

**PROYECTO DE INVESTIGACION ARQUEOLOGICA  
SAMACA  
(PIA SAMACA)**

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN DE COLECCIONES  
Y FONDOS MUSEOGRÁFICOS ADMINISTRADOS POR  
EL MINISTERIO DE CULTURA  
INFORME FINAL**

Presentada ante la  
Dirección General de la Dirección General de Museos  
Ministerio de Cultura

Por

Lic. Jorge Rodríguez Morales  
(R.N.A. CR-1772)

Lima, diciembre de 2019

## Contenido

1. Resumen
2. Antecedentes, problemática, fines y objetivos de la investigación
  - 2.1 Antecedentes
  - 2.2 Problemática
  - 2.3 Fines
  - 2.4 Objetivos de la investigación
3. Plan de investigación
4. Plan de conservación
5. Metodología aplicada en el desarrollo de la investigación
6. Equipo de investigadores y responsabilidades
7. Resultados de las investigaciones
8. Conclusiones y recomendaciones
9. Inventario de bienes culturales
10. Plan de difusión de la investigación
11. Bibliografía
12. Archivo fotográfico

### Anexos

Anexo 1: Inventario de materiales

Anexo 2: Acta de recepción de muestras

## 1. Resumen

Se solicitó la autorización para la ejecución del PICFM de muestras de carbones recolectadas durante las excavaciones de los sitios La Yerba II, La Yerba III, Arroyo de Lomita y Amara Norte I, ubicados próximos a la desembocadura del río Ica. Estas muestras se recolectaron como parte del desarrollo de las temporadas 2013, 2014 y 2015 del PIA Samaca.

La autorización de investigación se solicitó para llevar a cabo un análisis antracológico y determinar los taxones de las especies vegetales carbonizadas, así como establecer el porcentaje de presencia de las especies vegetales identificadas. El análisis se llevó a cabo en el laboratorio del Departamento de medioambiente y Geografía de la Universidad de York (Reino Unido), para lo cual solicitamos el permiso de exportación de muestras arqueológicas correspondiente.

Los resultados del análisis antracológico indican que la mayoría de las especies vegetales seleccionadas para la quema y posterior carbonización son propias de la zona y fueron recolectadas de la boca del río Ica y las lomas cercanas, así como de los bosques ribereños cuenca arriba. De igual manera, se indica que los porcentajes parecen favorecer la selección de especies de arbustos pequeños leñosos y de fácil acceso, mientras que el porcentaje de árboles propios del bosque ribereño y valles es mínimo. En conjunto los datos permiten afirmar una economía de recolección basada en acceso a especies locales de los medioambientes cercanos a los sitios, así como una preferencia por especies de arbustos, más fáciles de recolectar, por encima de árboles.

## 2. Antecedentes, problemática, fines y objetivos de la investigación

### 2.1 Antecedentes

Se realizó el análisis antracológico de catorce (14) muestras de carbón obtenidas durante el desarrollo de campo del PIA Samaca temporadas 2013, 2014 y 2015. Las muestras fueron recolectadas de los sitios La Yerba II, La Yerba III y Arroyo de Lomita. Si bien se mencionó originalmente en el PICFM que también se analizarían muestras del sitio Amara Norte I, la poca cantidad y el pobre estado de conservación de las muestras de este sitio no ameritaron su exportación y por ende no se llevó a cabo ningún análisis antracológico de muestras de este sitio.

Los trabajos de investigación en La Yerba II fueron autorizados mediante la Resolución Directoral N° 933-2012-DGPA-VMPCIC/MC emitida el 19 de diciembre de 2012. La Yerba II es un conchal del período Preceramico y fue registrado por primera vez por Engel (Chauca *et al* 2016). Las muestras de carbón fueron recolectadas al interior de capas excavadas. Los trabajos mencionados corresponden a las actividades que formaron parte de la temporada 2013 (Arce *et al* 2013).

Las labores de prospección efectuadas durante la temporada 2014 fueron autorizadas mediante la Resolución Directoral N° 386-2014- DGPA-VMPCIC/MC de fecha de 22 de agosto de 2014. El cuadrante establecido como parte del área a prospectar delimitada las lomas de Amara y Ullujalla, así como la línea del litoral colindante. Durante los trabajos se visitó y registró sitios ubicados por Engel (1981) en la segunda mitad del siglo pasado, como El Abrigo I, El Abrigo II, entre otros, y se registraron sitios antes desconocidos, como Amara Norte I, Amara Norte II, entre otros. Estos últimos ubicados al interior de las lomas. Las muestras de carbón de interés para la investigación fueron recolectadas luego de la limpieza de perfiles en los sitios de Amara Norte I y Arroyo de Lomita (Beresford-Jones *et al* 2015).

Finalmente, con el propósito de evaluar los cambios que los pobladores de la boca del río Ica experimentaron en un promedio de 1000 años, que es el lapso de tiempo absoluto que separa La Yerba II (conchal Preceramico) de La Yerba III (Aldea pequeña Preceramica), se excavó este último el sitio (RD N° 290-2015-DGPA-VMPCIC/MC de fecha 17 de julio 2015). Durante la excavación de capas de basura, desecho secundario y niveles de actividad se recolectó muestras de carbón (Chauca *et al* 2016).

### 2.2 Problemática

Gran parte del esfuerzo del PIA Samaca se concentra en corroborar los aportes de Engel (1981) y ampliar los conocimientos sobre los ocupantes de los sitios que él investigó. Es por ello que se realizó el registro superficial y se re abrieron “pozos” que consideramos fueron excavados por el equipo de Engel en La Yerba II y La Yerba III. De igual manera, durante los trabajos de prospección en las lomas cercanas a la desembocadura del río Ica, se reconocieron los perfiles expuestos de las excavaciones Engel en el sitio Arroyo de Lomita. Aunque la presencia de carbones es abundante los sitios mencionados, no existía previamente ningún análisis específico que permita conocer los taxones de especies utilizadas como combustible o el porcentaje de las mismas. La carencia de esta información, importantísima a la hora de tratar de entender las relaciones entre el poblador arcaico y su medio ambiente inmediato, nos llevó a formularnos las siguientes preguntas:

¿Qué especies fueron utilizadas como combustible por los pobladores de estos sitios pre cerámicos?

¿Cuál es el porcentaje de especies utilizadas como combustible en cada uno de los sitios pre cerámicos mencionados?

### 2.3 Fines

El PIA Samaca se elaboró y planificó con el fin de entender apropiadamente las trayectorias culturales prehispánicas en el valle bajo de Ica en el contexto de los cambios climáticos. En particular, el estudio de los sitios pre cerámicos (La Yerba II, La Yerba III, Arroyo de Lomita y otros) tiene como fin entender el marco cultural donde surgió y se desarrolló los primeros pasos hacia la agricultura. Siendo coherente con lo antes dicho, es de nuestro interés conocer los cambios en los patrones de subsistencia y de asentamiento. En tal sentido, la investigación tiene como finalidad identificar las especies vegetales utilizadas como combustible por los ocupantes de los sitios precerámicos, así como la proporción en la que están fueron utilizadas en cada uno de los sitios. Para esto se seleccionaron muestras de carbón de los sitios pre cerámicos de La Yerba II, La Yerba III y Arroyo de Lomita. Aunque inicialmente se planeó analizar muestras del sitio Amara Norte I, estas fueron demasiado pequeñas como para poder obtener información válida por lo que no se seleccionaron muestras de este sitio para análisis antracológico.

### 2.4 Objetivos

- Determinar los taxones de las especies vegetales carbonizadas y recolectadas en La Yerba II, La Yerba III y Arroyo de Lomita.
- Establecer el porcentaje de presencia de ciertas especies vegetales, reflejadas en fragmentos carbonizados, recolectadas en La Yerba II, La Yerba III y Arroyo de Lomita.

### 3. Plan de Investigación

Luego de seleccionar, inventariar y embalar las muestras para ser analizadas en el extranjero, las muestras fueron meticulosamente analizadas a lo largo de 10 meses. Previo a los análisis en laboratorio, se tuvo que construir una gran muestra botánica de especies locales con la cual contrastar las observaciones antracológicas, tarea que tomó una significativa cantidad de tiempo. Una vez terminados los análisis, las muestras se devolvieron al Museo Regional de Ica y a continuación se pasó al procesamiento de la información y la redacción del informe final.

Actividades	MESES			
	Diciembre	Enero	Febrero - Noviembre	Diciembre
Selección, inventario y embalaje de muestras				
Solicitud de exportación				
Análisis de las muestras y procesamiento de información				
Redacción del informe final				

#### **4. Plan de conservación**

En los trabajos de campo de la temporada 2013, 2014 y 2015 del PIA Samaca, se realizaron la limpieza de las muestras de carbón obtenidas en cada temporada y antes de ser entregadas al Museo Regional de Ica se efectuó la conservación preventiva de las piezas mediante el embalaje adecuado.

Antes de continuar, es de precisar que las muestras se componen de bolsas conteniendo fragmentos pequeños de carbón y la mayoría de las bolsas de muestras no superan los 60gr de peso.

Durante el desarrollo del proyecto se colocaron las muestras en nuevas bolsas de plástico con cierre hermético, de manera individual y con una etiqueta donde se indicó toda la información de procedencia (temporada, bolsa, contexto, unidad estratigráfica, etc.).

Para mantener la integridad de cada una de las bolsas de muestras durante el traslado, el interior de la caja -donde fueron trasladadas las muestras- estuvo revestida con un forro de burbujas de plásticos. Esta medida, el peso reducido de las muestras y la bolsa de plástico que contiene cada muestra son suficiente para mantener la buena conservación y su integridad.

#### **5. Metodología aplicada en el desarrollo de la investigación**

La técnica de análisis antracológico es ampliamente empleada para determinar el taxón de las especies vegetales carbonizadas. La técnica no requiere la preparación química de las muestras. Las muestras se observan bajo un microscopio de luz reflejada fondo claro/fondo oscuro con un aumento de 50x hasta 1000x. Una vez reconocido el sentido de la madera, enseguida se procede a cortar el fragmento de carbón siguiendo los tres cortes anatómicos (transversal, longitudinal tangencial y longitudinal radial) que permiten observar las estructuras de la madera, o sea, los elementos internos y su composición. La descripción de estos cortes permitirá, a su vez, la comparación con colecciones de referencia de maderas actuales y, subsecuentemente, la determinación taxonómica de los fragmentos de carbón.

Para nuestro caso, previo al análisis visual de las muestras, se pasó a la construcción de una colección de especímenes provenientes de la costa de Ica y que basada sobre todo en muestras pre existentes almacenadas en distintas universidades e instituciones británicas, como el Royal Botanical Gardens, Kew. Así mismo, según el estado del fragmento, se puede determinar hasta la familia, el género o la especie. De igual manera, si todas las especies tienen características específicas, las variaciones biotópicas en una especie son frecuentemente más importantes que las diferencias interespecíficas en un mismo género. Así, para nuestras muestras, se agrupó varias especies en taxón-maleta que no se pudieron distinguir. El primero junta las Fabáceae que tienen rayos angostos, entre una y tres células en el corte tangencial. El segundo tiene rayos anchos, multiseriados (hasta 8 células). En este estudio, varias taxa no se pudieron identificar. Si no se pudo identificar porque los carbones son muy deteriorados, se pone indeterminables, pero si es porque no se sabe cuál taxón es, se pone indeterminado.

## 6. Equipo de investigadores y responsabilidades

### Encargado de coordinar el análisis

Lic. Jorge Alonso Rodríguez morales (R.N.A CR-1772) – Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

- Seleccionó la muestra.
- Elaboró el inventario y el registro fotográfico de la muestra.
- Realizó el correcto embalaje de la muestra.
- Coordinó el análisis con el especialista.
- Solicitó la exportación de muestras.
- Responsable del traslado de muestras al laboratorio.
- Redactó el informe final.

### Especialista del Análisis Antracológico

Dra. Delphine Joly – Universidad de York.

- Realizó el análisis de las muestras en la Universidad de York.

## 7. Resultados de la investigación

Los resultados de los análisis antracológicos indican lo siguiente:

Con respecto a las muestras provenientes de **La Yerba II**, la mayoría de los carbones (63,68%) son de arbustos (Fig. 1). Las más representadas son *Tessaria integrifolia* con 32,87% y *Baccharis* sp., con 23,91%. *Baccharis* no se determinó hasta la especie porque es posible que hubo varias especies en la zona, pero el más probable es *Baccharis salicifolia*. La única especie de árbol que aparece en este sitio es *Salix humboldtiana* que representa 16,55% de los carbones. *Salix*, *Baccharis* y *Tessaria* aparecen en todas las muestras. Hay también otras especies de arbustos que aparecen solamente en algunas muestras, en poca cantidad: *Atriplex rotundifolia*, *Batis marítima*, *Parkinsonia* sp., *Scutia spicata* y *Vallesia glabra*.

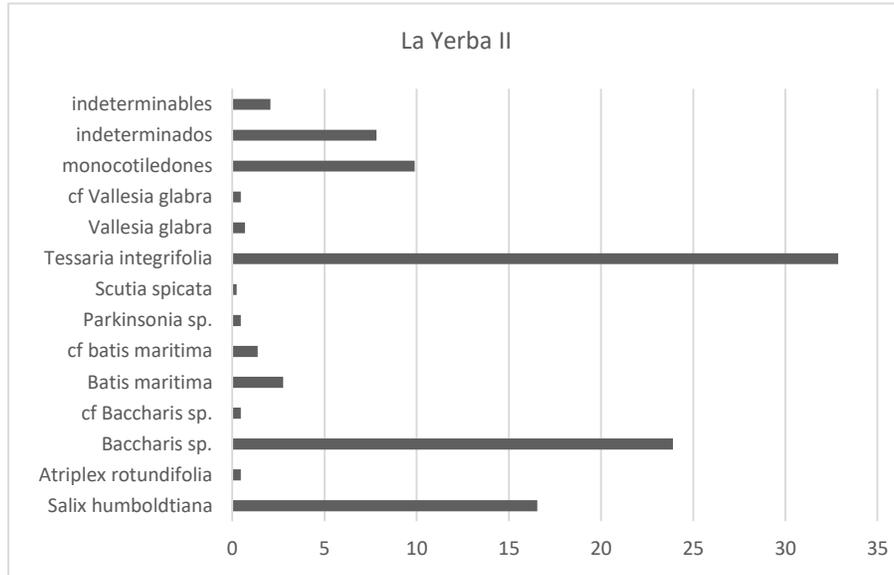


Figura 1: Espectro antracológico de La Yerba II (%)

Con respecto a las muestras provenientes de **La Yerba III**, se identificó la presencia de Fabaceae en 2 muestras y la predominancia de *Salix* sobre *Tessaria* y *Baccharis*. *Salix humboldtiana* es el único taxón de árbol determinado, predomina en todas las muestras (entre 48 y 57%). Para los arbustos, son *Baccharis* sp. y *Tessaria integrifolia* que predominen (Fig. 2).

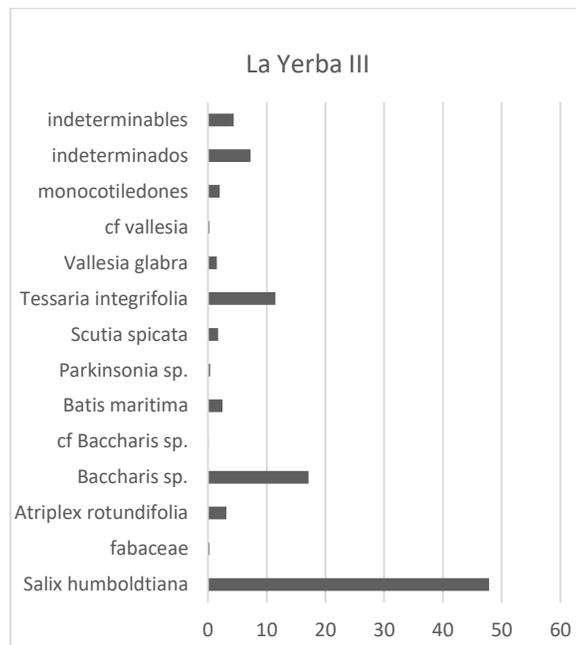


Figura 2: Espectro antracológico de La Yerba III (%)

Con respecto a las muestras provenientes de **Arroyo de Lomitas**, se identificó *Atriplex rotundifolia*, con un promedio de 83%, *Scutia spicata*, *Baccharis sp.* y *Tessaria integrifolia* o *Vallesia glabra*. *Salix humboldtiana* aparece en muy poca cantidad (1%), la familia *Prosopis/Vachellia/Caesalpinia* representan aproximadamente 8% y *Prosopis/Vachellia* 4 % (Fig. 3).

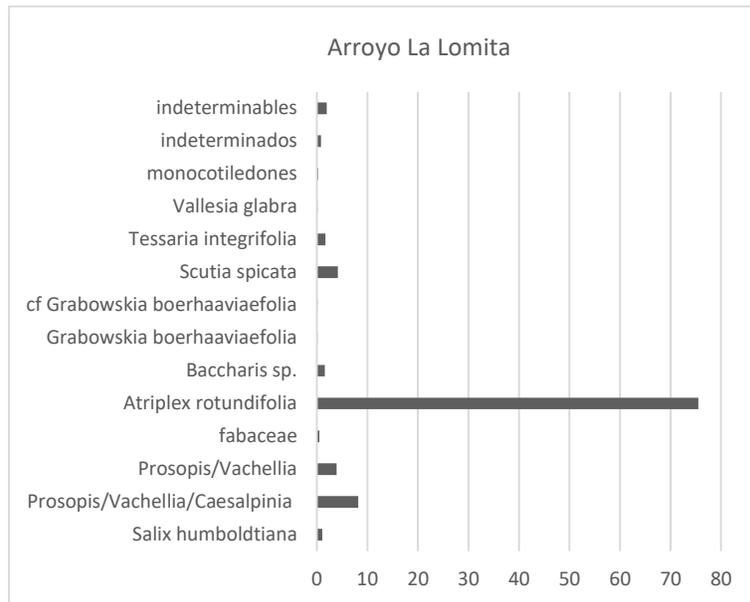


Figura 3: Espectro antracológico de Arroyo de Lomita (%).

## 8. Conclusiones y recomendaciones

A continuación, los resultados de los análisis antracológicos en función a nuestros objetivos de investigación:

- Se reconocieron la gran mayoría de taxones de especies presentes en las muestras de los sitios La Yerba II (90% de los carbones que componen la muestras fueron reconocidos), La Yerba III (86% de los carbones que componen la muestras fueron reconocidos) y Arroyo de Lomita (83% de los carbones que componen la muestras fueron reconocidos). Como se mencionó líneas arriba, no se analizaron muestras de Amara Norte I. Como se puede apreciar en las Figuras 1, 2 y 3, en general para todos los sitios los taxones más comunes son *Atriplex rotundifolia*, *Salix humboldtiana*, *Tessaria integrifolia* y *Baccharis sp.*
- Se estableció el porcentaje de la cantidad de distintos taxones presentes en las muestras provenientes de los sitios La Yerba II, La Yerba III y Arroyo de Lomita (no se analizaron muestras de Amara Norte I). Estos porcentajes pueden apreciarse en los espectros antracológicos que conforman las Figuras 1, 2 y 3.

Habiéndose regresado, luego de los análisis, las muestras de carbón al Museo Regional de Ica, se recomienda que se mantengan en las bolsas y cajas que las contienen para facilitar la realización de posibles futuros análisis de otra naturaleza, como por ejemplo análisis isotópicos.

## **9. Inventario de bienes culturales**

En el Anexo 1 se encuentra el inventario actualizado de las muestras analizadas. El inventario incluye todos los campos recomendados por el Reglamento de Investigación Arqueológica 2014. Es de precisar que las muestras fueron entregadas al Museo Regional de Ica.

## **10. Plan de difusión de la investigación**

La información resultada del análisis de las evidencias formará parte de la base de datos que utilice el Lic. Jorge Rodríguez (miembro del PIA Samaca) para la redacción de su tesis de maestría que será presentada para su aprobación en la Pontificia Universidad Católica del Perú. Documento que estará a libre consulta desde el internet mediante el uso de los buscadores de la biblioteca de la mencionada universidad. Así mismo, el equipo del PIA Samaca se encuentra preparando una monografía donde se presentará los resultados obtenidos en las diferentes temporadas de campo realizados en los últimos cinco años. La publicación incluirá los resultados obtenidos con el análisis presentado en este documento y otras investigaciones especializadas.

## **11. Bibliografía**

- Arce, S., Pullen, A.G., Huaman, O., Chauca, G.E., Beresford-Jones, D.G., 2013. Proyecto de investigación arqueológica Samaca. Informe de los trabajos realizados durante la temporada 2013. Presentado al Ministerio de Cultura Lima Diciembre 2013. Ica, Perú.
- Beresford-Jones, David G., Susana Arce, Alexander G. Pullen, George E. Chauca. 2015. Proyecto de investigación Arqueológica Samaca. Informe de los Trabajos Realizados durante la Temporada 2014. Presentado al Ministerio de Cultura Lima Junio 2015. Lima, Perú.
- Chauca, George y David Beresford-Jones. Proyecto de investigación Arqueológica Samaca. Temporada 2015. Informe final. Presentado al Ministerio de Cultura Lima Junio 2016. Lima, Perú.
- Engel, F.A., 1981. Prehistoric Andean Ecology: Man, Settlement and Environment in the Andes. The Deep South. Abstracts of the Archives of the Centre for Arid Land Studies (CIZA), National Agrarian University of Peru. Humanities Press, City University of New York, USA.

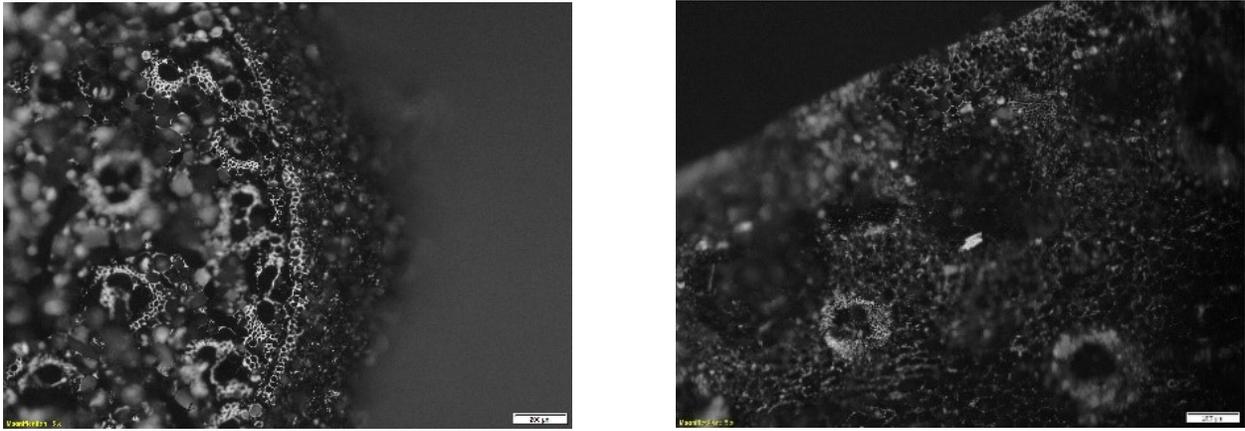
## 12. Archivo fotográfico



*Figura 4: Ejemplo de las muestras de carbón embolsadas y rotuladas previamente a su embalaje final para ser llevadas al extranjero.*



*Figura 5: Estación de arqueobotánica en la Universidad de York, donde se llevaron a cabo los análisis antracológicos.*



*Figura 6: Ejemplo de los cortes de carbón vistos a través del microscopio. En este caso corte de monocotiledóneas identificadas en Arroyo de Lomita.*

**Anexos:**

Anexo 1: Inventario de materiales

Anexo 2: Acta de recepción de las catorce (14) muestras de carbón regresadas al Museo Regional de Ica.

# ANEXO 1

## INVENTARIO DE MUESTRAS PIA SAMACA - CARBONES

N	Muestra	Temporada	Sitio	Sector	Unidad de excavación - Pozo	Contexto -UE	Material	Peso	Bolsa Original	Caja Original	Descripcion de UE
1	RCS001	2013	LA YERBA II	Sector 2	P1	1001	Carbón	34gr	8	3	Superficie moderna del conchal La Yerba II
2	RCS002	2013	LA YERBA II	Sector 2	P1	1004	Carbón	62gr	24	3	Posible superficie de actividades, se encuentra inmediatamente por debajo de la principal acumulación de moluscos del conchal
3	RCS003	2013	LA YERBA II	Sector 2	P1	1015	Carbón	38gr	52	3	Contexto fechado. Posible superficie de actividades o de desecho.
4	RCS004	2013	LA YERBA II	Sector 2	P1	1016	Carbón	16gr	57	3	Posible depósito de desechos.
5	RCS005	2013	LA YERBA II	Sector 2	P1	1018	Carbón	15gr	68	3	Deposito mas antiguo excavado en el pozo 1. Contexto fechado.
6	RCS006	2013	LA YERBA II	Sector 2	P3	1050	Carbón	0.5 gr	88	3	Grueso lente de carbon y ceniza posible superficie de desechos
7	RCS007	2014	ARROYO DE LOMITA	—	Perfil	5002	Carbón	65gr	49	1	Carbon proveniente de fogon mas moderno del sitio
8	RCS008	2014	ARROYO DE LOMITA	—	Perfil	5009-5010	Carbón	405 gr	7	2	Contexto posible superficie de actividad asociada al fogon mas antiguo del sitio.
9	RCS009	2014	ARROYO DE LOMITA	—	Perfil	5011	Carbón	219gr	9	3	Material diverso de flotacion. Proveniente de fogon
10	RCS010	2014	ARROYO DE LOMITA	—	Perfil	5005	Carbón	524gr	8	3	Material diverso de flotacion. Proveniente de fogon
11	RCS011	2015	LA YERBA III	—	T1	9522	Carbón	86gr	173	2	Material proveniente de contexto de desecho de fogata domestica hallada al interior de estructura preceramica domestica (Estructura B-Fase 2)
12	RCS012	2015	LA YERBA III	—	T1	9505	Carbón	42gr	269	6	Material perteneciente al abandono de la estructura durante tiempo pre ceramico
13	RCS013	2015	LA YERBA III	—	T1	9508	Carbón	108gr	286	6	Material proveniente de nivel de ocupacion de estructura domestica preceramica (Estructura B-Fase 2)
14	RCS014	2015	LA YERBA III	—	T1	9523	Carbón	227gr	295	11	Material proveniente de nivel de ocupacion de estructura domestica preceramica (Estructura B-Fase 2)

# **ANEXO 2**



PERÚ

Ministerio de Cultura

Dirección Desconcentrada de Cultura

"Año de la lucha contra la corrupción y la impunidad"

**ACTA DE RECEPCIÓN N° 009-2019-MRI-DDC-ICA/MC**

Siendo el día martes 20 de agosto de 2019, a horas 10:06 a.m., encontrándose presentes las siguientes personas:

- Lic. Jorge Alonso Rodríguez Morales, con R.N.A CR-1772, Director del Proyecto de Investigación de Colecciones y fondos museográficos Administrados por el Ministerio de Cultura: Proyecto de Investigación Arqueológica Samaca.
- Lic. Medalith Rosa Vargas Sayritupac, Encargada del Manejo de Colecciones Inorgánicas del Museo Regional de Ica "Adolfo Bermúdez Jenkins" de la Dirección Desconcentrada de Ica del Ministerio de Cultura.
- Lic. Susana Arce Torres, Directora del Museo Regional de Ica "Adolfo Bermúdez Jenkins" (MRI), de la Dirección Desconcentrada de Cultura de Ica.

Visto el documento de fecha 20/08/2019, recibido en la Dirección del Museo Regional de Ica, se procedió a la recepción y verificación física de catorce (14) muestras arqueológicas de carbón pertenecientes al PIA Samaca Temporadas 2013, 2014 y 2015, que fueron sometidas a análisis parcialmente destructivos en el laboratorio del Medio Ambiente y Geografía de la universidad de York, Reino Unido, de acuerdo a lo dispuesto en la Resolución Viceministerial N° 005-2019-VMPCIC-MC, del 14 de enero 2019 que autorizó su exportación.

Finalmente encontrándose todo conforme y de acuerdo a los verificado por la Lic. Vargas, el material recibido se ingresa al depósito del Museo Regional de Ica, para integrarlo a su colección de origen y la custodia respectiva. En señal de conformidad, siendo las 10:40 a.m. del mismo día, firman los arriba indicados.

  
LIC. JORGE ALONSO RODRIGUEZ MORALES  
R.N.A CR-1772

**Ministerio de Cultura**  
Dirección Desconcentrada de Cultura de Ica  
  
LIC. MEDALITH ROSA VARGAS SAYRITUPAC,  
Encargada del Manejo de Colecciones Inorgánicas  
MUSEO REGIONAL DE ICA

**Ministerio de Cultura**  
DIRECCIÓN DESCONCENTRADA DE CULTURA DE ICA  
  
SUSANA ARCE TORRES  
Directora (a)  
MUSEO REGIONAL DE ICA