

Cuenca, 17 de junio de 2025

Magíster Monserrat Tello
Directora del Museo Pumapungo
Presente.-

Estimada Monserrat:

Reciba un cordial saludo.

En mi calidad de docente e investigador de la Universidad Politécnica Salesiana, miembro del grupo de investigación GIHP4C y como profesional comprometido con la conservación y difusión del patrimonio cultural ecuatoriano, tengo el agrado de presentar a usted la propuesta titulada:

“P.U.M.A.P.U.N.G.O: Plataforma Unificadora Multimuseos y Archivos para la Preservación del Universo Patrimonial – Nexo Global y Observatorio”

Esta propuesta nace del diálogo y la colaboración con el equipo del museo, de la identificación conjunta de necesidades y del análisis de las oportunidades que ofrecen las tecnologías digitales actuales. Mi intención es que este proyecto pueda sentar las bases para una gestión más moderna, abierta y colaborativa del patrimonio, integrando herramientas tecnológicas, líneas de investigación y el trabajo conjunto entre el museo, la academia y la comunidad.

Estoy convencido de que, trabajando de la mano, lograremos no solo fortalecer el quehacer del museo, sino también abrir nuevas vías para el aprendizaje, la investigación y la participación social en torno a nuestro patrimonio. Quedo atento a su gentil revisión y me pongo a disposición para conversar sobre los próximos pasos, así como para avanzar en la firma del convenio de colaboración correspondiente.

Sin otro particular, reciba mi estima y consideración,

PhD. Gustavo Bravo Quezada
Docente-Investigador
Universidad Politécnica Salesiana
obravo@ups.edu.ec | +593 98 203 5679

Propuesta elaborada y presentada por:
PhD. Gustavo Bravo Quezada
Universidad Politécnica Salesiana
Dirigida a la Magíster Monserrat Tello,
Directora del Museo Pumapungo

PROYECTO P.U.M.A.P.U.N.G.O.
Plataforma Unificadora Multimuseos y
Archivos para la Preservación del
Universo Patrimonial – Nexo Global y
Observatorio

1. Contexto y Justificación

El Museo Pumapungo es uno de los tesoros culturales más importantes de nuestro país. No solo resguarda piezas arqueológicas, etnográficas y artísticas de valor incalculable, sino que es un punto de encuentro donde la comunidad puede dialogar con su historia y sus raíces. Aquí, cada objeto cuenta una historia, cada sala invita a la reflexión, y cada visitante —sea un niño curioso, un investigador o un turista— se convierte en parte de esta gran narración colectiva.

En los últimos años, la forma de relacionarnos con el patrimonio está cambiando rápidamente. Las nuevas generaciones, nativas digitales, esperan descubrir el pasado no solo a través de vitrinas, sino también de experiencias interactivas, relatos personalizados y tecnologías que hagan más viva y cercana la historia. Los museos en el mundo que han abrazado estos cambios han logrado algo maravilloso: convertir la visita en una experiencia memorable, donde el aprendizaje se vuelve juego y el conocimiento, aventura.

Pumapungo tiene la oportunidad de sumarse a esta transformación y ser pionero en Ecuador. Contamos con colecciones únicas, con un equipo apasionado y con una comunidad ávida de descubrir y participar. Sin embargo, sabemos que para dar este gran salto necesitamos herramientas modernas que nos permitan organizar mejor la información, conectar nuestras historias con las del mundo, y abrir las puertas del museo a todos, sin importar su edad, origen o conocimientos previos.

Implementar una plataforma innovadora —que integre tecnologías como inteligencia artificial, narrativas personalizadas y estándares internacionales de información museística— no solo nos permitirá preservar y gestionar mejor nuestro patrimonio. También nos dará la posibilidad de crear nuevas experiencias: visitas personalizadas, reconstrucción digital de piezas y espacios, colaboración con otros museos y centros de investigación, y el desarrollo de líneas de investigación que involucren a estudiantes, académicos y la propia comunidad.

Con este proyecto queremos dar el siguiente paso, haciendo que el Museo Pumapungo sea un referente nacional e internacional de cómo la tradición y la innovación pueden ir de la mano, cuidando la memoria colectiva y abriéndola al futuro.

2. El reto real del Museo Pumapungo

El Museo Pumapungo es mucho más que un edificio lleno de objetos antiguos; es un espacio vivo donde se guarda y se cuenta la historia de quienes habitaron y aún habitan nuestro territorio. Sin embargo, detrás de las vitrinas y las salas de exposición, el equipo del museo enfrenta grandes desafíos que muchas veces no son visibles para el público, pero que tienen un impacto directo en cómo conservamos, estudiamos y compartimos nuestro patrimonio.

Uno de los principales problemas es la **falta de un catálogo digital completo y actualizado**. Muchos de los registros de las piezas —ya sean pinturas, esculturas, objetos

arqueológicos o textiles— existen solo en papeles sueltos, carpetas físicas o archivos dispersos, lo que hace muy difícil saber con certeza el estado y la historia de cada objeto. Cuando un conservador o investigadora necesita información sobre una obra, a menudo tiene que reconstruir su historia pieza por pieza, revisando documentos viejos, consultando a colegas y, a veces, hasta confiando en la memoria de quienes han trabajado allí por años.

Este proceso no solo toma mucho tiempo, sino que también pone en riesgo detalles valiosos: es fácil perder datos, repetir esfuerzos o incluso dejar pasar intervenciones importantes que podrían ayudar a preservar mejor las piezas. Y aunque existen algunas iniciativas para digitalizar registros o crear inventarios, todavía no hay una base de datos sólida, pensada especialmente para las necesidades de conservación, que permita tener a mano información detallada sobre diagnósticos, materiales usados o metodologías aplicadas en restauraciones.

Además, el museo aún no cuenta con una **plataforma que permita conectarse y compartir su información con otros museos del país o del mundo**. Esto significa que las colecciones del Pumapungo, por más valiosas que sean, siguen estando “aisladas” digitalmente, perdiendo la oportunidad de formar parte de proyectos colaborativos, investigaciones internacionales o incluso experiencias educativas interactivas que hoy son comunes en grandes museos.

Detrás de todo esto hay también un reto humano: el equipo del museo está comprometido y apasionado, pero muchas veces sobrepasado por la carga de trabajo y la falta de recursos tecnológicos, humanos y de procesos claros. Proyectos interesantes suelen quedarse a medias o depender del esfuerzo individual, en vez de ser parte de una estrategia de largo plazo que asegure continuidad y crecimiento.

Por tanto, el principal reto del Museo Pumapungo es poder dar el salto hacia una gestión moderna, colaborativa y abierta de su patrimonio. Esto implica no solo tener tecnología, sino cambiar la manera de registrar, cuidar y compartir lo que tenemos, conectando la memoria local con el mundo y abriendo nuevas formas de que las personas —desde expertos hasta estudiantes y visitantes casuales— se apropien y se enamoren de nuestro pasado y presente.

3. Objetivo General

Desarrollar una plataforma unificada para la gestión, preservación, integración, análisis y difusión del patrimonio ecuatoriano, articulando una red nacional de museos y archivos bajo estándares internacionales (CIDOC-CRM, Linked Open Data), y que funcione como observatorio permanente del universo patrimonial.

4. ¿Qué es CIDOC-CRM y por qué nos puede ayudar en el museo?

Imaginemos que el museo es como una gran biblioteca llena de historias, objetos y recuerdos, pero que cada persona los guarda y los cuenta de forma diferente. A veces, un registro está en una libreta, otro en una computadora, otro en la memoria de alguien. Cuando queremos compartir todo ese conocimiento, o entender la historia completa de una

pieza, se vuelve complicado porque cada quien usa “su propio idioma” para describir las cosas.

CIDOC-CRM es, en pocas palabras, un “lenguaje común” para que todos —personas, museos y computadoras— puedan organizar, describir y compartir la información de manera ordenada y entendible para todos, sin importar el país, el sistema o la época. No es un software ni una base de datos, sino una “forma de pensar y organizar” la información, con reglas y categorías que ayudan a responder preguntas como:

¿Quién hizo este objeto y cuándo?

¿Dónde estuvo antes de llegar al museo?

¿Qué restauraciones o cambios ha tenido?

¿Cómo se relaciona con otras piezas, personas, lugares o eventos?

Usar CIDOC-CRM nos permite, por ejemplo, que la información de Pumapungo pueda ser entendida y compartida fácilmente con otros museos del país y del mundo, o con investigadores que usan otras plataformas. Es como si todos decidiéramos usar la misma plantilla para contar nuestras historias: sería más fácil comparar, buscar, descubrir conexiones y evitar que se pierdan datos importantes.

Además, este modelo está pensado especialmente para el mundo de los museos y el patrimonio cultural, por lo que se adapta a nuestras necesidades y tipos de objetos, no solo a textos o números.

5. Arquitectura Propuesta

a) Catálogo Digital Fundacional

Pumapungo y los museos asociados desarrollan su catálogo digital inicial, documentando obras, objetos, fotografías, registros técnicos, fichas de conservación y datos contextuales. Este catálogo es la base para el modelado semántico posterior y la integración nacional.

b) Capa Semántica – Base de Conocimiento (CIDOC-CRM)

La información se modela bajo el estándar internacional CIDOC-CRM, utilizando tecnologías de Web Semántica (RDF, triplestores como Virtuoso o Blazegraph). Se enriquecen los datos con vocabularios externos (Getty, Geonames, WordNet) y se conectan a redes globales (Europeana, Linked Open Data).

c) Backend de Microservicios y Servicios Especializados

Incluye:

- Autenticación y control de acceso. Servicios de consulta, análisis y visualización (APIs REST, SPARQL).
- Módulos de recomendación, análisis semántico, autoría de narrativas y gamificación.
- Integración federada con fuentes externas nacionales e internacionales.

d) Frontend y Aplicaciones

Apps web y móviles para:

- Gestión interna de colecciones y procesos de conservación.
- Visualización y exploración pública para visitantes, comunidad y academia.
- Herramientas para investigadores, educadores y creadores de contenido.

e) Observatorio y Red Multimuseos

La plataforma permite monitorear el estado y uso del patrimonio a nivel nacional, generando métricas, reportes y alertas. La arquitectura facilita que nuevos museos se integren de forma progresiva, ampliando la red colaborativa y la masa crítica de datos y conocimiento.

6. Beneficios Clave

- Gestión eficiente y profesional del patrimonio (mejor documentación, trazabilidad y análisis).
- Interoperabilidad internacional, visibilidad global y conexión con redes y estándares de vanguardia.
- Apertura y participación comunitaria (aplicaciones educativas, acceso abierto, interacción y gamificación).
- Sostenibilidad y crecimiento (modelo replicable, integrable y adaptable para el futuro).

6. Proyección

PUMAPUNGO aspira a convertirse en el modelo y motor de transformación digital patrimonial del Ecuador, liderando la integración de museos y archivos, y consolidando un observatorio nacional que potencie la investigación, la educación, la identidad y la colaboración internacional.

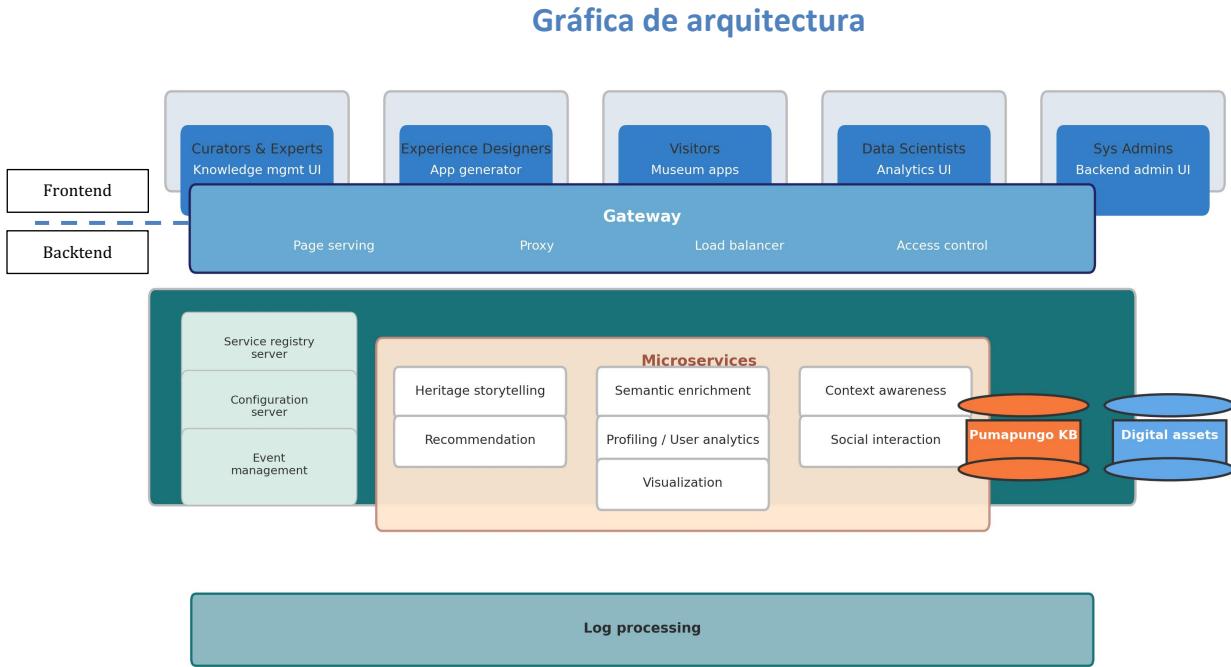


Fig. 1. Arquitectura propuesta de la plataforma P.U.M.A.P.U.N.G.O.

8. Ejemplo de experiencia personalizada para el visitante

Escenario: Una visita inteligente y contextualizada al Museo Pumapungo (año 2028)

María, una estudiante universitaria interesada en arqueología, ingresa al Museo Pumapungo y descarga la app oficial en su teléfono móvil. Al iniciar sesión, la app reconoce su perfil y le sugiere explorar la sala “Cañari”, porque detecta su interés previo por culturas originarias del Ecuador.

Mientras María recorre la exposición, la app le muestra historias personalizadas que conectan piezas del museo con relatos universales y eventos históricos globales:

- Un vaso ceremonial cañari es narrado no solo desde su técnica de fabricación, sino también enlazado, gracias a la plataforma semántica, con objetos similares de otros museos del país y del mundo, mostrándole rutas culturales y conexiones sorprendentes (como piezas relacionadas en el British Museum y el Museo Nacional de México).
- A través de la realidad aumentada, María puede ver cómo se usaba el objeto, y la app le propone retos interactivos (“¿Puedes descubrir la relación de este símbolo con los rituales andinos y amazónicos?”)

- Al salir de la sala, la app le sugiere visitar la exposición de textiles, porque detecta que en su historial de búsquedas hay interés por técnicas ancestrales de tejido, y le cuenta una historia conectando la vestimenta cañari con la de otras culturas.

Antes de irse, María recibe un resumen de su visita, con enlaces a recursos digitales para

profundizar en los temas que le interesaron, y una invitación para participar en una comunidad online de jóvenes patrimonialistas.

Por otro lado, Carlos, ingeniero civil apasionado por la tecnología y las culturas ancestrales, llega al Museo Pumapungo con la intención de descubrir los secretos de la ingeniería antigua. Al registrarse en la app oficial y completar su perfil, el sistema reconoce su interés por la arqueología y la ingeniería hidráulica. De inmediato, la app le sugiere iniciar su recorrido por la zona de **restos arqueológicos** del complejo Cañari-Inca.

Al acercarse a las ruinas, la app activa una reconstrucción en **realidad aumentada** sobre su pantalla: puede observar, superpuestas a las estructuras actuales, las edificaciones y canales como lucían siglos atrás. Mediante historias personalizadas, Carlos explora los sistemas de irrigación y la organización urbana ancestral, recibiendo explicaciones y anécdotas que enriquecen su experiencia.

La app le propone un reto interactivo: manipular compuertas y canales virtuales para lograr que el agua fluya correctamente por las terrazas agrícolas del complejo. Al superar el desafío, Carlos obtiene una medalla digital de "Maestro Ingeniero Cañari", y la plataforma le sugiere comparar los sistemas hidráulicos del Pumapungo con otras maravillas arqueológicas del mundo, permitiéndole acceder a visualizaciones y comparativas internacionales. Antes de retirarse, la app le invita a unirse a una comunidad online de entusiastas de la ingeniería y el patrimonio, donde puede compartir sus descubrimientos y seguir aprendiendo.

Así, PUMAPUNGO transforma la experiencia del museo en un viaje personalizado, interactivo y global, fomentando el aprendizaje, la curiosidad y el sentido de pertenencia a una red de patrimonios vivos.

9. Un puente entre ciencia, tecnología y cultura

En este contexto, el Museo Pumapungo quiere abrir sus puertas a la colaboración con investigadores y doctorandos del **Doctorado en Ciencias de la Computación de la Universidad Politécnica Salesiana (UPS)**. La idea es trabajar juntos para descubrir nuevas historias, secretos y conexiones dentro del museo, apoyándose en tecnologías innovadoras desarrolladas desde la academia: desde bases de datos inteligentes y plataformas de gestión digital, hasta la posibilidad de reconstruir pinturas y piezas deterioradas mediante inteligencia artificial regenerativa. Además, existe un especial interés en crear una línea de investigación dedicada a la figura del **Padre Carlos Crespi**, científico, sacerdote y coleccionista, cuyas piezas hoy forman parte esencial de la colección y la historia del museo.

Este proyecto aspira a convertirse en un verdadero puente entre la ciencia, la tecnología y el patrimonio, beneficiando tanto al museo como a la comunidad. Para hacerlo realidad, se plantea la firma de un convenio formal que permita sumar esfuerzos, recursos y conocimientos, garantizando que el legado de Pumapungo siga creciendo, siendo preservado y compartido con nuevas generaciones y con el mundo.

Propuesta elaborada y presentada por:

PhD. Gustavo Bravo Quezada

Universidad Politécnica Salesiana

Dirigida a la Magíster Monserrat Tello,

Directora del Museo Pumapungo