

# UACM



Diseño de software

Documento Maestro

SAR

Valadez Carmona Guadalupe Yamileth

Rodríguez Cervantes Kevin Manzur

Cruz Ovando Cristela Adelaida

## HISTORIAL DE VERSIONES

FECHA	VERSIÓN	DESCRIPCIÓN	AUTOR@S
30/01/2025	4.0	<ul style="list-style-type: none"><li>Requisitos establecidos.</li><li>Logo para el proyecto.</li><li>Límites del proyecto.</li><li>Lugar donde se instalará el sistema.</li><li>Nombre del sistema.</li><li>Actualización de los integrantes.</li><li>Ruta de las imágenes guardadas en servidor.</li></ul>	Guadalupe Yamileth, Manzur Rodriguez, Cristela Adelaida
31/01/2025	4.1	<ul style="list-style-type: none"><li>Nuevo formato del documento.</li></ul>	Guadalupe Yamileth, Manzur Rodriguez
21/02/2025	4.2	<ul style="list-style-type: none"><li>Actualización del documento, siguiente el 'Estándar de Documentación V - 2.0'</li></ul>	Manzur Rodriguez

## INDICE

1. Introducción .....	1
2. Modelado del negocio .....	1
2.1. Plantel Cuauhtémoc GAM 1.....	1
2.2. Estadísticas.....	1
2.3. Asignación de Recursos.....	1
3. Posicionamiento .....	2
3.1. Planteamiento del problema.....	2
3.2. Oportunidad de negocio .....	2
4. Diagrama general de caso de uso .....	3
5. Alcance del Proyecto.....	3
5.1. Objetivo General .....	3
5.2. Objetivos Específicos.....	4
6. Requerimientos .....	4
7. Consideraciones .....	5
8. Límites del Proyecto.....	5
9. Productos entregables .....	5
10. Restricciones .....	6
11. Descripción general del producto .....	6
11.1. Perspectiva del producto .....	6
12. Funciones del producto.....	6
13. Supuestos y dependencias .....	6
14. Viabilidad del sistema .....	7
15. Problemas de viabilidad .....	7
16. Seguridad del sistema.....	7
17. Estimación de costos/esfuerzos .....	8
17.1. Estimación del Esfuerzo .....	8
17.1.1 Fase de Planificación y Requisitos .....	8
17.1.2 Diseño .....	8
17.1.3 Desarrollo.....	8
17.1.4 Pruebas .....	8
17.1.5 Despliegue y Soporte Inicial.....	8
17.2. Notas Adicionales:.....	8

18. Definiciones, acrónimos y abreviaturas.....	9
19. Bibliografía.....	9

SAR

## 1. Introducción

El propósito de este documento es recopilar, analizar y definir las necesidades y características de alto nivel del producto “Sistema de Acceso Rápido” (SAR). Centrándose en las capacidades que requieren las partes interesadas, los usuarios finales, y por qué existen estas necesidades. Los detalles del Sistema de Acceso Rápido (SAR) satisface estas necesidades se detallan en el siguiente documento.

## 2. Modelado del negocio

La Universidad Autónoma de la Ciudad de México (UACM) es una institución pública de educación superior ubicada en la Ciudad de México, creada con el propósito de ofrecer una educación superior de calidad y accesible a los estudiantes de la región.

En el cual se imparten diversas carreras de diferentes colegios. Cuenta con el colegio de ciencia y tecnología; ciencias sociales; y humanidades. Cada colegio tiene sus respectivas carreras. Dispone de cinco planteles distribuidos en distintas áreas de la ciudad.

### 2.1. Plantel Cuauhtémoc GAM 1

El plantel Cuauhtémoc GAM 1 es uno de los centros educativos de la UACM, situado en la alcaldía Gustavo A. Madero (GAM). Este plantel juega un papel fundamental en la formación académica de la comunidad estudiantil de la zona. Se estima que hay aproximadamente 18,000 estudiantes inscritos en dicho plantel. Los cuales asisten en los 2 turnos disponibles, matutino y vespertino.

### 2.2. Estadísticas

- › **Estudiantes de Nuevo Ingreso:** Cada año, aproximadamente 855 nuevos estudiantes se matriculan en la UACM plantel Cuauhtémoc. Aunque los datos específicos para este plantel pueden variar, ya que dependen de las carreras ofertadas.
- › **Estudiantes Actuales:** El plantel Cuauhtémoc GAM 1 alberga a aproximadamente 18,000 estudiantes en total. Este número incluye tanto a los alumnos de nuevo ingreso como a los estudiantes que continúan sus estudios en el plantel.
- › **Horario de Entrada:** La mayoría de los estudiantes del plantel Cuauhtémoc GAM 1 inicia sus actividades académicas a las 7:00 de la mañana en el turno matutino y a las 2:30 en el turno vespertino. Este horario de entrada es común entre los estudiantes, lo cual es importante para la planificación del sistema.

### 2.3. Asignación de Recursos

La UACM recibe financiamiento y recursos del gobierno, lo que contribuye al mantenimiento y desarrollo de sus infraestructuras, así como a la implementación de proyectos y mejoras en la calidad educativa. Esta asignación de recursos es fundamental para la operación y expansión de los servicios ofrecidos por la universidad, incluyendo la posible implementación de sistemas (SAR).

### 3. Posicionamiento

#### 3.1. Planteamiento del problema

La entrada al plantel durante los horarios de mayor ingreso está experimentando un aumento en el tiempo de espera. Los estudiantes suelen tardar aproximadamente 3 minutos en localizar su credencial entre sus pertenencias. Al darse cuenta de que no la llevan consigo, deben buscar la tira de materias en su teléfono móvil, lo que presenta dos situaciones diferentes:

1. Si los estudiantes ya han descargado la tira de materias, les toma alrededor de 3 minutos encontrarla entre sus documentos.
2. Si no la tienen descargada, deben acceder al Sistema Institucional UACM, lo cual puede ser más tardado debido a posibles fallos en el sistema, incrementando el tiempo de espera.

Este problema ha comenzado a ser notable, por lo que se está considerando implementar un nuevo método de entrada al plantel utilizando teléfonos móviles, dado que la mayoría de los estudiantes los tienen a mano.

El objetivo principal de esta propuesta es ofrecer una alternativa rápida y segura para estudiantes que olviden su credencial, además de reducir las filas y los tiempos de espera en la entrada. Dicho sistema, también beneficiara a los profesores y personal administrativo que olviden su credencial.

#### 3.2. Oportunidad de negocio

SAR consultar cierta información almacenada en la base de datos, esta contiene a los estudiantes, trabajadores, dicha información se actualiza cada 5 meses aproximadamente (duración de un semestre). Con el propósito de asegurar que un usuario puede acceder a la instalación educativa.

La UACM implemento un código QR en todas las credenciales que proporciona a su comunidad (estudiantes, trabajadores), actualmente (año 2024-2025) no se le ha dado un uso, más que el de mostrar información (Fotografía, nombre completo, carrera).

Se desarrollará SAR, con el objetivo de agilizar la entrada de la comunidad en las horas de mayor flujo, brindar mayor seguridad, utilizando el código QR que ya se encuentra implementado por la UACM. La primera implementación de SAR será en el plantel Cuauhtémoc GAM 1.



Plano 1

#### 4. Diagrama general de caso de uso

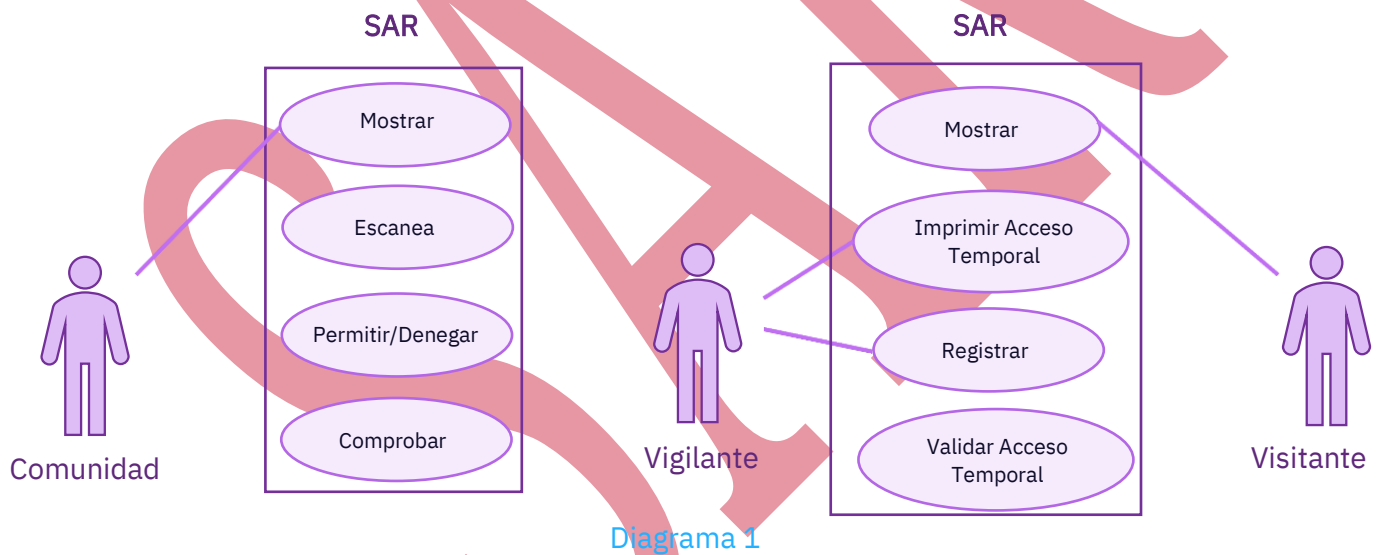


Diagrama 1

#### 5. Alcance del Proyecto

##### 5.1. Objetivo General

Desarrollar e implementar un SAR en el plantel Cuauhtémoc GAM 1 de la Universidad Autónoma de la Ciudad de México (UACM) para mejorar la eficiencia y seguridad en la entrada, reduciendo tiempos de espera y garantizando el acceso únicamente a personas autorizadas. También, busca ser otra alternativa para extravíos u olvidos de la credencial oficial.

## 5.2. Objetivos Específicos

1. Utilizar la información mostrada del código QR que tienen las credenciales.
2. Implementar una estación de escaneo QR en la entrada (**Acceso 1**) del plantel, asegurando que el sistema sea capaz de validar los códigos en tiempo real.
3. Proporcionar acceso temporal para visitantes mediante códigos QR de duración limitada.
4. Realizar pruebas piloto para ajustar y validar el sistema antes de su implementación completa.

## 6. Requerimientos

1. Un sistema de acceso (Login), donde un vigilante introducirá su usuario y contraseña, esto le permitirá acceder al sistema.
2. Escanear un código QR de las credenciales, las cuales proporciono la UACM a su comunidad.
3. Escanear un código QR de un visitante.
4. Comprobar si el código QR, se encuentra registrado en la base de datos de la comunidad, o en la de visitantes.
5. El sistema registrara a un visitante, la información obligatoria que debe proporcionar el visitante (Identificación Oficial, nombre completo, motivo). En caso del “Identificación Oficial” pueden existir casos especiales.
6. El INE, se va a escanear en formato .png, este se guardará en la Base de Datos.
7. El sistema de registro para un visitante, se deshabilitará después de las 7:00 p.m.
8. Después de las 7:00 p.m., el sistema no permitirá el ingreso a visitantes.
9. Imprimir el (Nombre completo, el QR, motivo de la visita y fecha y hora en que se realizó el registro).
10. El sistema se instalará en la entrada, (**Acceso 1**). La entrada, se establece en el **Plano 01**.
11. El QR de la credencial (proporcionado por la UACM), de los estudiantes y profesores, tiene una duración ilimitada, por lo cual siempre serán válidos.
12. El QR de los visitantes tendrá una duración de 4 horas por defecto.
13. El QR y la información de los visitantes no se borrará de la base de datos,
14. El área de sistemas, de la UACM, nos proporcionara 4 usuarios, para permitir la conexión con la base de datos, los cuales tendrán privilegios limitados.
15. El sistema, tendrá una opción, en el cual, alguien de la comunidad olvido su credencial, este proporcionaría su matrícula. El sistema verificaría si la matricula existe. Si la consulta es verdadera, mostrara la fotografía del usuario con su información. El vigilante, comprobara si la fotografía concuerda con el usuario que intenta acceder. Se presionará el botón de “Permitir”, permitiéndole la entrada al usuario. De manera automática se guardará un registro como visitante, en este caso especial, para la opción de INE, se establecerá el QR del usuario, el motivo tiene que indicar (El estudiante-trabajador olvido su credencial. Su matrícula: xxx-xxxx-xxx).
16. La información del vigilante para acceder al sistema, ya se encuentra registrada en una base de datos, la cual controla la UACM, solo se tendrá acceso de lectura a dicha base.
17. Si un visitante es menor de edad, se registrará en el sistema. Como el visitante no tiene una identificación oficial, se omitirá dicho campo, pero en el motivo, se debe indicar que es un menor de edad, y que viene acompañado de un tutor. Al tutor se le imprimirá el QR, pero al menor no. En el formulario, se indicará quien es el menor que lo acompaña, y cuál es su parentesco.



18. El logo para implementar en el proyecto, es el:



Logo 1

19. Las imágenes generadas del QR, las fotografías de las credenciales, e imágenes (identificaciones oficiales) escaneadas al momento de registrarse, se guardarán en carpetas en el servidor. Por lo cual, estas se deben de guardar en dicha ruta. El formato de las carpetas es:

Estudiantes	Trabajadores	Visitantes
UACM->Estudiantes->Matricula-> -Fotografia  -QR	UACM->Trabajadores->Matricula-> -Fotografia  -QR	UACM->Visitantes->Identificador-> -Identificación  -QR

Tabla 01

## 7. Consideraciones

1. La base de datos tiene un aproximado de 19,000 registros de información. La cual almacena la información de la comunidad.
2. Si un visitante no porta una identificación oficial, no se le permitirá el acceso al plantel.

## 8. Límites del Proyecto

1. El sistema se instalará exclusivamente en el plantel Cuauhtémoc GAM 1 y no en otros planteles de la UACM.

## 9. Productos entregables

1. Código fuente y documentación técnica del sistema.

2. Implementación de lectores QR en la entrada del plantel.
3. Manual de usuario y capacitación para el personal encargado del sistema.
4. Reporte de pruebas piloto.

## 10. Restricciones

1. El presupuesto está limitado y debe priorizarse el uso de hardware de bajo costo.
2. El sistema debe cumplir con las normativas de protección de datos vigentes.

## 11. Descripción general del producto

### 11.1. Perspectiva del producto

- › **Seguridad y Cumplimiento:** Asegurar que el sistema respete las normativas de seguridad y privacidad vigentes.
- › **Pruebas y Ajustes:** Realizar pruebas piloto para identificar posibles problemas y ajustar el sistema según sea necesario antes de la implementación completa.

## 12. Funciones del producto

- › **Sostenibilidad:** Diseñar el sistema para su sostenibilidad a largo plazo, incluyendo costos y recursos para mantenimiento.
- › **Acceso a base de datos:** El sistema tiene que tener acceso a la base de datos perteneciente a la UACM.
- › **Control de Acceso:** Implementar lectores QR en la entrada del plantel.

## 13. Supuestos y dependencias

- › **Adaptación:** El sistema debe integrarse con el servidor y herramientas del plantel.
- › **Entrenamiento del Personal:** Capacitar al personal en el uso del sistema, asegurando que estén familiarizados con el manejo de los QR y la gestión de visitantes.
- › **Escaneo de Códigos QR en la Entrada:** Colocar dispositivos de escaneo QR. Hay una amplia gama de hardware disponible (lectores QR fijos o móviles) que pueden conectarse fácilmente a sistemas existentes. Incluso muchos teléfonos móviles pueden ser utilizados como escáneres, dependiendo del tipo de solución adoptada. Estos dispositivos pueden integrarse con los tornos o puertas automáticas que regulen el acceso.
- › **Validación y Registro en Tiempo Real:** La validación de los códigos QR en tiempo real es viable si la universidad cuenta con una infraestructura de red adecuada. El sistema puede estar conectado a una base de datos centralizada que valide los códigos QR al momento del escaneo, asegurando que solo los usuarios autorizados tengan acceso.

- › **Integración con el Sistema de Identificación Existente:** Si la universidad ya cuenta con un sistema de control de acceso (por ejemplo, credenciales), integrar el sistema de QR con este sistema. En muchos casos, es posible adaptar o mejorar la infraestructura existente para soportar múltiples métodos de identificación, incluidos los códigos QR.
- › **Dependencia Excesiva en el Sistema (Problemas de Red o Sistema Caído):** Si el sistema depende completamente de una conexión a la red para validar los códigos QR, puede no ser viable si hay problemas de conectividad o si el sistema se cae. Sin medidas de respaldo (como una base de datos local o un modo offline), podría haber interrupciones en el acceso a la universidad.

## 14. Viabilidad del sistema

- › **Acceso Temporal para Invitados o Eventos:** Crear códigos QR temporales para visitantes, eventos o conferencias es viable. Estos códigos pueden tener una duración limitada y funcionar solo durante un período determinado, lo que facilita el control de acceso sin necesidad de emitir credenciales físicas.
- › **Reducción de Filas y Agilidad en el Acceso:** La implementación de QR puede agilizar el ingreso a la universidad UACM, lo que es viable siempre y cuando se diseñe un flujo eficiente de escaneo de QR en la entrada de acceso. Los lectores pueden procesar múltiples entradas en cuestión de segundos, lo que reduce las filas.

## 15. Problemas de viabilidad

- › **Falta de Infraestructura Tecnológica Adecuada:** Si la universidad no cuenta con una buena red de conexión a internet o sistemas de hardware adecuados, la implementación de un sistema en tiempo real podría no ser viable. En esos casos, se requeriría una inversión significativa en infraestructura, lo que puede elevar los costos y retrasar la implementación.
- › **Seguridad Deficiente del Código QR:** Aunque los códigos QR son útiles para la entrada rápida, la seguridad puede ser un problema si no se implementan medidas adicionales. Los códigos QR pueden ser fácilmente duplicados o compartidos si no están vinculados de manera segura a la identidad de la persona. Si no se emplean técnicas de validación adicionales, como la autenticación multifactorial o sistemas de expiración de códigos, podría no ser viable desde una perspectiva de seguridad.
- › **Costos elevados de hardware:** Si el sistema requiere la instalación de lectores QR en la entrada, y el hardware es costoso, su implementación podría ser no viable para universidades con presupuestos limitados.
- › **Costo elevado del mantenimiento:** El mantenimiento de los escáneres y el sistema de red asociado puede ser un gasto continuo que algunas instituciones no están preparadas para asumir.

## 16. Seguridad del sistema

- › **Incompatibilidad con Normas de Protección de Datos:** Si no se manejan adecuadamente los datos personales de los usuarios, la implementación del sistema podría no ser viable. Las universidades que operan con estrictas leyes de protección de datos deben garantizar que los datos personales

estén seguros y no se utilicen sin el consentimiento adecuado. Si no se puede asegurar este cumplimiento, el sistema de QR podría no ser viable desde una perspectiva legal.

## 17. Estimación de costos/esfuerzos

### 17.1. Estimación del Esfuerzo

#### 17.1.1 Fase de Planificación y Requisitos

- › Declaración del Alcance: 5 horas.
- › Especificación de Requisitos Iniciales: 5 horas.
- › Análisis de Requisitos: 3 horas.
- › Casos de Uso: 3 horas.

#### 17.1.2 Diseño

- › Diseño de la Interfaz de Usuario (UI): 20 horas.
- › Revisión y Ajustes del Diseño: 10 horas.
- › Requisitos Funcionales y No Funcionales: 10 horas.
- › Conexión con la Base de Datos: 1 día.

#### 17.1.3 Desarrollo

- › Desarrollo de la Funcionalidad de Registro y Autenticación: 30 horas
- › Desarrollo de la Gestión de Tareas: 40 horas
- › Integración y Pruebas de la Interfaz de Usuario: 25 horas

#### 17.1.4 Pruebas

- › Pruebas Unitarias y de Integración: 20 horas
- › Pruebas de Usabilidad y Ajustes: 15 horas
- › Corrección de Errores: 15 horas

#### 17.1.5 Despliegue y Soporte Inicial

- › Configuración de Entorno de Producción: 10 horas
- › Documentación para el Usuario: 5 horas
- › Revisión Final del Software: 10 horas

Total, de Horas Estimadas: **236 horas**

### 17.2. Notas Adicionales:

- › **Contingencias:** Se recomienda agregar un margen para imprevistos, típicamente entre el 10% y el 20% del costo total.
- › **Licencias y Herramientas:** Si se requieren licencias de software o herramientas específicas, estos costos deben ser considerados por separado.

- **Gastos Generales:** Costos adicionales como infraestructura, hardware y otros gastos operativos no están incluidos en esta estimación.

## 18. Definiciones, acrónimos y abreviaturas

- **SAR:** “Sistema de Acceso Rápido” (SAR).
- **UACM:** Universidad Autónoma de la Ciudad de México.
- **Comunidad:** Estudiantes y trabajadores.
- **Trabajadores:** Personal docente e investigador, Personal de administración y servicios y Personal de vigilancia.
- **Campus:** Área de instalaciones universitarias donde se realizan actividades académicas y administrativas.
- **Servidor:** Sistema informático que proporciona recursos y servicios a otros ordenadores a través de una red.
- **Base de Datos:** Conjunto organizado de datos almacenados electrónicamente, permitiendo su gestión y actualización.
- **Normativas:** Reglas y directrices establecidas por una autoridad para regular comportamientos y acciones.
- **Políticas:** Normas que regulan las actividades y comportamiento dentro de la institución.
- **UI (User Interface):** UI significa Interfaz de Usuario. Se refiere a la parte del software con la que los usuarios interactúan directamente. El diseño de UI se enfoca en la disposición visual y la presentación de los elementos en la pantalla.
- **UX (Experiencia de Usuario):** UX Se refiere a la experiencia general del usuario al interactuar con el software. El diseño de UX abarca aspectos más amplios que solo la apariencia y se centra en cómo se siente el usuario durante el uso del producto.
- **QA (Aseguramiento de la Calidad):** Es un proceso integral que se enfoca en asegurar que el software cumpla con los estándares de calidad y que funcione correctamente según los requisitos definidos.
- **Formador:** Es un profesional encargado de capacitar a los usuarios, desarrolladores, y otros miembros del equipo sobre el uso de software, herramientas o metodologías específicas.
- **Visitante:** Usuario final, el cual no pertenece de ninguna manera al plantel educativo.
- **DB:** Base de datos de la UACM.
- **Usuario:** Persona que desea acceder a la institución educativa.

## 19. Bibliografía

- A.U.S. Gustavo Torossi. Diseño de Sistemas. El proceso unificado de desarrollo de Software.
- Cervantes, Velasco, Castro; Arquitectura de Software. Conceptos y Ciclo de Desarrollo; Cengage Learning, 2016.