

# GUÍAS EDUCATIVAS

---

NIVEL INTERMEDIO: **SEXTO GRADO**

La herencia taína en el puertorriqueño  
El retrato como documento histórico (s.XVIII)  
por la profesora Annette Lebrón, Ph.D.

1751–1950

## REFLEJOS DE LA HISTORIA DE PUERTO RICO EN EL ARTE

MUSEO DE HISTORIA, ANTROPOLOGÍA Y ARTE  
UNIVERSIDAD DE PUERTO RICO, RECINTO DE RÍO PIEDRAS  
FUNDACIÓN PUERTORRIQUEÑA DE LAS HUMANIDADES

Esta publicación es parte del proyecto  
*Reflejos de la Historia de Puerto Rico en el Arte: 1751–1950*,  
subvencionado por la Fundación Puertorriqueña de las Humanidades,  
National Endowment for the Humanities

## INTRODUCCIÓN

Estimados maestros:

Cada día la misión de educar se hace más diversificada, así como más compleja la meta de generar nuevo conocimiento y conciencia social en nuestros estudiantes. Los retos constantes para que los alumnos dominen el mayor número de competencias en el menor tiempo posible, convierte la pedagogía en una carrera de obstáculos difíciles de superar simultáneamente.

El libro *Reflejos de la Historia de Puerto Rico en el Arte: 1751-1950* y las guías educativas que lo acompañan, se proponen ser herramientas para llamar la atención sobre la convergencia entre la Historia y el Arte. Al percatarse de los múltiples puntos de encuentro entre ambas disciplinas, el maestro y el estudiante podrán captar de forma más pertinente el proceso histórico puertorriqueño, así como la interpretación artística que lo "refleja".

Los doctores Annette Lebrón y George Bonilla, profesores en las Escuelas Laboratorio de la Universidad de Puerto Rico en Río Piedras, y la profesora Vivian Méndez, del Colegio San Ignacio de Loyola, en San Juan, han tenido a cargo la conceptualización y redacción de las guías educativas que se presentan en este disco compacto.

Lebrón es autora de las guías para el Nivel Elemental, Méndez redactó las del Nivel Intermedio, mientras que Bonilla se hizo cargo de las del Nivel Superior. Los profesores seleccionaron diversas obras para utilizarlas como hilo conductor entre la Historia y el Arte. Como se desprende del concepto "guía", el trabajo realizado por estos profesores son solo unos modelos o ejemplos de actividades didácticas para discutir los hechos históricos y/o artísticos que sobresalen en el libro *Reflejos...* Cuando usted reciba este libro y sus guías, podrá "inventar" o crear un sinfín de otras actividades o módulos educativos.

Si el estudio de estas guías lo estimula a usted, amiga maestra o amigo maestro, a repensar en nuestra historia y a considerar otras obras de arte vislumbrando esa temática, nuestra misión en el Museo de Historia, Antropología y Arte habrá sido satisfecha significativamente.

Dra. Lizette Cabrera Salcedo, Historiadora

## NIVEL ELEMENTAL: SEXTO GRADO

**Obra de arte:** *EL niño de Barceloneta*- Lorenzo Homar (1955)

**Duración de la lección:** 3 días aproximadamente

**Período histórico:** Inicios de la Conquista hasta la actualidad

### **Contexto histórico:**

Para el año 1508, en la isla habitaban alrededor de 110, 000 indígenas, (Moscoso, 2008:226). Hacia 1531 se habían reducido a 1,553, lo cual implica que hubo una disminución de un 98% de la población original. Este dato se obtuvo del censo llevado a cabo por órdenes del gobernador Francisco Manuel de Lando (Moscoso, 2008:226), y evidencia que la raza taína había casi desaparecido para ese año. Cabe mencionar que en el censo del año 1531 no se contaron a los hijos e hijas de esos indígenas. Sin embargo, podemos afirmar que ha llegado a nuestros días esa herencia taína, que luego se mezcló con la africana. Recientemente se han realizado investigaciones genéticas de ADN mitocondrial -el que transmite la madre-, y las mismas arrojan que hay un 62% de herencia indígena en los puertorriqueños. Es por ello que se destaca la subsistencia de los rasgos físicos, genéticos y culturales que se observan hoy en día en nuestra población actual. Lorenzo Homar quiso resaltar en su pintura elementos de la herencia taína, a través de la apariencia del niño, los petroglifos que lo rodean, y el caracol o *fortuto* que sostiene en sus manos. Su pintura simboliza la persistencia de la herencia taína en nuestra población. En múltiples lugares a través de toda la isla se han encontrado cerámica, restos de talleres con herramientas talladas en piedra, así como petroglifos. Un ejemplo de esto es el sector Angostura, del pueblo de Barceloneta, donde se ha documentado la presencia más antigua de aborígenes, en Puerto Rico. El fechado corresponde al 4000 a.C., aproximadamente. Pag. 11, *Reflejos...*

(Exterminio de un pueblo pags. 18-19 de *Reflejos de la Historia de Puerto Rico en el Arte: 1751-1950*)

Recursos recomendados:

- Libro *Reflejos de la Historia de Puerto Rico en el Arte: 1751-1950*, de Lizette Cabrera Salcedo.
- Libro *Puerto Rico: Cinco siglos de historia*, de Francisco Scarano, o cualquier libro actualizado de historia de Puerto Rico.
- Proyecto Salón Hogar en la Internet
- [http://www.proyectosalohogar.com/enciclopedia\\_ilustrada/HistoriaPR7.htm](http://www.proyectosalohogar.com/enciclopedia_ilustrada/HistoriaPR7.htm)
- Diccionarios o un aparato tecnológico (computadora, iPad, iPod, teléfono celular) con acceso a la Internet y la aplicación del Diccionario de la

Real Academia Española RAE. (Puede utilizar diccionarios de “voces indígenas” específicamente: Luis Hernández Aquino, Cayetano Coll y Toste... ver Internet)

- Enciclopedia de Puerto Rico en la Internet
- <http://www.encyclopediapr.org/esp/article.cfm?ref=09121707>

## **Tema: La herencia taína en el puertorriqueño**

**Estándares de contenido y expectativas:**

### **Estándar #1:**

#### **Cambio y continuidad**

##### **CC. 6.4**

Investiga en torno a figuras que han hecho contribuciones significativas a la historia de las sociedades y culturas del mundo e interpreta pasajes de sus vidas: Jesús, Abraham, Moisés, Nabucodonosor, Sócrates, Platón, Aristóteles, Heródoto, Tucídides, Alejandro Magno, Julio César, Augusto César, Constantino, Confucio, Buda y Lao-Tse.

##### **CC. 6.5**

Utiliza fuentes y evidencia para apoyar y respaldar argumentos con citas, palabras o frases extraídas de un texto.

##### **CC. 6.6**

Determina idea central de un párrafo o texto histórico y la comunica en forma oral o escrita.

##### **CC. 6.7**

Construye definiciones de palabras claves o frases que se utilizan en el texto.

##### **CC. 6.8**

Construye líneas de tiempo, organizadores gráficos, tablas y otros medios gráficos y artísticos para resaltar términos y conceptos históricos.

##### **CC. 6.11**

Demuestra cómo el arte, la música y el patrimonio material contribuyen a fortalecer el conocimiento del Mundo.

##### **CC. 6.12**

Selecciona temas de interés personal en los que se plantea preguntas claves del Mundo que no ha logrado contestar e inicia la búsqueda e investigación en la red (Internet).

**Estándar #3:**  
**Desarrollo Personal**

**DP. 6.1**

Describe cómo el estudio del desarrollo personal ayuda a conocer en qué manera los seres humanos cambian a través del tiempo en cuanto a las características físicas, cognitivas y emocionales.

**Estándar #4:**  
**Identidad Cultural**

**IC. 6.1**

Plantea el concepto de cultura como un sistema integrado de creencias, valores y comportamientos que se expresan a través de las iniciativas, las acciones y las actividades cotidianas de los seres humanos.

**Estándar #7:**  
**Conciencia Global**

**CG. 6.4**

Analiza críticamente cómo las conexiones globales impactan diariamente la vida de los seres humanos: comunicación rápida, transmisión de plagas y enfermedades, abasto de alimentos y de fuentes de energía.

**Estándar #8;**  
**Sociedad Científica Y Tecnológica**

**SCT. 6.4**

Plantea formas en las que la ciencia y la tecnología ayudan a: la protección de la vida y del ambiente, el desarrollo económico de las personas y los países, al aprendizaje de los estudiantes, la cura de enfermedades, la disminución de la criminalidad, la diversión y el entretenimiento.

**Objetivos:**

**General**

- Analiza la pintura de Lorenzo Homar, *El Niño de Barceloneta*, para reconocer la importancia de la herencia taína en las características físicas y en aspectos culturales de los puertorriqueños.

**Específico**

- Expresa sus ideas y sentimientos sobre lo que observa e infiere del niño y la piedra en esta obra pictórica de Lorenzo Homar.
- Comparte oralmente los hallazgos de su investigación en torno a la trayectoria artística del pintor Lorenzo Homar.

- Hace una versión de la obra donde crea parte del dibujo e incluye elementos de la herencia taína.
- Ilustra en un mapa de Puerto Rico, y prepara una leyenda de los lugares donde se ha encontrado evidencia indígena (petroglifos, vasijas, u otros).
- Completa una tabla para resaltar la presencia de la herencia taína en la cultura puertorriqueña actual.
- Redacta un ensayo sobre el significado de los petroglifos en la sociedad taína y la importancia de protegerlos como patrimonio cultural.
- Aplica conceptos previos en diferentes actividades cognoscitivas para evaluar su aprendizaje.

**Destrezas:** observar, redactar, inferir, comparar, contrastar, dibujar, leer.

**Materiales:**

- texto *Reflejos de la Historia de Puerto Rico en el Arte: 1751-1950*, por Lizette Cabrera.
- lámina de la pintura a estudiarse
- biografía de Lorenzo Homar
- papel
- lápices de colores
- cartón
- piedras
- hoja de trabajo
- acceso al Internet
- computadora

**Día 1:**

**Inicio**

1. Invite a los estudiantes a observar detenidamente la obra de arte del pintor Lorenzo Homar, *El Niño de Barceloneta* que aparece en el texto de *Reflejos de la Historia de Puerto Rico en el Arte*, "Exterminio de un pueblo", en la página 18. Utilice las siguientes preguntas guías para analizar la obra:

1. ¿Qué observas en esa pintura?
2. ¿Quién es la figura central de la pintura?
3. ¿Qué edad puede tener?
4. ¿De qué color es su piel, sus ojos y su cabello?
5. ¿Qué sostiene en sus manos?
6. ¿Qué hace el niño?
7. ¿Quiénes utilizaban ese caracol?
8. ¿Cómo se le llamaba a ese caracol? (fotuto)
9. ¿Para qué lo usaban los indígenas? ¿Conoces otros usos?
10. Describe el entorno que rodea al niño

11. ¿Qué objeto se encuentra detrás del niño?
12. ¿Puedes identificar qué son esos dibujos en la piedra?
13. ¿Sabes cómo se les llama a esos dibujos?
14. ¿Qué significado tiene para nosotros esos dibujos en la piedra?
15. ¿Has visto alguna vez un petroglifo?
16. ¿Puedes explicar qué es un petroglifo?
  - I. Utilice el torbellino de ideas y escriba en la pizarra las respuestas de los estudiantes.
  - II. Haga una definición con las respuestas dadas por los estudiantes.
  - III. Compare la definición de sus estudiantes con un diccionario. (Los petroglifos: petro = piedra; glifo = signo tallado /{por extensión: pintado o escrito})
17. ¿Por qué el autor utiliza los petroglifos en esta pintura?
18. ¿Por qué el autor utiliza la figura de un niño?
19. ¿Qué representa o simboliza este niño?
20. ¿Por qué lo ubica en Barceloneta?
21. ¿Puedes identificar algún elemento en la pintura que nos ayude a indicar a qué época hace referencia?
22. ¿Qué aspecto de nuestra cultura puertorriqueña puedes apreciar en la obra?
23. ¿Cuál crees que es la intención de Lorenzo Homar al pintar esta obra? ¿Qué sabes de él? Vamos a conocer al pintor que se inspiró en un niño para crear su obra.

### Desarrollo

**2.** Realice una búsqueda en la Internet o consulte otras fuentes de información que le permita conocer la vida y obra de Lorenzo Homar, así como su estilo artístico. Se pueden utilizar de referencias los siguientes enlaces. (Puede asignar que utilicen la sección de biografía del texto *Reflejos de la Historia de Puerto Rico en el Arte*, de Lizzette Cabrera)

<http://www.encyclopediapr.org/esp/article.cfm?ref=09121707>

<http://www.puertadetierra.info/figuras/gente/omar/omar.htm>

<http://mapr.org/es/museo/proa/artista/homar-lorenzo>

<http://www.encyclopediapr.org/esp/article.cfm?ref=10062501>

<http://bibliotecajosecelsobarbosa.blogspot.com/2013/09/centenario-de-lorenzo-homar.html>

i. Las siguientes preguntas guías ayudarán al estudiante a conocer mejor al autor:

1. Dónde y cuándo nació?
2. ¿Quiénes fueron sus padres?
3. ¿Dónde vivió? ¿En qué momento histórico se desarrolló?
4. ¿Qué tipo de educación recibió?
5. ¿Cuál es la temática de sus obras?

6. ¿Qué aspectos de la época se ven reflejados en sus obras?  
(estilo o tendencias)
7. ¿Dónde se exhiben sus obras?
8. ¿Cuál es el mensaje que el artista quiere transmitir en sus obras?
9. ¿Qué importancia o trascendencia internacional, o mundial, ha tenido su obra?
10. ¿Cuándo y dónde murió?
  - ii. Genere una discusión en torno a la biografía del pintor donde los estudiantes comenten los detalles más relevantes de su vida y de su obra.

### **Cierre**

3. Solicite a los estudiantes que hagan una versión de la obra. Explique que en esa versión ellos tienen que formar parte de la pintura. Además, la pintura debe contar con elementos taínos.
  - a. Anime a los estudiantes a presentar sus pinturas al grupo.
4. Los estudiantes resumirán lo aprendido en la clase del día.
5. Exhiba los trabajos en un área designada para ello en el salón.

### **Día 2:**

#### **Inicio**

1. Inicie la clase con un breve repaso de lo discutido en la clase el día anterior y la clarificación de dudas que hayan quedado pendientes.
2. Muestre la imagen de la obra de arte del pintor Lorenzo Homar, *El Niño de Barceloneta*.
  - a. Desarrolle un conversatorio en torno al título de la pintura *El niño de Barceloneta*. Debe tener en la pizarra un mapa de Puerto Rico. Utilice las siguientes preguntas:
    - i. ¿Qué sabes de Barceloneta?
    - ii. ¿Lo has visitado?
    - iii. ¿Te gustaría visitarlo?
    - iv. ¿Sabes cuál es su ubicación geográfica?(Invite a un estudiante a que localice en el mapa el pueblo de Barceloneta y los pueblos adyacentes).
  - b. Presente algunos datos importantes de ese pueblo y resalte los diferentes hallazgos de yacimientos arqueológicos taínos encontrados en la zona. Se pueden utilizar de referencia los siguientes enlaces: Torres, J. & Massa, M. (2010). *Ríos, cuevas y cavernas: galería de nuestros antepasados*. Programa de Arqueología y Etnohistoria. Humacao: Universidad de Puerto Rico. <http://www2.pr.gov/oech/oech/Documents/ActualizacionDatosMunicipales/Municipios/Informaci%C3%B3n%20Arqueol%C3%B3gica%20del%20Municipio%20de%20Florida.pdf>. Atlas de Barceloneta PR Geografía e historia [www.pueblosoriginarios.com](http://www.pueblosoriginarios.com)

## Desarrollo

**3.** Enseñe láminas o vídeos sobre centros ceremoniales indígenas como Caguana, en Utuado, Tibes en Ponce, la Cueva del Indio, en Arecibo, y Piedra Escrita, en Jayuya. Resalte las inscripciones en piedra, o petroglifos.

a. Asigne a los estudiantes realizar una investigación sobre otros lugares de Puerto Rico donde han aparecido inscripciones en piedras, en cuevas; o evidencia de presencia indígena.

i. Exhórtelos a que identifiquen en un mapa de Puerto Rico los lugares donde se ha encontrado evidencia de presencia indígena.

ii. Pida que le hagan una leyenda al mapa para que especifiquen cuáles fueron los tipos de hallazgos: Petroglifos, vasijas u otros.

b. Muestre a los estudiantes visuales de símbolos taínos para que los interpreten. (Preparar una presentación en Power Point; o puede ir al siguiente enlace para mostrar grabados aborígenes que se encuentran presentes en los ríos del País, como en el Río Grande de Loíza, Turabo y Guayanés, preparado por el arqueólogo Carlos A. Pérez Merced. [http://www.indio.net/taino/research/grabados/LOS%20GRABADOS\\_files/grabados.pdf](http://www.indio.net/taino/research/grabados/LOS%20GRABADOS_files/grabados.pdf) )

i. Invite a los estudiantes a que seleccionen uno de esos símbolos; el que más le llamó su atención. Explique que debe interpretar qué pudo haber representado ese símbolo para la cultura Taína.

ii. Anime a los estudiantes a desarrollar un dibujo con ese símbolo.

c. Asigne a los estudiantes a investigar sobre el significado de los petroglifos para la sociedad Taína.

i. Solicite a los estudiantes que redacten un ensayo sobre la experiencia de conocer los petroglifos, su importancia para estudiar la cultura indígena y la necesidad de protegerlos.

ii. Pida se expresen oralmente en torno al estudio de los petroglifos.

d. Discuta con los estudiantes en cuanto a que los taínos no fueron los únicos grupos indígenas que poblaron la isla de Puerto Rico; ni sus expresiones culturales (cerámica, herramientas, petroglifos....) son las únicas. Hay muchos otros elementos indígenas en nuestra "pre/historia" que son ejemplo de gran riqueza artística, simbólica, etc.; incluso se cree que de algunos de ellos también se nutrieron, culturalmente hablando, los taínos.

i. Invite a los estudiantes hacer una búsqueda de palabras indígenas y que investiguen su procedencia.

## Cierre

**4.** Invite a los estudiantes a jugar el juego "Stop". Prepare una tabla con los siguientes títulos: nombre, pueblo, frutas o plantas, alimentos u objeto. Explique a los estudiantes que usted seleccionará una letra del abecedario y que ellos deben completar cada espacio de la tabla con

una palabra que inicie con esa letra y que proceda de la herencia taína.

Nombre de personas	Nombre de un pueblo o barrio	Frutas o plantas	Alimentos	Objetos o instrumentos musicales

**5.** Desarrolle un conversatorio en torno al siguiente argumento: ¿Si dicen que nuestros aborígenes fueron exterminados, de dónde nos llega la herencia taína? Utilice la noticia adjunta al documento.

**a.** Entregue una copia de la noticia "Tras la huella de la herencia taína", Por Margarita Santori López. Discuta el artículo noticioso con los estudiantes.

**b.** Realice una búsqueda en la Internet para investigar más sobre el tema.

(busque en la internet el artículo sobre el estudio de ADN mitocondrial = línea materna taína)

**6.** Asigne a los estudiantes que investiguen sobre:

**a.** ¿Qué ciencias nos ayudan a recuperar el pasado?

**b.** ¿Quién fue Ricardo Alegría?

i. ¿Cuál era su especialidad?

ii. ¿Qué cosas logró hacer por Puerto Rico?

iii. ¿Te gustaría hacer cosas como él?

**7.** Prepare centros de aprendizaje. Los grupos deben ir rotando hasta que completen todas las actividades. A continuación se presentan varias alternativas para trabajar en los centros. El maestro puede elegir algunas o todas las actividades. Los centros de aprendizaje pueden tomar varios días.

### **A. Centro de Artes del Lenguaje**

(Se sugieren las siguientes actividades)

**a.** Crear un acróstico con la palabra petroglifo.

**b.** Elaborar un poema o canción incorporando lo siguiente:

vocabulario:

i. herencia

ii. petroglifo

iii. arte

iv. taíno

v. pintura

c. Solicite que seleccionen uno de los temas y que redacten un párrafo en el que se expresen sobre:

I. Las emociones que evoca la obra *Niño de Barceloneta* en los puertorriqueños.

II. ¿Cómo esta pintura plasma la visión de la cultura taína?

### **B. Centro de Arte**

a. Pida a los estudiantes que seleccionen un símbolo observado en los petroglifos y que reproduzcan su diseño en piedras, papel o barro. (Los pueden colorear)

### **C. Centro de Historia**

a. Exhorte a los estudiantes a investigar sobre la existencia del ser humano en la prehistoria.

Utilice las siguientes preguntas guías:

¿Qué evidencia tenemos de la existencia de las primeras sociedades en el mundo?

¿En qué lugares del mundo es frecuente encontrar evidencia de arte rupestre?

¿Puedes explicar qué es el arte rupestre?

Busca imágenes o ilustraciones que representen el arte rupestre.

¿Cómo nos ayuda esta evidencia visual a conocer la historia?

¿Existe alguna relación entre el arte rupestre y los geoglifos? Explica

**7.** Los estudiantes resumirán lo aprendido en la clase del día.

**8.** Exhibir los trabajos en un área designada en el salón.

### **Integración Curricular**

**Artes del lenguaje:** Redacta ensayos, redacta párrafos, crea acrósticos

**Historia:** Investiga sobre el arte rupestre, las ciencias auxiliares: arqueología, antropología, entre otras.

**Arte:** Dibuja símbolos, recrea una pintura de la obra

**Geografía:** Localiza en diferentes pueblos hallazgos relacionados con yacimientos arqueológicos.

**Cartografía:** Trabaja con mapas y elabora una leyenda partiendo de la información en el mapa.

### **Avalúo**

- Redacción de párrafos descriptivos y reflexivos.
- Rúbricas para evaluar los centros de aprendizaje.
- Tarea de ejecución
- Diario reflexivo
- Creación de un dibujo

## Referencias:

- *Libro Reflejos para la Historia de Puerto Rico en el Arte: 1751-1950* por Lizette Cabrera Salcedo.

- Proyecto Salón Hogar en la Internet

[http://www.proyectosalohogar.com/enciclopedia\\_ilustrada/HistoriaPR7.htm](http://www.proyectosalohogar.com/enciclopedia_ilustrada/HistoriaPR7.htm)

- Diccionarios o un aparato tecnológico (computadora, iPad, iPod, teléfono celular) con acceso a la Internet y la aplicación del Diccionario de la Real Academia Española RAE.

- Enciclopedia de Puerto Rico en la internet

<http://www.encyclopediapr.org/esp/article.cfm?ref=09121707>

- Diego Martínez Celis y Álvaro Botiva Contreras. (2004). "Introducción al Arte rupestre". Manual de arte rupestre Cundinamarca. (Gobernación de Cundinamarca-ICANH, Bogotá, 2004) recuperado 1 de abril de 2015.

<http://www.rupestreweb.info/introduccion.html>

- Acceso a la internet

koolturaactiva.com

Indio Taíno Aguadilla Puerto Rico

youtube.com: Biografía de Ricardo Alegría

Youtube –Dónde están nuestros Indios-Prof. Juan Manuel Delgado (Parte 1 y 2)

Los taínos. Blog de la Sra. Mayra Cancel

[http://mayra-losindiostainos.blogspot.com/2009\\_09\\_01\\_archive.html](http://mayra-losindiostainos.blogspot.com/2009_09_01_archive.html)

<http://www2.pr.gov/oech/oech/Documents/ActualizacionDatosMunicipales/Municipios/Informaci%C3%B3n%20Arqueol%C3%B3gica%20del%20Municipio%20de%20Florida.pdf>

<http://www.elnuevodia.com/videos/noticias/calidaddevida/enpeligroslosetroglifosdelparqueceremonialindigenadeutuado-video-161614/>

<http://www.rupestreweb.info/introduccion.html>

"ADN de mujeres taínas prevalece en la genética de los puertorriqueños"

noticel.com publicación 27/07/2014

Tras la huella de la herencia taína Por Margarita Santori López

Torres, J. & Massa, M. (2010). Ríos, cuevas y cavernas: galería de nuestros antepasados. Programa de Arqueología y Etnohistoria. Humacao: Universidad de Puerto Rico <https://www.youtube.com/watch?v=b506crrZm-g>

## DIARIO REFLEXIVO

1. Me gustó conocer sobre Lorenzo Homar porque:

---

---

---

---

2. Si estuviera vivo le preguntaría:

---

---

---

---

3. La aportación de Lorenzo Homar al pueblo de Puerto Rico fue importante porque:

---

---

---

---

4. Fue interesante analizar su obra Niño de Barceloneta porque:

---

---

---

---

5. ¿Cómo se representa la herencia taína en la obra Niño de Barceloneta, de Lorenzo Homar?

---

---

---

---

6. Fue interesante conocer sobre los petroglifos y otros aspectos de la cultura indígena porque:

---

---

---

---



viernes, 25 de enero de 2008

El doctor Juan Carlos Martínez Cruzado estudia el ADN mitocondrial.

## Tras la huella de la herencia taína Por Margarita Santori López

[msantori@uprm.edu](mailto:msantori@uprm.edu)

**PRENSA RUM**

En 1994 el doctor Juan Carlos Martínez Cruzado se enfrascó en un proyecto sin precedentes. Su interés era descubrir la procedencia de los indios taínos, primeros pobladores de la Isla. ¿De dónde vienen?, se preguntó el profesor de genética del departamento de Biología del Recinto Universitario de Mayagüez (RUM), quien confesó que sólo sabía lo que le habían enseñado en sus clases de Historia de Puerto Rico en quinto y duodécimo grado.

Recordó que fue el arqueólogo Juan José Ortiz Aguilú, director del Programa de Arqueología del Instituto de Cultura Puertorriqueña, la persona que despertó su interés en este tema cuando en una ocasión le ofreció que investigara el ácido desoxirribonucleico (conocido en inglés como DNA y ADN en español) mitocondrial en una antigua osamenta.

“El ADN mitocondrial (ADNmt) es transmitido por la madre. El mitocondrio lo tenemos todos, pero solamente las madres lo transmiten”, explicó el científico doctorado en Harvard. Agregó que la enorme mayoría de nuestro material genético, es decir el ADN, se encuentra en el núcleo de la célula, sin embargo, el mitocondrial no está en el núcleo, sino en un organelo conocido como mitocondrio. Este tipo de ADN es 200 mil veces más pequeño que el nuclear y se obtiene únicamente de la madre. De esta forma, permanece intacto de generación en generación, manteniendo su identidad original.

“La evolución humana ‘está escrita’ en el ADN mitocondrial”, sostuvo el profesor, quien aseguró que a pesar del intenso mestizaje en la región del Caribe existen ADNmts que mantienen su identidad original y pueden identificarse como africanos, indígenas o caucásicos.

Fue así como el doctor Martínez Cruzado inició su investigación sobre las migraciones indígenas al Caribe y con la ayuda de una de sus estudiantes, logró extraer el ADN mitocondrial de una muestra de cuatro huesos. “A base de la secuencia se determinó que se trataba de un ADN de origen indígena”, relató. Sin embargo, los cuatro salieron idénticos, como si se tratara de cuatro hermanos. “Eso nos preocupó porque la idea era distinguir unos indios de otros y tratar de encontrar relación entre distintos”, afirmó. Según relató, el proceso de extraer material genético de huesos es muy tedioso y costoso por lo que desistieron trabajar con ese método.

De ahí, comenzaron otro proyecto en el que analizaron puertorriqueños con rasgos indígenas. “Con pelo negro, largo a veces, ojos achinados”, precisó. Para identificarlos, visitaron la zona de las Indieras en Maricao y solicitaron a algunos residentes una muestra de cabello.

De acuerdo con el científico, el ADN se puede adquirir del cabello, la saliva y de la sangre y, aunque esta última es la que provee más material genético confiable, es la más difícil de obtener porque las personas no suelen acceder a la prueba de sangre.

Así las cosas, entre 1998 y 1999 el doctor Martínez Cruzado y sus estudiantes se dieron a la tarea de revisar el ADNmt de 18 personas de las Indieras y luego convocaron más voluntarios, a través de la página electrónica del RUM. “Acudieron 56 personas, pero no encontramos que la incidencia indígena fuese tan fuerte en el RUM como en las Indieras. Lo único que pudimos relacionar del ADN mitocondrial fue que si tenían pelo rizo (kinky hair) había más posibilidad de que tuvieran rasgos africanos”, subrayó el profesor.

Relató que en aquel tiempo el estudio no se podía hacer con el cromosoma Y porque se desconocían las mutaciones que distinguen a la mayoría de los africanos e indígenas. “Después sometimos una propuesta para buscar el ADN mitocondrial en una muestra representativa de Puerto Rico; y la Fundación Nacional de la Ciencia de Estados Unidos nos dio el dinero para investigar”, sostuvo.

De esta manera, el catedrático del Colegio de Mayagüez le ha seguido la pista a los aborígenes puertorriqueños de quienes ha encontrado 19 linajes maternos, nueve de los cuales demuestran suficiente frecuencia y variabilidad interna como para sugerir que se remontan a la época precolombina.

“Todos los miembros de cada linaje comparten una tatarabuela. Las tatarabuelas que han dado origen a todos los linajes que hay en el mundo comparten a su vez una tatarabuela africana”, explicó.

El estudio del profesor del RUM fue publicado en la revista estadounidense *American Journal of Physical Anthropology* en septiembre de 2005, además de otras publicaciones científicas.

### **Pistas genéticas**

El ADNmt es la única molécula de ADN en las células que es circular. También es la más pequeña y fue secuenciada en su totalidad en 1981 en Gran Bretaña, determinándose que se componía de 16,569 nucleótidos de largo.

“Para los menos expertos, podemos imaginarnos la molécula de ADNmt como un collar de 16,569 perlas. Cada perla tiene un número y están puestas en orden desde el uno hasta el 16,569. Además, cada perla tiene una letra que puede ser A, T, C o G, dependiendo de cuál sea su base nitrogenada. El cambio de una letra por otra se conoce como una mutación”, expresó el científico.

Agregó que usualmente se cree que una mutación es algo negativo, que produce un cambio claramente visible y desfavorable en la persona. “Como un tercer ojo o dejarlo sin una pierna”, afirmó. No obstante, se ha demostrado que la gran mayoría de las mutaciones no produce un efecto claramente visible en el individuo.

“Cada uno de nosotros tiene aproximadamente 175 mutaciones en el núcleo y sin embargo nos consideramos normales”, recalcó.

Explicó que en el ADNmt ocurre solamente una mutación cada tres mil años, lo que permite rastrear las migraciones humanas por todo el mundo desde que surgió el ser humano en África hace unos 150 mil años.

De acuerdo con Martínez Cruzado, la mayoría de los ADNmts indígenas tiene su origen en Asia y luego pasó al Nuevo Mundo cuando un grupo

de siberianos cruzó el estrecho de Bering hace unos 125 mil a 230 mil años. Éstos se agruparon en haplogrupos, un concepto importante en el estudio de las migraciones humanas porque determina cada familia de ADNmts que comparte una mutación surgida de una mujer ancestral.

Hay haplogrupos indígenas A, B, C y D, todos asiáticos, aunque se cree que el B no llegó por el estrecho de Bering, sino por una ruta alterna debido a que es el único que no se encuentra actualmente en Siberia. "Hoy día y posiblemente también en el pasado, el haplogrupo B es común desde China central hacia el sureste en Indonesia, Polinesia y Micronesia", relató el biólogo, al tiempo que mencionó un quinto grupo -el haplogrupo X- que no se encuentra actualmente en Asia, sino en Europa, lo que sugiere una migración independiente desde el viejo continente al Nuevo Mundo a través de Groenlandia o el Ártico. En la actualidad, sólo aparece en América del Norte.

## Hallazgos

Según la investigación del doctor Martínez Cruzado, la mayor parte de los taínos de Puerto Rico pertenecía a los haplogrupos A y C. "Su frecuencia se asemeja más a la de Florida, México y Centroamérica en la que el A es el más frecuente y el C el menos frecuente. Sólo difiere en que el C aparece un poco más", indicó.

Asimismo, destacó que los taínos fueron el producto de una mezcla entre por lo menos dos culturas indígenas ancestrales y que la mayor parte del haplogrupo C de Puerto Rico tiene un origen amazónico, así como la totalidad del haplogrupo B. "La mayor parte de los ADNmts perteneciente a los haplogrupos B y C en Puerto Rico compone un linaje de origen amazónico. El linaje del haplogrupo C parece haber arribado cerca de mil años antes que el del haplogrupo B, pero en ambos casos se da la peculiaridad que una expansión poblacional del haplogrupo ocurrió poco después de su llegada a la Isla", puntualizó.

El doctor Martínez Cruzado actualmente expande el estudio a La Española, en donde también ha encontrado una gran diversidad de ADNmts de origen indígena. Anticipó que los resultados de este último estudio deberán estar disponibles para la segunda mitad de 2008.

Nota de la editora: Este artículo aparece en la primera edición de *Sin Límites*, la revista de investigación del RUM.

## NIVEL ELEMENTAL: SEXTO GRADO

**Obra de arte:** *Las hijas del gobernador don Ramón de Castro* – de José Campeche (1797)

**Duración de la lección:** 2 días aproximadamente

### Período histórico

Este retrato al óleo pertenece al estilo rococó utilizado por Campeche (1797), quien lo aprendió del pintor español Luis Paret y Alcázar, quien vino a la isla en 1776. Paret le enseñó a Campeche las técnicas de pintura del siglo XVIII al estilo de las cortes españolas. (Tomado del texto *Reflejos de la Historia de Puerto Rico en el Arte: 1751-1950*, por Lizette Cabrera: segmento: “El primer obispo puertorriqueño”, páginas 30-32)

### Contexto histórico

Campeche pintó a las niñas, hijas del gobernador español don Ramón de Castro, cuando la mayor tenía cinco años y la menor, dos. A finales de 1804, ambas niñas murieron. María del Carmen (a la derecha) contaba ya con nueve años y María Guadalupe (a la izquierda) contaba con doce. Ellas fueron dos de las cientos de víctimas de la epidemia de fiebre amarilla en Puerto Rico y España, transmitida por el mosquito *aedes aegypti*, ocurrida en 1804 y 1805. Ambas fueron sepultadas en el mes de diciembre, a sólo días una de la otra, a la primera la sepultaron el 1 de diciembre de 1804; y a la segunda, el 9 del mismo mes. Se presume que no murieron de viruela pues habían sido vacunadas contra esa enfermedad por un reconocido médico del momento. Campeche pintó hermosos retratos de gobernantes, religiosos y otras destacadas figuras de la sociedad de San Juan en esa época. La obra de Campeche enfatiza temas relacionados con la religión o con personas adineradas y prominentes. Los retratos se convertían en un tipo de homenaje o reconocimiento especial a los méritos de las personas retratadas. Campeche era hijo de un esclavo liberto y, con respecto a otras familias, estaba en mejor posición, considerando las profesiones de su padre (adornista, dorador y pintor en templos de la ciudad). En adición, Campeche contribuía al sustento del hogar al dedicarse a pintar retratos de reconocidas personas del País. Es importante señalar que fue portavoz de lo criollo, en el siglo XVIII; y el primero en ilustrar a través de sus imágenes la noción distintiva de la cultura puertorriqueña desde la segunda mitad de ese siglo (Arturo Dávila, 2005).

**Recursos recomendados:**

- Libro *Reflejos de la Historia de Puerto Rico en el Arte: 1751–1950*, de Lizette Cabrera Salcedo.
- Libro *Puerto Rico: Cinco siglos de historia*, de Francisco Scarano, o cualquier libro actualizado de historia de Puerto Rico.
- Proyecto Salón Hogar en la Internet  
[http://www.proyectosalohogar.com/enciclopedia\\_ilustrada/HistoriaPR7.htm](http://www.proyectosalohogar.com/enciclopedia_ilustrada/HistoriaPR7.htm)
- Diccionarios o un aparato tecnológico (computadora, iPad, iPod, teléfono celular) con acceso a la Internet y la aplicación del Diccionario de la Real Academia Española RAE.
- Enciclopedia de Puerto Rico en la Internet  
<http://www.encyclopediapr.org/esp/article.cfm?ref=09121707>

**Tema: El retrato como técnica pictórica para grabar las imágenes y como recurso histórico.****Estándares de contenido y expectativas:****Estándar #1:****Cambio y continuidad****CC. 6.4**

Investiga en torno a figuras que han hecho contribuciones significativas a la historia de las sociedades y culturas del mundo e interpreta pasajes de sus vidas: Jesús, Abraham, Moisés, Nabucodonosor, Sócrates, Platón, Aristóteles, Heródoto, Tucídides, Alejandro Magno, Julio César, Augusto César, Constantino, Confucio, Buda y Lao-Tse.

**CC. 6.5**

Utiliza fuentes y evidencia para apoyar y respaldar argumentos con citas, palabras o frases extraídas de un texto.

**CC. 6.6**

Determina la idea central de un párrafo o texto histórico y la comunica en forma oral o escrita.

**CC. 6.7**

Construye definiciones de palabras claves o frases que se utilizan en el texto.

**CC. 6.8**

Construye líneas de tiempo, organizadores gráficos, tablas y otros medios gráficos y artísticos para resaltar términos y conceptos históricos.

**CC. 6.11**

Demuestra cómo el arte, la música y el patrimonio material contribuyen a fortalecer el conocimiento del Mundo.

**CC. 6.12**

Selecciona temas de interés personal en los que se plantea preguntas claves del Mundo, que no ha logrado contestar; e inicia la búsqueda e investigación en la red (Internet).

**Estándar #3:****Desarrollo Personal****DP. 6.1**

Describe cómo el estudio del desarrollo personal ayuda a conocer cómo los seres humanos cambian a través del tiempo en las características físicas, cognitivas y emocionales.

**Estándar #4:****Identidad Cultural****IC. 6.1**

Plantea el concepto de cultura como un sistema integrado de creencias, valores y comportamientos que se expresan a través de las iniciativas, las acciones y las actividades cotidianas de los seres humanos.

**Estándar #7:****Conciencia Global****CG. 6.4**

Analiza críticamente cómo las conexiones globales impactan diariamente la vida de los seres humanos: comunicación rápida, transmisión de plagas y enfermedades, abasto de alimentos y de fuentes de energía.

**Estándar #8:****Sociedad Científica Y Tecnológica****SCT. 6.4**

Plantea formas en las que la ciencia y la tecnología ayudan a: la protección de la vida y del ambiente, al desarrollo económico de las personas y los países, al aprendizaje de los estudiantes, la cura de enfermedades, la disminución de la criminalidad, la diversión y el entretenimiento.

**Objetivos:****General**

- Analizar la obra de arte del pintor José Campeche, *Las hijas del gobernador don Ramón de Castro* (1797), para reconocer la cultura puertorriqueña desde la segunda mitad del siglo XVIII y la importancia de los avances científicos para combatir enfermedades de la época, hasta la actualidad.

**Específico**

- Expresa oralmente su conocimiento sobre el origen del retrato.
- Reconoce que el retrato al óleo es un tema de la pintura.
- Entiende cómo los retratos ocuparon la atención de los artistas.
- Establece que el retrato pictórico sirve como documento histórico.
- Informa oralmente los hallazgos de su investigación en torno al pintor puertorriqueño José Campeche.
- Redacta un párrafo explicativo donde expone su punto de vista en relación al retrato pictórico y fotográfico.
- Explica con ejemplos de qué manera la pintura sirve como medio para ganarse la vida.
- Comparte sus conocimientos sobre las condiciones económicas y sociales del puertorriqueño durante siglo XVIII y principios del XIX.
- Analiza la situación política de la época.
- Expresa sus ideas y sentimientos sobre lo que observa e infiere de la obra *Las hijas del gobernador don Ramón de Castro*.
- Hace conexiones entre la pintura y las causas de mortandad infantil independientemente de la posición social, en el siglo XVIII, en Puerto Rico.
- Investiga y establece patrones sobre las causas de mortandad infantil durante siglo XVIII y principios del XIX.
- Define conceptos clave.
- Aplica conceptos previamente adquiridos en diferentes actividades cognoscitivas, para evaluar su aprendizaje.

**Destrezas:**

Observar, inferir, describir, leer, explicar, redactar, dibujar, colorear, comparar.

**Materiales:**

- texto *Reflejos de la Historia de Puerto Rico en el Arte: 1751-1950*, por Lizette Cabrera.
- lámina de la pintura a estudiarse
- biografía de Campeche
- papel
- lápices de colores

## Día 1:

### Inicio

1. Desarrolle un conversatorio con los estudiantes sobre el origen del retrato. Inicie la clase con las siguientes preguntas de exploración:

- a. ¿Sabes cómo se obtenía evidencia visual de las personas o eventos que han marcado en el pasado la historia de un país? (pinturas, retratos, fotos, periódicos)
- b. En la actualidad ¿Cuál es nuestra manera de documentar las cosas, eventos o actividades que ocurren nuestro alrededor? (fotos, vídeo, dibujos, caricaturas)
- c. ¿Qué medio o instrumentos se utilizan para plasmar estas imágenes? (cámara digital, vídeo, cámara del teléfono, cámara fotográfica, retratos pictóricos)
- d. ¿Sabes qué medios se utilizaban en el pasado para plasmar las imágenes? (pinturas, pinceles, lienzo, papel, vitela, lápices de carbón, otros)
- e. Proyecte láminas o imágenes de fotos a colores, fotos en blanco y negro, pinturas de retratos personas. Haga preguntas en torno a lo que observan. Establezca la diferencia entre los retratos a pictóricos, los retratos fotográficos, y los retratos impresos (grabado/ litografía)  
(Para ampliar el tema puede hacer una investigación sobre el origen de la fotografía y las diferentes técnicas)

### Desarrollo

2. Presente una imagen de José Campeche y explique que fue un pintor que se distinguió en su momento por pintar retratos de personas prominentes (siglo XVIII). Gracias a sus pinturas contamos en la actualidad con visuales propios de la sociedad de su época. Añada que esa pintura es la única imagen o retrato que se tiene de Campeche, ya que afortunadamente tuvo la idea de pintarse a sí mismo. Cuando una persona se pinta a sí mismo se le llama autorretrato.

3. Explore con los estudiantes su conocimiento del pintor.

4. Invite a los estudiantes a realizar una investigación sobre el pintor José Campeche utilizando las páginas 20 a la 35 del libro *Reflejos de la Historia de Puerto Rico en el Arte: 1731-1950*. Se sugiere que le entregue a los estudiantes unas preguntas guías para la investigación. (Para esta actividad puede seleccionar las páginas que desea trabajar y prepara la ficha de trabajo de acuerdo a los temas que se destacan en esas secciones)

- a. ¿En qué época vivió?
- b. ¿Por qué se le ha llamado el cronista de su época?
- c. ¿Por qué son tan reconocidas sus obras de arte?
- d. ¿Qué destacaban sus obras de arte?
- e. ¿A quiénes Campeche solía retratar?

5. Genere una discusión en torno a la figura de Campeche y a la situación política y económica del país a finales del siglo XVIII y principios del siglo XIX. Discuta los sucesos históricos y analice las representaciones artísticas que nos provee la lectura. (Se recomienda para esta actividad identificar otros enlaces sobre la vida y obra de Campeche para ampliar y profundizar el tema)
6. Provea mayor información sobre la vida de Campeche.

### Cierre

7. Asigne a los estudiantes a redactar párrafos expositivos en los que expliquen su punto de vista sobre el retrato pictórico y el retrato fotográfico.
8. Divida la clase en parejas. Explique que uno de los compañeros posará mientras que su compañero realiza su retrato pictórico. Exhorte a los estudiantes a incluir el escenario alrededor de su compañero mientras hace su pintura. Al concluir la actividad se deben exhibir las obras de arte.
9. Entregue un diagrama de Venn para comparar la situación política de la época, con la actual.
10. Pida a los estudiantes que completen un diario reflexivo.

### Día 2:

#### Inicio

1. Presente la siguiente situación: Vamos a tener la oportunidad de apreciar un retrato diferente al que ustedes están acostumbrados a ver. Es una pintura (retrato) realizada en el año 1797 por José Campeche. Se titula *Las hijas del Gobernador don Ramón de Castro*. Observen la pintura con mucho detenimiento. Presten atención a los detalles, tanto de las niñas como de todo lo que las rodea: objetos, luces, sombras, expresión, paisaje interior y exterior, entre otras cosas. Utilice las siguientes preguntas:
  - a. ¿Cómo eran las niñas? (describe su cabello, vestido, rostro, expresión).
  - b. ¿Qué sostienen en sus manos?, ¿De dónde las obtendrían?, ¿Qué significa eso?
  - c. ¿Qué representan las flores?, ¿Qué representa la maraca?, ¿De dónde provienen?
  - d. ¿Cuáles elementos indican riqueza?, ¿Qué paisaje se ve por la ventana?
  - e. ¿Cuánto tiempo crees que le tomó pintar a las dos niñas?, ¿Crees que fue fácil pintarlas?
  - f. ¿Socialmente hablando, qué nos transmite ese retrato sobre la sociedad puertorriqueña?

- g. ¿Quiénes crees que tenían la oportunidad de hacerse un retrato en pintura?
- h. ¿Cómo crees que era la economía del país en siglo XVIII?

### Desarrollo

2. Invite a los estudiantes que lean de la página 30 a la 32 del libro *Reflejos de la Historia de Puerto Rico en el Arte: 1751-1950* para que los estudiantes puedan relacionar la descripción y análisis de la obra con lo que dice la autora del libro. Asigne las siguientes preguntas.

- a. ¿Qué otras figura de le época pintó Campeche?
- b. ¿Cuáles elementos de nuestra identidad puertorriqueña capturó en sus pinturas para nosotros?
- c. ¿Qué cosas documentó de su época?, ¿Qué indicio importante encontramos?
- i. ¿En qué año fueron pintadas las hijas del Gobernador?, ¿Qué les ocurrió a las niñas y en qué año?, ¿Cuál se cree que fue la causa?, ¿Qué enfermedad se descartó y por qué? ¿Cómo nos enteramos de la existencia de las hijas del Gobernador? ¿Crees que hubiésemos conocido lo que les ocurrió a las niñas si no hubiesen sido pintadas? ¿Por qué?

3. Desarrolle un conversatorio con los estudiantes sobre el mosquito *Aedes aegypti* y las enfermedades que propaga. Solicite a los estudiantes que vayan anotando en sus libretas una lista de las posibles enfermedades que el mosquito *Aedes aegypti* propaga. Utilice las siguientes preguntas para la discusión.

- a. ¿Qué otras enfermedades podían ser causa de la muerte de niños en esa época?, ¿Por qué crees que morían tantos?
- b. ¿Sabes quién identificó el mosquito de la fiebre amarilla? (Juan Carlos Finlay.

Este médico y biólogo cubano (1833-1915), graduado en Filadelfia, ejerció su profesión en su Cuba natal. Es reconocido por descubrir cómo se transmite la fiebre amarilla. Él fue quien identificó al mosquito *Aedes aegypti*. Gracias a ello se erradicó la plaga en Cuba y en Panamá, lo que facilitó la construcción del Canal de Panamá.)

- c. ¿Cuál otra enfermedad transmite el mosquito *aedes aegypti*? (dengue, dengue hemorrágico y chicunguña),
- d. ¿Sabes qué son estas enfermedades?
- e. ¿Crees que pueden causar la muerte en la actualidad?

4. Indique que preparen una lista sobre las precauciones que debemos tomar para evitar la propagación del mosquito que provoca estas enfermedades, sobre todo, en los niños.

## Cierre

5. Pida a los estudiantes que investiguen sobre las causas más comunes de la muerte infantil en el siglo XIX y en la actualidad en Puerto Rico.

1. Con sus hallazgos deben preparar una gráfica, línea de tiempo o un organizador gráfico donde muestren las enfermedades más comunes en cada período: qué enfermedades eran característica del siglo XVIII y XIX, cuáles enfermedades son características en el siglo XXI, cuáles enfermedades coinciden en ambos siglos, cuales son características de su época y cuáles ya no existen porque se erradicaron.

2. Comparar sus hallazgos con otros países del Mundo.

6. Indique a los estudiantes que redacten un párrafo expositivo sobre uno de los siguientes temas:

1. Los avances tecnológicos que hubo en el campo de la medicina en el siglo XIX y cómo impactaron la salud en la época.

2. Los avances tecnológicos en el campo de la medicina en el siglo XXI, y cuál fue su impacto en la salud.

7. Identificar los elementos puertorriqueños que aparecen en la pintura *Las hijas del gobernador don Ramón de Castro* y comparar con *El velorio* (1893). Indicar los elementos que tienen en común y los que son diferentes.

8. Invite a los estudiantes a traer un espejo para la siguiente clase, para que realicen su propio autorretrato. Otra opción podría ser que traigan una foto y que hagan el autorretrato a partir de ella.

## Avalúo

1. Los estudiantes escribirán párrafos expositivos en los que expliquen su punto de vista sobre el retrato pictórico y el retrato fotográfico, y sobre los avances tecnológicos que hubo en el campo de la medicina en el siglo XIX.

2. Diario reflexivo

3. Diagrama de Venn

4. Dibujos

5. Ejercicio de cierto o falso sobre las pinturas de Campeche.

6. Ejercicio para llenar blancos con los conceptos nuevos.

## Integración curricular:

Artes del Lenguaje: acrósticos, párrafos expositivos, expresión oral, entre otros.

**Artes: retratos pictóricos, autorretrato**

**Historia: fotografía**

## **Avalúo**

- Redacción de párrafo: expositivos y reflexivos
- Diagrama de Venn para comparar y contrastar
- Rúbricas para la participación en clase y actividades
- Prueba corta para definir conceptos claves
- Tablas para repasar conceptos discutidos en clase
- Diarios reflexivos

## **Referencias**

- Cabrera, Lizette. (2015). *Reflejos de la Historia de Puerto Rico en el Arte: 1751-1950*.
- Proyecto Salón hogar en la Internet  
[http://www.proyectosalohogar.com/enciclopedia\\_ilustrada/HistoriaPR7.htm](http://www.proyectosalohogar.com/enciclopedia_ilustrada/HistoriaPR7.htm)  
[http://www.proyectosalohogar.com/BiografiasPr/jose\\_campeche.htm](http://www.proyectosalohogar.com/BiografiasPr/jose_campeche.htm)
- Diccionarios o un aparato tecnológico (computadora, iPad, iPod, teléfono celular) con acceso a la Internet y la aplicación del Diccionario de la Real Academia Española RAE.
- Enciclopedia de Puerto Rico en la Internet  
<http://www.encyclopediapr.org/esp/article.cfm?ref=09121707>
- Foto 3. "Historia de la fotografía". Recuperado el 28 de marzo de 2015.  
<http://www.foto3.es/web/historia.htm>
- "¿Sabía usted...La historia de la fotografía?". Proyecto Salón hogar. Fundación Héctor A. García. Recuperado 28 marzo de 2015.  
[www.proyectosalohogar.com/El\\_porque\\_de\\_las\\_cosas/Historia\\_de\\_la\\_fotografia.htm](http://www.proyectosalohogar.com/El_porque_de_las_cosas/Historia_de_la_fotografia.htm)