



NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN:
Tecnológico de Monterrey

ENTREGABLE:
Etapa 1. Requerimientos

MATERIA:
TC3002C.101 Ciberseguridad informática II

INTEGRANTES:
Axel Ariel Grande Ruiz A01611811
Carlos Eugenio Saldaña Tijerina A01285600
Humberto Jasso Silva A01771184
Isaac Hernández Pérez A01198674
Víctor Misael Escalante Alvarado A01741176

NOMBRE DEL PROFESOR:
Luis Alberto Terrazas

FECHA:
21 de octubre del 2025

Problemática que se va a resolver

El Museo MARCO ha enfrentado una **disminución significativa de visitantes** tras la pandemia, debido a cierres temporales, reducción de aforo y pérdida de interés del público. Esta situación afecta su misión de promover el arte contemporáneo y sensibilizar a la sociedad, reduciendo su alcance educativo y cultural.

Propuesta de solución

Desarrollar una **aplicación móvil y una página web interactiva** denominada “**MARCO App**”, que permita:

- Promover las exposiciones y eventos actuales del museo.
- Ofrecer recorridos virtuales y experiencias inmersivas (visitas 360°, AR/VR).
- Facilitar la compra de boletos, membresías y reservaciones.
- Integrar un espacio educativo con materiales multimedia.
- Crear comunidad mediante retos artísticos, foros y redes sociales.

De igual manera, se busca desarrollar una **aplicación intermedia** que facilite la integración con los sistemas actuales del museo y su crecimiento. Esta aplicación intermedia podrá:

- Actuar como capa de integración entre los sistemas actuales del museo y las nuevas aplicaciones.
- Garantizar integridad, seguridad y escalabilidad de los datos.
- Permitir la conexión con sistemas externos futuros (pagos, redes sociales, servicios educativos, etc.).

Beneficio

- **Para el museo:** aumento en visitas presenciales y virtuales, mejor gestión del aforo, nuevos canales de comunicación.
- **Para el público:** acceso inclusivo y digital al arte contemporáneo, promoción de la cultura desde casa, facilidad de compra y registro.
- **Para la sociedad:** fortalecimiento del arte como herramienta educativa y de sensibilización.

Impacto

- **Social:** democratiza el acceso al arte contemporáneo.
- **Educativo:** fomenta la participación de jóvenes, escuelas y familias.
- **Cultural:** posiciona al MARCO como referente latinoamericano en innovación digital museística.
- **Económico:** impulsa el turismo cultural y las ventas derivadas de eventos y actividades.
- **Tecnológico:** impulsa la modernización del museo mediante soluciones digitales innovadoras, seguras e integradas.

Requerimientos funcionales (RF)

Los requerimientos funcionales vienen identificados por los tres componentes principales del proyecto.

RF-001 – Aplicación móvil (iOS)

- RF-001.1: Permitir el registro e inicio de sesión de usuarios.
- RF-001.2: Mostrar información de exposiciones, horarios y eventos.
- RF-001.3: Permitir la reserva de visitas guiadas seleccionando fecha, hora y número de personas.
- RF-001.4: Mostrar confirmaciones y enviar notificaciones push.
- RF-001.5: Permitir visualizar galerías, videos y audioguías.

RF-002 – Aplicación web administrativa

- RF-002.1: Permitir a los administradores iniciar sesión de forma segura.
- RF-002.2: Gestionar contenido (alta, baja y modificación de exposiciones, noticias y eventos).
- RF-002.3: Automatizar reservas y disponibilidad de visitas guiadas.
- RF-002.4: Generar reportes de visitas, reservas y popularidad de eventos.
- RF-002.5: Notificar al personal y usuarios sobre cambios o confirmaciones.

RF-003 – Aplicación intermedia

- RF-003.1: Exponer endpoints REST para comunicación entre la app móvil y la web administrativa.
- RF-003.2: Validar y proteger los datos intercambiados mediante autenticación y cifrado.
- RF-003.3: Sincronizar información con los sistemas actuales del museo.
- RF-003.4: Registrar logs de actividad y errores para auditoría.
- RF-003.5: Permitir la expansión futura a nuevos servicios externos (ej. pagos, analítica).

Requerimientos no funcionales (RNF)

RNF-001 – Seguridad

- RNF-001.1: Los datos personales y de reservas deberán cifrarse en tránsito y en reposo.
- RNF-001.2: Autenticación mediante tokens seguros (JWT u OAuth2).
- RNF-001.3: La API debe validar todas las solicitudes antes de procesarlas.

RNF-002 – Rendimiento

- RNF-002.1: La app móvil debe cargar la información principal en menos de 3 segundos.
- RNF-002.2: El sistema debe soportar al menos 500 usuarios concurrentes sin degradación perceptible.

RNF-003 – Escalabilidad

- RNF-003.1: La arquitectura debe permitir agregar nuevas exposiciones, módulos o servicios sin reestructuración mayor.
- RNF-003.2: El middleware debe diseñarse para soportar integración con sistemas futuros.

RNF-004 – Disponibilidad

- RNF-004.1: Disponibilidad mínima del sistema: 99% durante el horario operativo del museo.
- RNF-004.2: Implementar copias de seguridad automáticas diarias.

RNF-005 – Usabilidad

- RNF-005.1: Interfaces intuitivas, accesibles e inclusivas.
- RNF-005.2: Cumplimiento con estándares de diseño de Apple (Human Interface Guidelines).

RNF-006 – Mantenibilidad

- RNF-006.1: Código documentado y versionado en GitHub.
- RNF-006.2: Manual técnico y guía de usuario actualizados.

RNF-007 – Portabilidad

- RNF-007.1: App nativa compatible con iOS 16 o superior.
- RNF-007.2: Acceso a la aplicación web desde los principales navegadores modernos.

Alcance de la aplicación.

In-scope (Incluido)

- Desarrollo de la aplicación móvil para iPhone.
- Desarrollo de la aplicación web administrativa.
- Implementación de la API intermedia y base de datos centralizada.
- Sistema de reservas automatizadas para visitas guiadas.
- Integración con mapas, notificaciones y contenido multimedia.
- Panel administrativo con métricas y control de contenido.
- Autenticación de usuarios y administradores.

Out-of-scope (Excluido)

- Desarrollo de versión Android (posible fase futura).
- Integración con pasarelas de pago (futuro opcional).
- Mantenimiento post-lanzamiento más allá del periodo de prueba inicial.
- Soporte fuera del horario establecido del museo.

WBS

Nombre de la estructura de desglose del trabajo	MARCO App – Etapa 1: Requerimientos
Descripción	Planificar y definir la estructura de trabajo necesaria para desarrollar una aplicación móvil y una plataforma web interactiva para el Museo MARCO, acompañada de una aplicación intermedia segura, que permita la gestión de exposiciones, reservas y experiencias virtuales, impulsando el acceso cultural y educativo mediante tecnologías digitales.
Responsables	Todos los integrantes del equipo serán responsables de todas las actividades del proyecto.
Fecha de finalización	10/2025
Nivel 1	<ul style="list-style-type: none"> - Proyecto MARCO App
Nivel 2	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Análisis de la problemática y objetivos ❖ Análisis de usuarios y stakeholders ❖ Requerimientos funcionales ❖ Requerimientos no funcionales ❖ Definición del alcance ❖ Modelado de requerimientos ❖ Revisión y validación ❖ Entregables
Nivel 3	<p>Análisis de la problemática y objetivos</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Identificación de la problemática del Museo MARCO post-pandemia ● Definición de objetivos generales y específicos ● Determinación de beneficios e impacto social, educativo, cultural y tecnológico

- Elaboración y aprobación del documento de visión del proyecto
-

Análisis de usuarios y stakeholders

- Identificación de usuarios finales (visitantes, administradores, guías)
 - Identificación de stakeholders clave (Dirección MARCO, equipo TI, visitantes)
 - Definición de roles y permisos
 - Análisis de necesidades y expectativas de cada usuario
-

Requerimientos funcionales

- Definir requerimientos de la app móvil (registro, reservas, notificaciones, multimedia)
 - Definir requerimientos de la web administrativa (gestión de contenido, reportes, reservas)
 - Definir requerimientos de la aplicación intermedia/API (endpoints, seguridad, logs, sincronización)
 - Validación cruzada entre subsistemas
-

Requerimientos no funcionales

- Establecer políticas de seguridad y cifrado (autenticación, autorización, cifrado de datos)
 - Definir métricas de rendimiento, disponibilidad y escalabilidad
 - Establecer criterios de usabilidad, mantenibilidad y portabilidad
 - Validación técnica de los estándares propuestos
-

Definición del alcance

- Determinar elementos In-Scope (apps, API, reservas, panel de control)
- Determinar elementos Out-of-Scope (Android, pagos, soporte)

extendido)

- Validación y documentación del alcance con el cliente
 - Aprobación del documento de alcance
-

Modelado de requerimientos

- Elaboración de diagramas de casos de uso
 - Creación de diagramas de flujo y modelo de datos inicial
 - Definición de interacciones entre los tres sistemas
 - Validación técnica del modelado
-

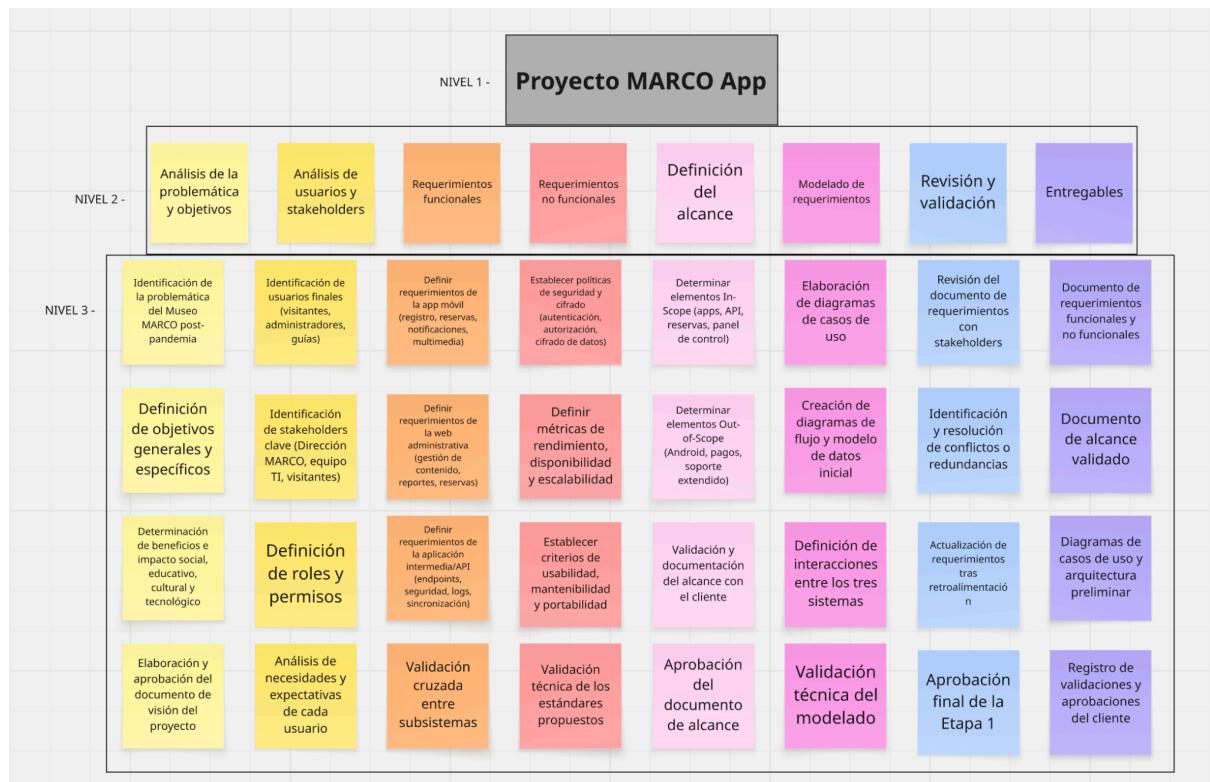
Revisión y validación

- Revisión del documento de requerimientos con stakeholders
 - Identificación y resolución de conflictos o redundancias
 - Actualización de requerimientos tras retroalimentación
 - Aprobación final de la Etapa 1
-

Entregables

- Documento de requerimientos funcionales y no funcionales
- Documento de alcance validado
- Diagramas de casos de uso y arquitectura preliminar
- Registro de validaciones y aprobaciones del cliente

Mapa WBS:



Gantt/Cronograma del reto

Proyecto MARCO App

Duración: 5 semanas

