deben plantear otros parámetros de análisis con parámetros específicos, como aquellos orientados a las características y descripción de los muros, calles, frentes, la red visible e imaginable de la cartografía de orientación y ceques. Para la base de las investigaciones en torno a Machu Picchu es necesaria una cartografía tridimensional actualizada acorde a sus funciones originales y por la complejidad de sus características arquitectónicas se debe como material para procesos de investigaciones futuras.

## **1.2. FORMULACION DEL PROBLEMA:**

¿Cuál es la secuencia o procedimiento con una metodología de levantamiento arquitectónico y tecnomorfológico en aparejo de muros para la Llacta Inka de Machu Picchu en el Sector II- Urbano, acorde a los avances tecnológicos actuales para la documentación geométrica, considerando que los actuales trabajos están basados en el levantamiento de Marper (1913), las cartografías realizadas por las universidades de Arkansas y Olsen (2005) y del registro arqueológico de la UNESCO (Gasparini, 1978)

## **1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

### **1.3.1 OBJETIVO GENERAL:**

- Proponer una metodología de levantamiento arquitectónico y tecnomorfológico en aparejo de muros para la Llacta Inka de Machu Picchu en el Sector II - Urbano que generen un registro catastral digitalizado y definan las fases, estructura y características del proceso para documentación geométrica del patrimonio arquitectónico y arqueológico y su uso en los sistemas GIS del compendio Catastral Nacional.

### **1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

- Aplicar la metodología en la elaboración de una catalogación, clasificación tecnológica de aparejo en muros necesaria para la conservación de los recintos con parámetros integrables con intervenciones a llevarse a cabo en futuras investigaciones y aportando soluciones novedosas con sistemas informáticos.
- Proporcionar un diagnóstico en el planivolumétrico del Sector II -Urbano para deducir la dinámica de las construcciones y remodelaciones en la lectura de espacios y su relación con el paisaje.
- Plantear una alternativa para la aplicación e integración de información con sistemas de GIS, permitiendo la obtención y generación de modelos temáticos (mapas).



#### 1.4. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN:

Este planteamiento pone en primer plano la necesidad de definir un catastro de las áreas a escala territorial y una clasificación de las formas constructivas, de las tecnologías y de las tipologías de las arquitecturas actualmente en estado de levantamiento. El carácter multidimensional de su área territorial requiere hoy un tipo de análisis adaptado, multidisciplinario y consciente de las formas andinas de concepción de espacios ceremoniales y de la cultura constructiva lítica. Realizar una clasificación de formas, tecnologías y tipologías entonces resulta útil por muchas razones:

- Clasificar procesos constructivos de tecnología en aparejo de muros.
- Permite clasificar los tiempos y los modos de la construcción original.
- Permite identificar grupos de constructores y tecnologías.
- Crea una base de datos sobre técnicas, formas y tipologías utilizadas.
- Crea un método de lectura de las estructuras a partir de su evidencia.
- Responde a muchos interrogativos históricos acerca de las construcciones.
- Reproduce a la mirada andina de concepción y uso de la piedra.
- Recompone el sentido de espacio ceremonial.
- Proporciona pautas y métodos para la restauración.

Un método unitario para clasificar un sistema vasto y articulado de soluciones constructivas, es la sola forma para poner en valor el sistema territorial en su cómo conjunto, permitirá la facilidad de reproducción y gestión de datos gráficos, con un grado de precisión en función de los objetivos del levantamiento y de las tecnologías disponibles.

#### 1.5. LIMITACIONES LA INVESTIGACIÓN:

El alcance de la investigación se circunscribe Dirección Desconcentrada de Cultura Región Cusco; entidad con autonomía administrativa, económica y financiera del Ministerio de Cultura; que tiene su radio de acción en la Región Cusco.

## II. MARCO TEORICO

### 2.1 ANTECEDENTES DEL PROBLEMA:

#### 2.1.1 ANTECEDENTES HISTORICOS

Según Flores (2011, pág. 7-14) desde el Siglo XVI, donde aparece el nombre de Pijchu o Picchu como hace referencia Diego Rodríguez de Figueroa escrita en 1565 (publicado por Richard Pictschmann, 1910), informa sobre su embajada de Tito Cusi Yupanqui consigna que pernoto una noche en "Pichu", el profesor Jhon H. Rowe profundiza el origen de Machu Picchu (1987 y 1990) y de los historiadores Luis Miguel Glave y Maria Isabel Remy (1983). La historia de la cartografía en la llacta de Machu Picchu, se inicia con mapas desde el Siglo XIX, las cuales describían la existencia de seis mapas y la ubicación a de Machu Picchu con precisión, e inclusive incluían nombres de fisiografía del valle. (Mould de Pease, 2003).

#### 2.1.2 ANTECEDENTES ARQUEOLOGICOS:

Como antecedentes de investigación arqueológica, el conjunto ha sido objeto de numerosas investigaciones científicas y de estudios por diferentes autores. La historia de las excavaciones, según Valencia (1993) se inicia con Hiram Bingham en 1911 con el trabajo de prospección en el interior y exterior del Monumento, los estudios por diferentes autores y el sector analizado ha sido investigado por Wilfredo Yopez Váldez (1983), Alfredo Mormontoy (2001-2005) y en particular por Piedad Champi Monterroso (2007-2013), quien ha logrado definir la tecnología de los cimientos en el Templo del Sol, la composición estratigráfica de los suelos y los eventos que han afectado la estructura.

#### 2.1.3 ANTECEDENTES REFERENCIALES Y TIPOLOGICOS:

- A. Según Barrera (2006) en la investigación: **"Aplicación de tecnologías innovadoras en la documentación geométrica del Patrimonio Arquitectónico y Arqueológico"**, Departamento de

Ingeniería Gráfica, Universidad de Sevilla, Programa de doctorado: Técnicas Gráficas y Cartográficas y Diseño Asistido por Ordenador, la metodología plantea un modelo sintético para la obtención del levantamiento y modelado del patrimonio.

B. Gavazzi (2009, pp. 114-131) en la publicación “**Nazca –el desierto de los Dioses de Cahuachi, Capítulo 5: La arquitectura de Cahuachi**”, esta metodología creada por la autora combina la lectura del volumen arquitectónico digitalizando en un modelo dinámico la secuencia de las capas arqueológicas y su volúmenes en una sola imagen.

C. Según Gavazzi (2007-2011) en la investigación: “**El levantamiento arquitectónico de la Huaca Ventarrón 2007-2011. Metodología y morfologías**”. In Sguardi italiani sulle Ande peruviane. La ricerca italiana sulle Ande del Perù tra Archeologia, Storia, Antropologia e Scienze Sociali Perú, se concluye como un asentamiento de piedra no labrada con una escalinata y dos plataformas orientadas al noreste, posteriormente se construye un altar de fuego en arcilla decorada y orientado hacia el norte.

## 2.2 BASES NORMATIVAS:

El Perú es un país eminentemente con una cultura histórica presente cuenta con normas de protección del patrimonio cultural arquitectónico y arqueológico, entre las principales normas tenemos

### 2.2.1 CARTAS CULTURALES:

A. **Carta de Atenas:** Conservación de Monumentos de Arte e Historia, Conferencia Internacional de Atenas, párrafo 8 (1931) comenta sobre las competencias de los Estados o instituciones para la conservación e inventario de los monumentos históricos

B. **Carta de Venecia:** Carta Internacional para la Conservación y Restauración de Monumentos, II Congreso Internacional de Arquitectos y Técnicos en Monumentos Históricos – CIAM, Artículos 5, 9, y 16 (1964)



- Monumento histórico.- creación arquitectónica aislada, conjunto urbano o rural que da testimonio de una civilización en particular.
- Conservación de monumentos.- implica constancia en mantenimiento, implica cuando el marco tradicional subsiste, este será conservado.
- Documentación y publicación.- en forma de informes analíticos y críticos, ilustrados con dibujos y fotografías.

**C. Carta Internacional para la Gestión del Patrimonio Arqueológico:** ICOMOS Lausana, Suiza (1990), define al patrimonio arqueológico material, delimita los instrumentos para la protección de monumentos.

**D. Carta de Burra para Sitios de Significación Cultural: ICOMOS de Australia, Artículos 1 y 2 (1999)**

- Conservación.- todos los procesos de cuidado de un sitio tendientes a mantener su significación cultural.
- Preservación.- mantenimiento del material físico in situ en su estado existente y retardando deterioro.
- Restauración.- devolver a la fábrica existente de un sitio un estado anterior conocido, sin introducir nuevos materiales.
- Reconstrucción.- devolver a un sitio a un estado anterior conocido y se diferencia de la restauración por la introducción de nuevos materiales a la fábrica.
- Adaptación.- modificar un sitio para adaptarlo al uso actual o a un uso propuesto.

**2.2.2 LEY GENERAL DEL PATRIMONIO CULTURAL DE LA NACION: Ley N° 28296 y su Reglamento, Capítulo III (2007, p.13)**

**Artículo 15.-** Todo bien del Patrimonio Cultural de la Nación será inscrito de oficio en el Registro Nacional de Bienes Integrantes del Patrimonio Cultural de la Nación, generándose una Ficha Técnica en la que constará la descripción pormenorizada y el reconocimiento técnico del bien, y un Certificado de Registro del organismo competente que otorga a su titular los beneficios establecidos en la presente Ley.

### 2.3 BASE CONCEPTUAL:

- **Andenes:** Terrazas útiles para crear áreas cultivables sobre las pendientes de las montañas.
- **Cancha:** Unidad constructiva cercada en torno a un espacio abierto central, con edificios dirigidos hacia el interior e interpuestos por pequeñas cortes. Dotada de un solo ingreso, compone hacia el exterior un recorrido murado y sin vistas.
- **Ceques:** Sistema de alineamientos visuales que se difunden desde el templo central de Cusco hacia las cuatro provincias del imperio inca, administrados por grupos familiares de descendencia real (panaqas).
- **Kallanka:** Aula abierta longitudinalmente y con vista sobre un espacio abierto. Usada para la ocupación temporánea de tropas, barrio de semirresidencia o para hospedar ceremonias bajo techo.
- **Llacta:** Fundación urbana inca, principalmente utilizada como centro administrativo
- **Pirca:** Técnica constructiva andina basada en el empleo de arcilla y grava para la construcción de muros.
- **Plaza hundida:** Tipología arquitectónica ceremonial dedicada a un número limitado de personas, que define un espacio abierto semihipogeo de dimensiones variables, accesible por dos o más escalinatas.
- **Qollqa:** Depósito en piedra y adobe.
- **Recinto esquinero:** Edificación aislada en los extremos de los espacios abiertos públicos, de las estructuras ceremoniales escalonadas moche, como Huaca de la Luna y El Brujo.
- **Tambo:** Lugar de descanso a lo largo de la infraestructura vial inca. Los tambos pueden variar por dimensiones e importancia, desde el pequeño asentamiento hasta la fundación urbana.
- **Tapial:** Técnica constructiva basada en la compactación de macro bloques de tierra arcillosa empastada con vegetales u otro material.
- **Templo en U:** Tipología arquitectónica de época arcaica y formativa de la costa compuesta por tres montículos escalonados en torno a un espacio abierto central, destinado a acoger público para eventos de tipo ceremonial.
- **Ushnu:** Plataforma sobreelevada de época inca para permitir al soberano officiar ritos y celebraciones en los espacios abiertos centrales.

## 2.4 BASE TEORICA:

### 2.4.1 LLACTA INKA DE MACHU PICCHU:

Machu Picchu considerada posee un carácter religiosa (Valcarcel, 1964) por la cantidad de construcciones religioso-ceremonial, además tenemos numerosas construcciones residenciales, se ha visto a Machu Picchu como una llacta o ciudadela de frontera (Gasparini y Margolles, 1977).

FIGURA 1: FOTO PANORAMICA DE LA LLAQTA INKA DE MACHU PICCHU



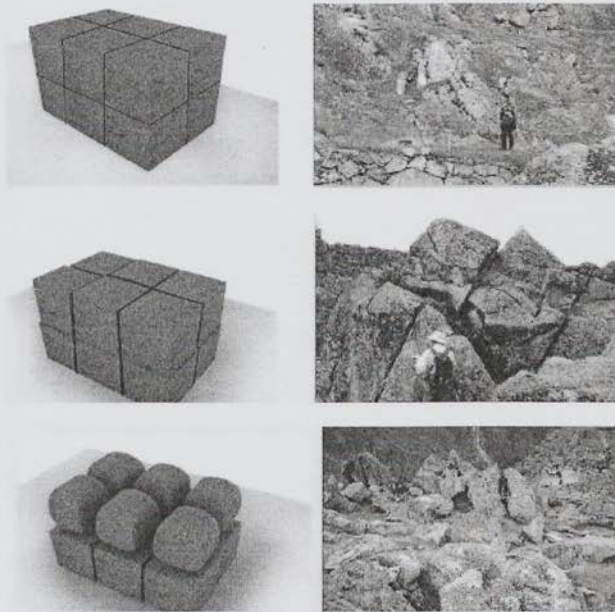
Fuente: Balaguer, citado en el Libro Arquitectura Andina Forma e historia de los Espacios Sagrados (2010, p.246)

### 2.4.2 PROCESO CONSTRUCTIVO DE LA LLACTA MACHU PICCHU:

#### A. DETERMINACION DEL AREA EN MACHU PICCHU:

Los estudios geológicos llevados a cabo por Carlotto (1999) y Kalafatovich (1963) pone en evidencia un sistema de fallas en Machu Picchu, y se determinan que en terrenos graníticos, el relieve resulta de la intersección de los sistemas de fracturas y delimitan bloques de formas algo paralelepípedas, denominadas apilamiento de bloques de rocas o caos granolítico. En este contexto, las aguas de lluvias se infiltran siguiendo las fracturas erosionando el material fino, sobre todo al nivel de los ángulos y van adquiriendo forma redondeada los bloques (Ver Figura 2). Los bloques ya redondeados o bolones de desprenden o caen lentamente por simple gravedad, apilándose y formando cúmulos denominados caos granolíticos.

FIGURA 2: ORIGEN DEL CAOS GRANOLITICO:  
a) Granitos fracturados en bloques, b) separación aprovechando las fracturas y c) erosionalismo



Fuente: Carlotto, Cardenas y Fidel (2007, p.44)

#### B. LA EDIFICACION EN LA LLACTA MACHU PICCHU:

El diseño y la racionalización en la construcción de la llacta inka se adecua a la topografía del terreno y con una planificación constructiva en el movimiento de los materiales. Las evidencias del proceso constructivo y las excavaciones arqueológicas descritas por Astette (2008) determinan las primeras formas de asentamiento de los muros a manera de "pirka", el siguiente procedimiento después del aderezamiento de la montaña, es la construcción de las diferentes edificaciones entre ellas tenemos: recintos, templos, centros ceremoniales, kallancas, fuentes, caminos, y otros, de acuerdo a las funciones que se determinan se observa una gran variedad de formas, acabado de aparejo en los muros.



### 2.4.3 ARQUITECTURA Y CONSTRUCCION INKA:

La Arquitectura Inka está definido por estilo arquitectónico vigente durante el imperio inca, especialmente se desarrolló en el Perú en el Siglo XII al XVII, los antecedentes de la arquitectura Inka se basan en estudios realizados por McEwan (1992, p.279) cree que los antecedentes formales provienen de rezagos de estilos del estado Wari, en cambio, Gasparini y Margolies (1977, pp. 8-15) consideran una continuidad arquitectónica entre la arquitectura de Tiawanaku y la arquitectura Inka (Época de expansión del imperio de Pachacutec).

#### A. TECNOLOGIA EN LA CONSTRUCCION DE MUROS DE PIEDRA:

Según Arguto (1987, pp.118-175) describe la arquitectura y la tecnología en la piedra y sus parámetros dependía de la naturaleza y la posibilidad de trabajo de este material, la composición y sus características de las piedras eran de acuerdo al objeto a emplearse su tratamiento y su valor en las arquitecturas.

##### a) CARACTERISTICAS FISICAS:

En el dimensionamiento de los líticos empleados en los distintos aparejos incas son los siguientes:

- Tamaño pequeño.- cuyas dimensiones son alrededor de 0.20 m.
- Tamaño mediano.- las dimensiones varían entre 0.20m a 0.40m.
- Tamaño grande.- cuyas dimensiones varían entre 0.40m a 0.80m.
- Tamaño muy grande.- varían entre 0.80m a 1.60m.
- Tamaño ciclópeo.- las dimensiones varían entre 1.60m a 7.00m
- Tamaño no determinado.- afloramiento rocoso, las cuales están como soporte de estructuras arquitectónicas.

##### b) MANIPULACIÓN DE LOS BLOQUES:

Para el asentamiento de los bloques de piedras se realizaron de diversas maneras por las diferencias de características físicas, como volumen, dimensión, entre otros que requerían procedimientos más ingeniosos.

- En bloques pequeños: eran manipulados sin dificultad para muros menores de 3.00m la para construir en forma individual requerían andamios o escaleras.
- En bloques medianos: tienen un procedimiento similar al anterior, con el empleo de dos individuos para el levantamiento de las hiladas superiores también requirieron de plataformas escalonadas a manera de rampa para la subida de los bloques.
- En bloques grandes: requieren de procedimientos laboriosos, el levantamiento de los bloques a los niveles superiores eran por medios de rampas y plataformas que crecían de acuerdo a la altura. Choisy denomina al sistema “cavazones” rellenos empleados en la prehistoria similarmente al sistema egipcio.
- En bloques ciclópeos o de sostenimiento: Se asentaban directamente sobre la superficie, determinando orientaciones y alineamientos a los bloques adyacentes.

#### **B. TECNOLOGIA EN APAREJOS DE LOS MUROS INKAS:**

La clasificación de acuerdo a impacto emocional y las asociaciones del observador (Agurto, 1987) han establecido los tipos de aparejos:

- Rústico.- constituidos por piedras sin labrar o cantera, colocadas o encimadas sin mayor arreglo y con presencia de espacios de relleno; empleados para la construcción de muros de contención y sostenimiento de las plataformas, andenes, muros simples.
- Celular.- emplea elementos ordenados en forma similar a una célula o ciertos tejidos orgánicos, este tipo de aparejo no es muy empleado en la zona de estudio.
- Engastado.- constituido por grandes piedras de forma irregular con perimetros quebrados en varios ángulos, cuya unión permite un tipo de aparejo con mayor estabilidad.
- Sedimentario.- constituidos por piedras que se asientan en forma de hiladas horizontales y verticales creando una especie de ritmo en la armonía de su diseño.
- Diseño.- constituidos por piedras que se asientan en forma de diseño estructurado y estético.

#### 2.4.4 TECNICAS DE LEVANTAMIENTO:

##### A. CONCEPTO DE LEVANTAMIENTO.-

El levantamiento arquitectónico, según Grazia (1991, pp.3-17) citado por Barrera (2006) consiste en la representación gráfica de carácter científico-técnico de un objeto arquitectónico construido. La terminología industrial lo denomina documentación gráfica "as built", es decir como se ha construido. En definitiva es la transcripción a un formato gráfico o escala de la geometría y de las características físicas del objeto.

##### B. PROCESO DE LEVANTAMIENTO.-

###### a. Modelo cultural de la toma de datos.-

El modelo cultural o tradicional consiste en la asunción de las distintas fases por un único profesional, en este sentido varios autores dan sus puntos de vistas técnicos, Bunge (1972), Villanueva (1996 pp. 17 y 18), Jiménez (2003 p.39), Neisser (1561), de acuerdo con sus percepciones globales y por equipos de especialización.

###### a. Analítica:

Consiste en tener un análisis del objeto de estudio en la etapa de tomar datos, a lo largo de la historia la implicación del analista y el levantamiento han sido inherente al proceso.

###### b. Presentación:

Se encuentra en la fase de especialización, elaboración de la documentación gráfica definitiva.

##### C. MEDIOS TECNICOS DE ADQUISICIÓN.-

En el método directo, según Almagro (2004 p. 41) y Grazia (1991 pp. 17 - 37), es realizado in situ por métodos gráficos su operativa apropiada es la trilateración y los instrumentos a emplear son los tradicionales. Sin embargo, en el método indirecto son los sistemas que realizan la toma de datos masiva de puntos de la realidad,

obteniendo la información de la posición espacial relativa entre el punto de estación y el punto observado. En este caso tenemos los teodolitos, taquímetros, estación total, escáner tridimensionales y técnicas fotogramétricas.

Una clasificación que consideramos aplicable a los levantamientos en la actualidad de acuerdo a la tipología del sistema empleado es la siguiente:

CUADRO N° 1: CLASIFICACION DE LEVANTAMIENTOS EN FUNCION A LA TECNOLOGIA EMPLEADA

METODOS CONVENCIONALES	
Medios manuales	Cinta
	Piomada
	Nivel de agua
Instrumentos ópticos análogos	Escuadra de agrimensor
	Niveles ópticos
	Teodolitos
Instrumentos electrónicos	Distanciómetro electrónicos
	Niveles láser
Rectificación de fotografías de superficies planas	
METODOS ESPECIALIZADOS	
Estación Total	
GPS	
Técnicas fotogramétricas	Fotogrametría análoga
	Fotogrametría analítica
	Estaciones fotogramétricas digitales
Escáner Laser 3D	Láser escaneado basado en triangulación
	Láser escaneado basado en tiempo de vuelo
	Láser escaneado basado en desfase de onda
GPR	

Fuente: Barrera (2006, p. 63)

#### D. MEDIOS DE DIFUSION.-

Son los soportes y canales empleados para la expresión de dichas representaciones, desde aproximadamente dos décadas, con la introducción de la fotografía en el Siglo XIX y la introducción de los medios informáticos ha sido trascendental en esta situación actual.

La tecnología incide en la expresión gráfica con la sustitución de los dibujos, la informática brinda ventajas de reedición de dibujos, reimpresión a las escalas deseadas. Pero la revolución de la aparición del programas de CAD tridimensional y el diseño paramétrico generaron técnicas y procedimientos para la caracterización grafica arquitectónica del objeto.



### **III. HIPOTESIS Y VARIABLES DE LA INVESTIGACION:**

#### **3.1 HIPOTESIS:**

Una propuesta metodológica de levantamiento arquitectónico y tecnomorfológico en los aparejos de muros para la Llacta Inka de Machu Picchu y su aplicación generara un registro catastral digitalizado útil para la reconstrucción de la historia estructural y constructiva de Machu Picchu así como para su uso en los sistemas GIS del Compendio Catastral Nacional.

#### **3.2 VARIABLES:**

3.2.1 VARIABLE INDEPENDIENTE: Metodología de levantamiento arquitectónico y tecnomorfológico en aparejo de muros inkas

3.2.1 VARIABLE DEPENDIENTE: Representaciones graficas con datos.

#### **3.3 SUBVARIABLES:**

3.3.1 DIMENSIONES INDEPENDIENTES:

- Modelos de toma de datos: tabla de análisis tecnológico y morfológico
- Técnicas e instrumentos de dimensionamiento: isometrías de dibujo básico, levantamiento con estación total, levantamiento con GPS Diferencial y levantamiento con Scanner 3D.
- Catalogación de tipos de aparejos en muros inkas: Matriz de relaciones, fichas arquitectónicas y arqueológicas, inventario fotográfico.

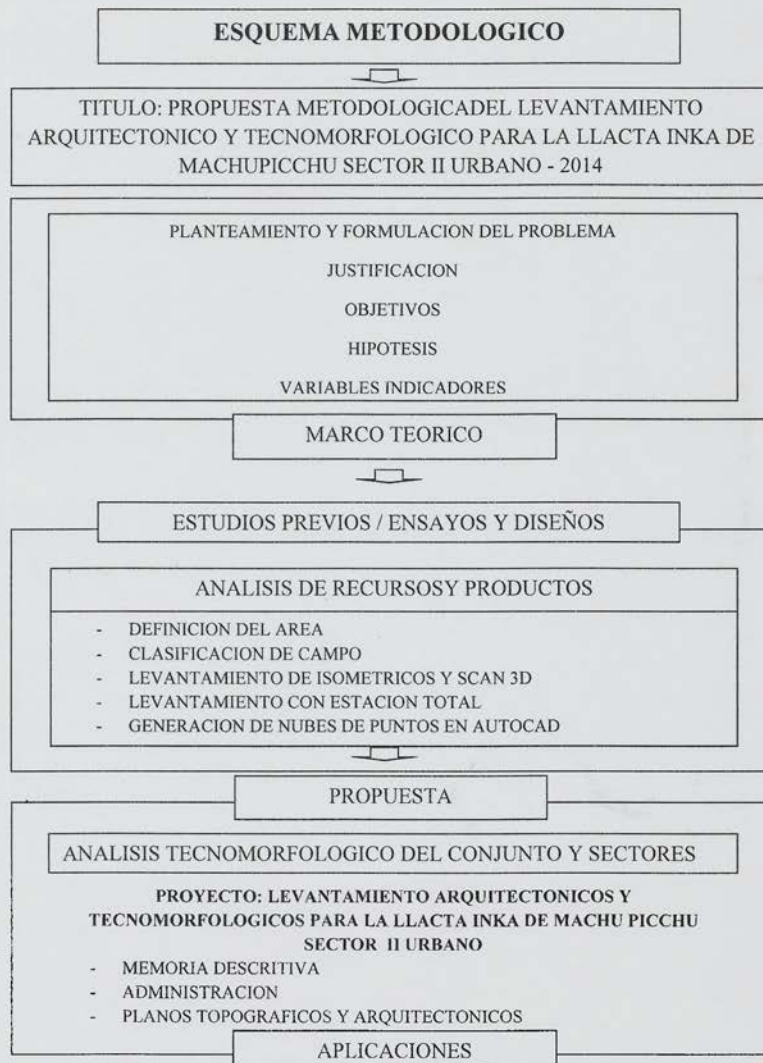
3.3.2 DIMENSIONES DEPENDIENTES:

- Programas de gestión de nubes: programa Autocad versión 2013, Cyclo y otros
- Programas de modelación tridimensional: programa Autocad 3d Max
- Sistemas de información gráfica y documental: programa Argis versión 10.1, y otros.

**IV. METODOLOGIA:**

**4.1 METODO GENERAL:**

Sobre la base de la experiencia profesional de la Dr. Arch. Adine Gavazzi (2013), se han seguido las siguientes secuencias para la investigación:



#### 4.2 METODO DE INVESTIGACION CIENTIFICO:

El método de investigación que se utilizó en el presente estudio es el cuantitativo y cualitativo, para establecer el tipo de correlación existente entre las variables materia de investigación.

El tipo de investigación con los criterios de B. Hernández (2010), según el objeto de análisis es una investigación cuantitativa al examinar los datos en forma numérica aplicando un logaritmo y con herramientas del campo de la estadística. Según la generación de conocimiento es aplicada, mediante el modelo proporciona una base de información gráfica digitalizada para aplicaciones dentro de la institución. Y según nivel de investigación la investigación es experimental y pre-experimental, por medio de las actividades establece experiencias para la formulación de la hipótesis, buscara el porqué de los hechos mediante el establecimiento de causa y efecto.

#### 4.3 DISEÑO DEL ESTUDIO:

El diseño experimental - pre-experimental porque proporciona un control de las variables mediante el análisis de un solo grupo. (Sarantokos, 1998 Eladio Zacarias Ortiz, así se investiga, pasos para hacer una investigación Clásicos Roxisil 2000)

El presente trabajo de investigación es de tipo aplicativo, para lo cual hemos utilizado el diseño experimental.

GE: O1 ----- X ----- O2

Donde:

X : manipulación de la variable dependiente.

GE : grupo experimental

O1 : pre test.

O2 : post test.

#### 4.4 POBLACIÓN Y MUESTRA:

La población es el conjunto de elementos materia de estudio y está constituido por los elementos estructurales arquitectónicos de la llacta Inka de Machupicchu en el Sector II – Urbano, del Distrito de Machupicchu, provincia de Cusco. Para el presente trabajo de investigación se requirió solo un grupo experimental.

CUADRO N° 2: POBLACION PARA LA INVESTIGACION

SUB-SECTORES - DEFINIDOS POR CARACTERISTICAS TIPOLOGICAS ESPACIALES	N° ELEMENETO DE AGRUPACION
Subsector B recintos 1, 2, 4, 6, 7, 8 : Casa del Inca	Se agrupara los caracteres de acuerdo a una formulación logarítmica de relación de la clasificación tecno-morfológica.
Subsector B recintos 9, 10 11, 12: Extension Norte de la Casa del Inca	
Subsector A I recintos 1, 2, 3, 4, 5: Templo del Sol y Mausoleo	
Subsector A I recintos 6, 7, 3 a b c: Extension Sur del Templo del Sol	
Subsector A II recintos 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, d, e : superiores orientales	
Subsector A II recintos 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, a, b, c : sup. occidentales	
Subsector A, B: Escaleras	
Subsector A, B: Caminos y plataformas	
TOTAL :	ELEMENTOS

4.5 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

La técnica que se usó fue las elaboración guía de observación, fichas para la recolección de datos hemos tomado en cuenta la confiabilidad del instrumento, que viene a ser aquello que pueda medir de forma consistente y precisa la característica que se pretende medir, incluyendo en si dos conceptos importantes, que son los de consistencia interna y estabilidad temporal.

Para el estudio de la confiabilidad del instrumento se usó la técnica de Cronbach Kaplan, R y Saccuzzo, D (2006), el coeficiente  $\alpha$  depende del número de elementos k de la escala, de la varianza de cada ítem del instrumento  $s_j^2$ , y de la

varianza total  $s_x^2$ , siendo su fórmula:  $\alpha = \frac{k}{k-1} \left( 1 - \frac{\sum s_j^2}{s_x^2} \right)$

Para interpretar el valor del coeficiente de confiabilidad usaremos:

CUADRO N° 3: RANGOS PARA INTERPRETACIÓN DEL COEFICIENTE ALPHA DE CRONBACH

Rango	Magnitud
0.01 a 0.20	Muy baja
0.21 a 0.40	Baja
0.41 a 0.60	Moderada
0.61 a 0.80	Alta
0.81 a 1.00	Muy alta

4.5.1 VALIDACION DE EXPERTOS:

Al inicio de la investigación el instrumento fue validado por expertos en instrumentos y técnicas siendo el resultado:

EXPERTO	%
Dr. Adine Gavazzi	
Arq. Jorge Espinoza Molina	
TOTAL	200

#### 4.5.2 MÉTODOS DE ANÁLISIS DE DATOS

Los datos obtenidos tras la aplicación de los instrumentos de recolección serán organizados, resumidos y presentados haciendo uso de tablas y gráficos estadísticos con ayuda del software IBM SPSS STATISTIC versión 21 y Excel.

De acuerdo a los procedimientos de modelamiento tridimensional del producto, se realiza un análisis de producto y recursos para determinar el mejor programa para analizar los datos tecno-morfológicos. Es importante que esta información también deba ser contrastada con los antecedentes históricos y arqueológicos para darle más precisión a la interpretación de los datos.

#### V. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS:

##### 5.1 RECURSOS INSTITUCIONALES:

La Dirección Descentralizada de Cultura de Cusco, Oficina de Machu Picchu facilitara todo el presupuesto en materiales y equipos para el levantamiento.

##### 5.2 PRESUPUESTO Y RECURSOS:

CUADRO N° 04: PRESUPUESTO PARCIAL PARA RECURSOS HUMANO

<i>PRESUPUESTO</i>	<i>ACTIVIDAD</i>	<i>CANT.</i>	<i>MESES</i>	<i>COSTO UNITARIO</i>	<i>COSTO PARCIAL</i>
<b>RECURSO HUMANO</b>					
TESISTA	Investigación	1	8	0	0
ASESOR PRINCIPAL	Asesoría	1	6	0	0
ASESOR EXTERNO ARQUITECTO	As. Arquitectura	1	3	1000	3,000
ASESOR EXTERNO ARQUEOLOGO	As. Arqueología	1	3	1000	3,000
ASESOR EXTERNO ING. GEOLOGO	As. SIG	1	3	500	1,500
Sub total					7,000

CUADRO N° 05: PRESUPUESTO PARCIAL PARA RECURSOS MATERIAL

<b>RECURSO MATERIAL</b>					
ADQUISICIÓN DE COMPUTADORA	Base de datos	1	8	180	4,320
IMPRESIÓN PLOTTER	Impresión	1	6	200	1,200
MATERIAL DE OFICINA	Papelería, CD, fotocopias	Varios	8	150	1,200
MATERIAL PARA PRESENTACIÓN	Varios	Varios	1	800	800
TRABAJOS FINALES	Exposición	2	1	500	1,000
EXPEDIENTE FINAL	Exposición	4	1	500	2,000
TRANSPORTE LOCAL	Movilidad	Varios	8	500	500
GASTOS IMPREVISTOS	Varios	Varios	1	500	500
Sub total					11,120
<b>TOTAL</b>					<b>19,120</b>



6.1 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES:

CUADRO N° 6: CRONOGRAMA DE AVANCE MENSUAL DEL PROYECTO

MESES	MES 01	MES 02	MES 03	MES 04	MES 05	MES 06	MES 07	MES 08
Elaboración del plan de Tesis	x	x						
Aprobación del Plan de Tesis	x	x	x					
ESTUDIOS PREVIOS								
Recopilación de Información	x	x	x					
Procesamiento de Información	x	x	x	x	x			
Elaboración de Etapa de Concepción	x	x	x	x	x			
PROPUESTA								
Análisis tecnológico y morfológico				x	x	x	x	x
APLICACIONES								
Definición del Proyecto						x	x	
Diseño preliminar						x	x	x
Elaboración de Propuesta SIG						x	x	x
PRESENTACION PROYECTO								
Sustentación y explosión								x

TRAMITE DOCUMENTARIO  
23

## BIBLIOGRAFÍA

AA VV (1996) *Principios para la creación de archivos documentales de monumentos, conjuntos arquitectónicos y sitios históricos y artísticos*, ICOMOS. (1ra. ed.) Lima: Instituto Nacional de Cultura, pp. 131.

AA VV (2009) *Plan Maestro del Santuario Histórico de Machu Picchu*, Patrimonio Mundial UNESCO Ministerio de Cultura, Dirección de Cultura de Cusco, Instituto Nacional Recursos Naturales

Agurto, S. e Mujica E. (1987) *Estudios Acerca de la Construcción, Arquitectura y Planeamiento Incas*, Cámara Peruana de la Construcción, CAPECO. (1ra ed.) Lima: Perugraph, pp. 117-177

Astete, F. y Orellana, R.

(2013) *Informe del Proceso histórico de MachuPicchu siglo XVI – Siglo XX*. Dirección de Parque Arqueológico de Machupicchu

(2012) *Procesos constructivos en la ciudad Inka de Machu Picchu*, Perú Mágico. (2da ed.) Lima: Centro Cultural España/Aerolíneas; reedición Saqsayhuamán n.8, 2008

Almagro A. (2004) *Levantamiento Arquitectónico*, Universidad de Granada, España.

Barrera (2006) *Aplicación de tecnologías innovadoras en la documentación geométrica del Patrimonio Arquitectónico y Arqueológico*, Departamento de Ingeniería Gráfica, Universidad de Sevilla.

Carlotto V., Cardenas J. y Fidel L. (2007) *La Geología en la conservación de Machu Picchu*, boletín INGEMMET N.1, (serie I), Patrimonio y Geoturismo, pp.40- 45.

Champi, P. (2011) *Investigaciones arqueológicas con fines de conservación en el recinto 04 Templo del Sol de la Ciudad Inca de Machupicchu*, Ministerio de Cultura, Cusco, pp.2:32-39 y 146.

Gasparini, Graziano y Margolies (1977) *Arquitectura Inka, Centro de Investigaciones Históricas y Estéticas, Universidad Central de Venezuela*. (ed. ingl.) Caracas: Inca Architecture, IUP Bloomington, 1980.

Delgado, C. (2011) *Informe Anual del Proyecto de Investigación Arqueológica de la Ciudad Inka de Machu Picchu. con excavación de los sectores I, II, III, V, Andenes Orientales 1, Flanco noroccidental y Intimachay*. Ministerio de Cultura, Dirección Regional de Cultura Cusco. pp. 8-19

Gavazi, Adine

2009 *La arquitectura de Cahuachi*, Nasca –el desierto de los Dioses de Cahuachi, (Ed. Ira). Lima: ApuGraph, pp. 114-131

2010 *Arquitectura Andina. Formas e historia de los espacios sagrados*, (Ed. Ira) ApuGraph Ediciones/ Lima – Jaca Book/ Milano – Hazan/ Paris.



2012 *Espacios Sagrados: La herencia de los Centros Ceremoniales en la Arquitectura inca de Machu Picchu*, in *Perú Mágico* (II ed.), Centro Cultural España/Aerolíneas Editoriales Gohring

Mould de Pease, M. (2001) *Un día en la vida peruana de Machu Picchu: avance de historia intercultural*. *Revista Complutense de Historia de América*, Universidad Complutense de Madrid, p. 27:257-279

Mormoytoy, A. (2004) *Informe final de las investigaciones arqueológicas en el Sector Agrícola I, II y V Ciudad Inka de Machu Picchu*, Instituto Nacional de Cultura Cusco.

Ochoa, J (2012, 2do semestre). *101 Años de Machupiqchu*. *Revista El Antoniano 121*, Universidad San Antonio Abad del Cusco, pp. 7-14.

Valcarcel, L. (1992) *Machu Picchu, La investigación y conservación del monumento arqueológico después de Hiram Bingham*, Cusco, Municipalidad del Cusco.





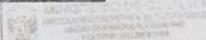
**ANEXO N° 01**  
**MATRIZ DE CONSISTENCIA DE LA INVESTIGACIÓN**

**TÍTULO: PROPUESTA METODOLÓGICA DEL LEVANTAMIENTO ARQUITECTÓNICO Y TECNOMORFOLÓGICO EN APAREJO DE MUROS PARA LA LLACTA INKA DE MACHUPICCHU (SECTOR II – URBANO) 2014**


PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES / DIMENSIONES	METODOLOGÍA
<p><b>PROBLEMA GENERAL:</b></p> <p>¿Cuál es la secuencia o procedimiento con una metodología de levantamiento arquitectónico y tecnomorfológico en aparejo de muros para la Llacta Inka de Machu Picchu en el Sector II-Urbano acorde a los avances tecnológicos actuales para la documentación geométrica, considerando que los actuales trabajos están basados en el levantamiento de Marper (1913), las cartografías realizadas por las universidades de Arkansas y Olsen (2005) y del registro arqueológico de la UNESCO (Gasparini, 1978)?</p>	<p><b>OBJETIVO GENERAL:</b></p> <p>Proponer una metodología de levantamiento arquitectónico y tecnomorfológico en aparejo de muros para la Llacta Inka de Machu Picchu en el Sector II - Urbano que generen un registro catastral digitalizado y definan las fases, estructura y características del proceso para documentación arquitectónica y arqueológica y su uso en los sistemas GIS del compendio Catastral Nacional.</p>	<p><b>HIPÓTESIS GENERAL:</b></p> <p>Una propuesta metodológica de levantamiento arquitectónico y tecnomorfológico en los aparejos de muros para la Llacta Inka de Machu Picchu y su aplicación generará un registro catastral digitalizado útil para la reconstrucción de la historia estructural y constructiva de Machu Picchu así como para su uso en los sistemas GIS del Compendio Catastral Nacional</p>	<p><b>VARIABLES / DIMENSIONES</b></p> <p><b>VARIABLE I (VI)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicación de la metodología de levantamiento arquitectónico y tecnomorfológico en aparejo de muros inkas</li> </ul> <p><b>DIMENSIONES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Modelos de toma de datos-análisis tecnológico y morfológico</li> <li>- Técnicas e instrumentos de dimensionamiento.</li> <li>- Catalogación de tipos de aparejos en muros inkas</li> </ul>	<p><b>TIPO DE INVESTIGACIÓN</b></p> <p>El tipo de investigación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Análisis de objeto: cuantitativo</li> <li>- Generación de conocimiento: aplicado</li> <li>- Nivel de diseño: pre-experimental</li> </ul> <p><b>METODO DE INVESTIGACIÓN:</b></p> <p>De acuerdo a Hernández (2010) es cuantitativo, y deductivo de acuerdo a Ballarín (2001)</p> <p><b>DISEÑO DE INVESTIGACIÓN</b></p> <p>Diseño experimental, pre-experimental.</p> <p>GE: O1 ..... X ..... O2                  Donde:                  X : manipulación de la variable.                  GE : grupo experimental                  O1 : pre test.                  O2 : post test.</p>

AMPA...  
 TRAMITE DOCUMENTARIO  
 Folio N° 26

PROBLEMAS ESPECÍFICOS:	OBJETIVOS ESPECÍFICOS:	VARIABLE 2 (VD)	POBLACIÓN:
<p>-Cuáles son las tipologías de catalogación, clasificación tecnológica y morfológica de aparejo en los muros para la llacta inka de Machu Picchu en el sector II - Urbano?</p> <p>-¿Cómo son las características tecnológicas y morfológicas de la llacta inka de Machu Picchu ene I Sector II - Urbano?</p>	<p>- Aplicar la metodología en la elaboración de una catalogación, clasificación tecnológica de aparejo en muros necesaria para la conservación de los recintos con parámetros integrables con intervenciones a llevarse a cabo en futuras investigaciones y aportando soluciones novedosas con sistemas informáticos</p> <p>- Proporecionar un diagnóstico en el planivolumétrico de la llacta inka de Machu Picchu, Sector II - Urbano para deducir la dinámica de las construcciones y remodelaciones en la lectura de espacios y su relación con el paisaje</p>	<p>- Representaciones gráficas con datos</p> <p><u>DIMENSIONES</u></p> <p>- Programas de gestión de nubes</p> <p>- Programas de modelación tridimensional</p> <p>- Sistemas de información gráfica y documental</p>	<p>Los elementos estructurales arquitectónicos de la llacta inka de Machupicchu en el Sector II - Urbano, del Distrito de Machupicchu, provincia de Cusco. Para el presente trabajo de investigación se requirió solo un grupo experimental.</p>
<p>-¿Cuál sería la alternativa tecnológica para generar un base de datos integral?</p>	<p>- Plantear una alternativa para la aplicación e integración de información con sistemas de GIS, permitiendo la obtención y generación de modelos temáticos (mapas).</p>	<p><b>TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOJO DE DATOS</b></p> <p>Guía de observación, fichas</p> <p><b>TÉCNICAS DE ANÁLISIS DE DATOS</b></p> <p>De acuerdo a los procedimientos de modelamiento tridimensional del producto, se realiza un análisis de producto y recursos para determinar el mejor programa para analizar los datos tecno-morfológicos</p>	<p><b>TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOJO DE DATOS</b></p> <p>Guía de observación, fichas</p> <p><b>TÉCNICAS DE ANÁLISIS DE DATOS</b></p> <p>De acuerdo a los procedimientos de modelamiento tridimensional del producto, se realiza un análisis de producto y recursos para determinar el mejor programa para analizar los datos tecno-morfológicos</p>

  
 INSTITUTO NACIONAL DEL PATRIMONIO CULTURAL  
 DIRECCIÓN NACIONAL DE INVESTIGACIÓN Y DOCUMENTACIÓN  
 TRAMITE DOCUMENTARIO  
 Folio N° 27

**ANEXO N° 03: FICHA DE LA INVESTIGACIÓN**

 <b>PERÚ</b>		Ministerio de Cultura		Dirección Regional de Cultura Cusco		CÓDIGO:	
DIRECCIÓN DE INVESTIGACION Y CATASTRO FICHA OFICIAL DE IDENTIFICACIÓN Y REGISTRO DE UNIDADES ARQUEOLÓGICAS PREHISPANICAS						FECHA: REGISTRO N°:	
<b>1. DATOS DE IDENTIFICACION</b>							
Tipo de Unidad Arqueológica:				Lamina Catastral:			
Nombre del Monumento Arqueológico al que corresponde:							
<b>2. DATOS DE LOCALIZACION</b>				<b>3. DIMENSIONES</b>			
<b>2.1 Ubicación Geográfica:</b>				Área aprox. (m²):	Perímetro aprox. (m):	Altura de muro:	
Region:	Provincia:						
Distrito:	Comunidad:			<b>4. ESTADO DE CONSERVACION</b>			
Anexo:	Otros:			<b>4.1 Grado de Conservación:</b>			
Cuadro de Coordenadas UTM - Datum WGS 84			Zonas (Proy. UTM):	Bueno:		Malo	
X(Este):		Zona 17 L		Regular		Intervenido	
Y(Norte):		Zona 18 L		<b>5. AGENTES DE DETERIORO</b>			
Altitud (m):		Zona 19 L		Riesgos Naturales		Riesgos Antropicos	
<b>2.2 Colindancias:</b>				Erupciones:		Pastoreo	
Norte:				Sismos		Minería	
Este:				Deslizamientos		Obras Publicas	
Sur:				Inundaciones		Huaqueo	
Oeste:				Vegetacion		Urbanismo	
<b>6. FOTOGRAFIA DEL ELEMENTO ARQUEOLOGICO</b>				<b>7. CROQUIS DE UBICACIÓN DEL ELEMENTO ARQUEOLOGICO</b>			



8. TIPO DE APAREJO					
Aparejo Fino	Canleado	Rustico	Con Adobe:	Piedra y Adobe:	
<b>9. DESCRIPCIÓN FÍSICO CONSTRUCTIVO</b>					
<b>9.1 Material Constructivo:</b>					
Piedra sin trabajar:	<input type="checkbox"/> Piedra canleada	<input type="checkbox"/>	Piedra labrada:	<input type="checkbox"/>	Adobe y Piedra: <input type="checkbox"/>
Adobe hecho a mano:	<input type="checkbox"/> Adobe hecho en molde	<input type="checkbox"/>	Mortero de barro:	<input type="checkbox"/>	
<b>9.3 Material Cultural Asociado:</b>					
Cerámica:	Lítico:	Textil:	Metal:	Malacológico:	
Fibra Vegetal:	Oseo Humano:	Oseo Animal:	Otros:		
<b>9.4 Filiación Cronológica:</b>					
Precolonial:	Horizonte Temprano:	Intermedio Temprano:	Horizonte Medio:	Intermedio Tardío:	Horizonte Tardío:
<b>10. DATOS DE CONTROL</b>					
Registrado por:					
N° R.N.A.					

Nota: Se tomara esta ficha como base de la investigación, ya que se encuentra validada por el Ministerio de Cultura, sin embargo, se procederá a añadir alguna información adicional correspondiente al tema.