

SOFTWARE REQUIREMENTS SPECIFICATION (SRS)

SCAE - SISTEMA SEGUIMIENTO DE CONTACTOS Y AFLUENCIA DE ESTABLECIMIENTOS

Presentado por:

Abel David García Nevarez
Carlos Cárdenas Ruiz
David Alejandro Mares Rodríguez
Juan Bernardo Camacho Tirado
Julia Alejandra Rodríguez Abud
Marisol Vera Arellano

Cinvestav Guadalajara
Diciembre 2020

Indice

Indice	2
Lista de Figuras	3
Lista de tablas	3
Historial de Revisiones	4
1.- Introducción	5
1.1 Propósito	5
1.2 Alcance	5
1.3 Análisis de factibilidad	6
1.4 Definiciones, Acrónimos y abreviaciones	10
1.5 Referencias	11
1.6 Resumen	12
2.- Descripción General	13
2.1 Perspectivas del producto	13
2.2 Funciones del producto	15
2.2.1 Funciones Aplicación móvil para individuos (SCAEI)	15
2.2.2 Funciones Aplicación móvil para negocios (SCAEN)	16
2.2.3 Funciones Aplicación web para negocios (SCAEW)	17
2.3 Características del usuario	18
2.4 Condicionantes	19
2.5 Suposiciones y dependencias	19
3.- Especificación de requerimientos	20
3.1 Requerimientos externos de la interfaz	20
3.1.1 Interfaz de usuario	20
3.1.2 Interfaz de Hardware	20
3.1.3 Interfaz de Software	20
3.2 Requerimientos funcionales	20
3.3 Requerimientos No funcionales	34
3.4 Requerimientos de Dominio	36
4.- Anexos	37

4.1 Matriz de dependencia	37
4.2 Gráficos adicionales	38

Lista de Figuras

Ilustración 1 Pasos para la investigación de factibilidad basado de Feasibility study of Information Technology Investment	6
Ilustración 2 objetivos SCAE vs requerimientos funcionales	12
Ilustración 3 Diagrama de comunicación del sistema SCAE	13
Ilustración 4 Diagrama de caso de Uso General	14
Ilustración 5 Diagrama de secuencia - verificar historial	16
Ilustración 6 Diagrama de secuencia - Registro propietario	17
Ilustración 7 Check-in negocio	38

Lista de tablas

Tabla 1 Historial de revisiones	5
Tabla 2 Factibilidad - Creación aplicación móvil android	7
Tabla 3 Factibilidad - Registro de negocio	7
Tabla 4 Factibilidad - Registrar acceso a negocios	7
Tabla 5 Factibilidad - Registro de temperaturas desde Termómetro	8
Tabla 6 Factibilidad - Verificar historial de visitas	8
Tabla 7 Factibilidad - Notificación de cuando se supera la capacidad máxima	8
Tabla 8 Factibilidad - Aplicación usuario	8
Tabla 9 Factibilidad - Creación de aplicación móvil android usuario	8
Tabla 10 Factibilidad - Registro de forma anónima	8
Tabla 11 Factibilidad - Permitir al individuo informar en caso de estar enfermo	8
Tabla 12 Factibilidad - Sugerencia de visita	9
Tabla 13 Factibilidad - Visualización de historial de visitas	9
Tabla 14 Factibilidad - Mapas de calor	9
Tabla 15 Factibilidad - Recibir notificaciones de posible contacto con enfermo	9
Tabla 16 Factibilidad - Mostrar QR	9
Tabla 17 Definiciones, Acrónimos y abreviaciones	11
Tabla 18 Usuario - Individuo	18
Tabla 19 Usuario - Propietario	18
Tabla 20 Usuario - Negocio	19
Tabla 21 Usuario - Administrador	19
Tabla 22 RF-01 - Aplicación Móvil para Usuario	21
Tabla 23 RF-02 - Registro de forma anónima	22

Tabla 24 RF-03 – Mostrar QR	22
Tabla 25 RF-04 Visualización de historial de vistas	23
Tabla 26 RF-05 - Permitir al usuario informar en caso de estar enfermo	23
Tabla 27 RF-06 - Recibir notificaciones en caso de posible contacto con enfermo	24
Tabla 28 RF-07 - Sugerencia en caso de llenado	24
Tabla 29 RF-08 - Visualizar mapas de calor	25
Tabla 30 RF-09 - Aplicación móvil para negocio	25
Tabla 31 RF-10 - Ingreso con QR	26
Tabla 32 RF-11 - Registrar acceso a negocio	26
Tabla 33 RF-12 - Notificación capacidad máxima del negocio	27
Tabla 34 RF-13 Verificar historial visitas Negocio	27
Tabla 35 RF-14 Descontar afluencia de negocios	28
Tabla 36 RF-15 Endpoint para dispositivos IoT	28
Tabla 37 RF-16 Creación de aplicación web para negocios	29
Tabla 38 RF-17 - Registro de propietario	30
Tabla 39 RF-18 Ingreso a aplicación web	30
Tabla 40 RF-19 - Alta de Negocio	31
Tabla 41 RF-20 - Baja de Negocio	32
Tabla 42 RF-21 – Modificación de negocio	32
Tabla 43 RF-22 Agregar carga masiva por CSV	33
Tabla 44 RF-23 Cambio de contraseña	33
Tabla 45 RF-24 Recuperar contraseña	33
Tabla 46 RF-25 Aviso de llenado Individuo	34
Tabla 47 RNF-01 Usabilidad	34
Tabla 48 RNF-02 Estabilidad	35
Tabla 49 RNF-03 Seguridad	35
Tabla 50 RNF-04 Uso a nivel republica	35
Tabla 51 RNF-05 Documentación	36
Tabla 52 RD-01 Ley de protección de datos	36
Tabla 53 Matriz de dependencia	37

Historial de Revisiones

Responsable	Fecha	Comentario	Versión/Identificador
Carlos Cárdenas Ruiz	18-Oct-2020	Se crea el documento base para el SRS. Se agrega la formación de introducción propósito y alcance	(0.1) SRS-2020-0001
Carlos Cárdenas Ruiz	18-Nov-2020	Se agrega información de requerimientos funcionales	(0.2) SRS-2020-0002

Software Requirements Specifications
SCAE - Seguimiento de contactos y afluencia de establecimientos

		adicionales	
Carlos Cárdenas Ruiz	1-Dic-2020	Se agrega información de requerimientos funcionales adicionales, carga masiva, acceso con QR para negocios y diferentes funciones de portal web. Completado de secciones 2 y 3.	(0.3) SRS-2020-0003
Carlos Cárdenas Ruiz	8-Dic-2020	Se agregaron graficas a requerimientos, también a estudio de factibilidad y asignación de títulos a tablas e ilustraciones, agregado de un último requerimiento funcional y cambios a matriz de dependencias.	(0.4) SRS-2020-0004
Carlos Cárdenas Ruiz	14-Dic-2020	Detalles finales de formato.	(1.0) SRS-2020-0005

Tabla 1 Historial de revisiones

1.- Introducción

Este documento es la especificación de requisitos de software(SRS) para desarrollar un sistema denominado Seguimiento de contactos y afluencia de establecimientos (SCAE), este documento está hecho con base en el documento Recommended Practice for Software Requirements Specifications (IEEE Std 830-1998).

1.1 Propósito

El propósito de este documento es recolectar y definir los requerimientos para desarrollar el sistema SCAE, La recolección y definición de estos requerimientos se llevó a cabo a través de juntas con los interesados en el sistema y el equipo de desarrollo el cual también aportó ideas para la definición de este.

Las personas interesadas en este sistema es el público en general ya que pretenden proporcionar información de utilidad tanto para dependencias de gobierno y cualquiera que desee tener seguimiento de su contacto con posibles focos de infección.

1.2 Alcance

El sistema Seguimiento de contactos y afluencia de establecimientos (SCAE) es una herramienta que permitirá a los usuarios durante pandemias:

- Registrarse de forma anónima
- Registrar y llevar un historial de su temperatura

- Registrar si se encuentra la persona infectada y dar tiempo de confinamiento
- Recibir avisos en caso de un sitio se llene

Para los negocios:

- Registrarse como propietario
- Registrar cualquier número de negocios dentro de la república mexicana
- Permitir registrar la afluencia de personas a los negocios y sus temperaturas
- Dar avisos en caso de superar el aforo máximo por pandemia

Toda esta información servirá entre otras cosas para generar un sistema que permita hacer un trazo de posibles contactos entre personas usuarias de la aplicación utilizando coincidencia en sitio y tiempo con personas registradas como infectadas.

1.3 Análisis de factibilidad

Durante las primeras sesiones que se mantuvieron con los stakeholders se hicieron las siguientes solicitudes las cuales se analizaran a continuación se valoraran los siguientes aspectos para decidir si el requerimiento es factible deberá ser aceptado en los 3 aspectos siguientes de no ser así no será factible:

1. Técnico: La tecnología que se tiene a disposición, así como si los conocimientos de la misma son suficientes para llevar a cabo el requerimiento solicitado.
2. Recursos: En este punto se tomarán en cuenta cualquier tipo de recurso físico o intangible el cual debe tenerse para poder cumplir el requerimiento solicitado.
3. Tiempo: debido a los tiempos cortos del proyecto el factor del tiempo será fundamental para la aceptación de un requerimiento.

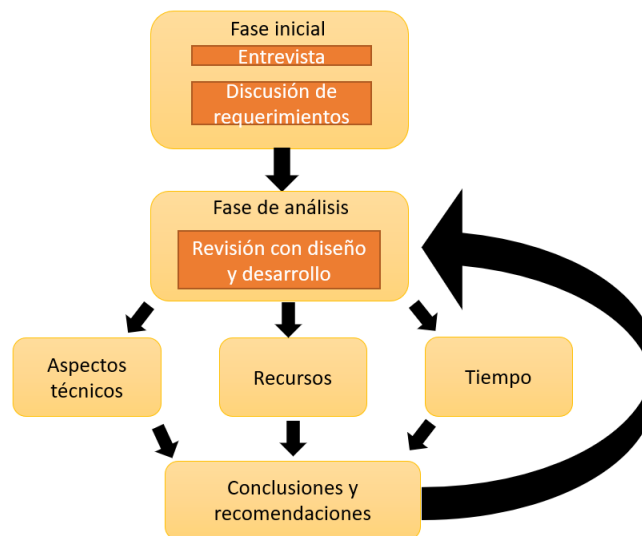


Ilustración 1 Pasos para la investigación de factibilidad basado de [Feasibility study of Information Technology Investment](#)

Los requerimientos serán divididos en requerimientos del negocio y de usuario ya que existirán una aplicación diferente para cada tipo.

- **Negocio:**
 - Creación de aplicación móvil Android para negocios
 - Registro de negocio
 - Registrar acceso a negocios incluyendo la temperatura y una referencia al usuario
 - Hacer el registro de las temperaturas directamente con un termómetro el cual se conecta al sistema directamente.
 - Verificar historial de visitas
 - Notificación de cuando se supera la capacidad máxima del negocio
 - Creación de aplicación web para el alta de locales del Negocio registrado.
- **Usuario:**
 - Creación de una aplicación móvil para usuarios
 - Registro de forma anónima
 - Permitir al usuario informar en caso de estar enfermo
 - Permitir al usuario ver el comercio al que desea visitar y en caso de estar saturado dar una sugerencia de otro sitio.
 - Visualización de historial de visitas
 - Visualizar mapas de calor con los datos de densidad de los negocios
 - Recibir notificaciones en caso de posible contacto con un enfermo
 - Generar QR

En las tablas siguientes se evalúa cada uno de los requerimientos en caso de que los aspectos técnicos, recursos y tiempo sean aceptados no requerirá una justificación y será agregado al sistema.

Negocio: Creación de aplicación móvil Android para negocio					
Descripción	Generar una aplicación para dispositivos Android la cual será utilizada únicamente por lo negocios para cumplir con sus requerimientos específicos.				
Factibilidad					
Técnica	Si	Recursos	Si	Tiempo	Si

Tabla 2 Factibilidad - Creación aplicación móvil android

Negocio: Registro de negocio					
Descripción	Poder registrar negocio con datos estipulados				
Factibilidad					
Técnica	Si	Recursos	Si	Tiempo	Si

Tabla 3 Factibilidad - Registro de negocio

Negocio: Registrar acceso a negocios incluyendo la temperatura y una referencia al usuario					
Descripción	Hacer registro de personas que acceden al local de manera manual o escaneando un QR el cual proporciona el usuario, así como su temperatura.				
Factibilidad					
Técnica	Si	Recursos	Si	Tiempo	Si

Tabla 4 Factibilidad - Registrar acceso a negocios

Software Requirements Specifications
SCAE - Seguimiento de contactos y afluencia de establecimientos

Negocio: Registro de las temperaturas directamente con un termómetro					
Descripción	Supone la existencia de un termómetro diseñado especialmente para poder conectarse directamente al sistema y de esta forma generar los registros desde ese termómetro				
Factibilidad					
Técnica	Si	Recursos	No	Tiempo	Si
Justificación	Actualmente el termómetro no se encuentra disponible así que no se puede integrar con el sistema.				

Tabla 5 Factibilidad - Registro de temperaturas desde Termómetro

Negocio: Verificar historial de visitas					
Descripción	Permite al negocio verificar el historial de visitas a su negocio con periodos de tiempos diferentes para de esta forma tener estadísticos de esta información				
Factibilidad					
Técnica	Si	Recursos	Si	Tiempo	Si

Tabla 6 Factibilidad - Verificar historial de visitas

Negocio: Notificación de cuando se supera la capacidad máxima del negocio					
Descripción	Se hará el conteo de personas que han entrado al negocio y después de un tiempo especificado liberara descontara esa visita si se supera la capacidad previamente mencionada del negocio se activara una alerta.				
Factibilidad					
Técnica	Si	Recursos	Si	Tiempo	Si

Tabla 7 Factibilidad - Notificación de cuando se supera la capacidad máxima

Usuario: Creación de aplicación móvil Android para usuario					
Descripción	Generar una aplicación para dispositivos Android la cual será utilizada únicamente por usuarios para cumplir con sus requerimientos específicos.				
Factibilidad					
Técnica	Si	Técnica	Si	Técnica	Si

Tabla 8 Factibilidad - Aplicación usuario

Usuario: Registro de forma anónima					
Descripción	Al iniciar la aplicación se solicitará al usuario registrarse no se solicitará ningún dato personal solo aceptar la política de privacidad.				
Factibilidad					
Técnica	Si	Recursos	Si	Tiempo	Si

Tabla 10 Factibilidad - Registro de forma anónima

Usuario: Permitir al individuo informar en caso de estar enfermo					
Descripción	El usuario tendrá la posibilidad de informar si se encuentra enfermo esto para poder notificar a otros usuarios en caso de tener coincidencia durante su enfermedad.				
Factibilidad					
Técnica	Si	Recursos	Si	Tiempo	Si

Tabla 11 Factibilidad - Permitir al individuo informar en caso de estar enfermo

Software Requirements Specifications
SCAE - Seguimiento de contactos y afluencia de establecimientos

Usuario: Permitir al usuario ver el comercio al que desea visitar y en caso de estar saturado dar una sugerencia de otro sitio					
Descripción	El usuario tiene la posibilidad de mencionar el negocio al que desean visitar y el lugar estuviera saturado le sugeriría un negocio diferente				
Factibilidad					
Técnica	Si	Recursos	No	Tiempo	No
Justificación	Desgraciadamente para poder hacer este tipo de sugerencias se requeriría una matriz que relacione toda esta información y que todos los negocios, la cual no se tiene y el tiempo no es suficiente para poder generar toda esta información.				

Tabla 12 Factibilidad - Sugerencia de visita

Usuario: Visualización de historial de visitas					
Descripción	El usuario puede visualizar sus vistas y temperaturas registradas en el negocio.				
Factibilidad					
Técnica	Si	Recursos	Si	Tiempo	Si

Tabla 13 Factibilidad - Visualización de historial de visitas

Usuario: Visualizar mapas de calor con los datos de densidad de los negocios					
Descripción	El usuario puede visualizar mapas de los destinos y ver un mapa del calor sobre la saturación de los negocios				
Factibilidad					
Técnica	Si	Recursos	Si	Tiempo	NO
Justificación	Se tomará en cuenta este requerimiento, pero por los tiempos tan limitados este requerimiento es catalogado de baja prioridad.				

Tabla 14 Factibilidad - Mapas de calor

Usuario: Recibir notificaciones en caso de posible contacto con un enfermo					
Descripción	Después de que algún usuario avise de que se encuentra enfermo con base en esta información se notificara a los usuarios que coincidieron en algún negocio la posibilidad de infección.				
Factibilidad					
Técnica	Si	Recursos	Si	Tiempo	Si

Tabla 15 Factibilidad - Recibir notificaciones de posible contacto con enfermo

Usuario: Generar QR					
Descripción	Al ingresas a los negocios que utilicen el sistema SCAE se solicitara si es posible mostrar un código QR para el registro de la información esta función permite a la aplicación generarlo para ser mostrado				
Factibilidad					
Técnica	Si	Recursos	Si	Tiempo	Si

Tabla 16 Factibilidad - Mostrar QR

1.4 Definiciones, Acrónimos y abreviaciones

Termino	Descripción
Android	Sistema operativo para dispositivos móviles basado en linux
Backend	Parte del desarrollo web que se encarga de la lógica de una página web tenga un buen funcionamiento
Base de datos	La base de datos es un sistema formado por un conjunto de datos almacenados que permiten el acceso directo a ellos y un conjunto de programas que permitan manipular dicha información.
CASE	Computer Aided Software Engineering: Case es un conjunto de herramientas que contiene programas y aplicaciones informáticas diseñados con la finalidad de generar mayor productividad, brindar facilidades de uso que ahorran tiempo y dinero en el desarrollo de softwares o nuevas aplicaciones.
Casos de uso	Describe el comportamiento del sistema bajo varias condiciones en respuesta a los requerimientos de los Stakeholder
Individuo	Persona del público en general que utiliza la aplicación de forma personal
Internet of Things (IoT)	Internet de las cosas, este término se refiere a una interconexión digital de objetos cotidianos con internet.
LTC	Level Test Case
LTD	Level Test Design
LTE	Long Term Evolution (evolución a largo plazo), hace referencia a la tecnología de banda ancha inalámbrica que sirve para la transmisión de datos con la finalidad de dar acceso a Internet a los dispositivos móviles.
LTL	Level Test Log
LTP	Level Test Plan
LTPr	Level Test Procedure

Software Requirements Specifications
SCAE - Seguimiento de contactos y afluencia de establecimientos

Middleware	El término middleware se refiere a un sistema de software que ofrece servicios y funciones comunes para las aplicaciones. En general, el middleware se encarga de las tareas de gestión de datos, servicios de aplicaciones, mensajería, autenticación y gestión de API.
MTP	Master Test Plan
MTP	Master Test Plan
Negocio	Negocio que hace uso de la aplicación móvil para registrar ingresos a su comercio.
QR	Código de barras bidimensional cuadrada que puede almacenar los datos codificados.
SCAE	Sistema de seguimientos de contactos y afluencia de establecimientos.
SCAEI	Plataforma móvil enfocada a los individuos
SCAEN	Plataforma móvil enfocada a los negocios
SCAEW	Plataforma Web
SDD	Software Design Document
Servidor Web	Es un programa informático que procesa una aplicación del lado del servidor, realizando conexiones bidireccionales o unidireccionales y síncronas o asíncronas con el cliente y generando o cediendo una respuesta en cualquier lenguaje o aplicación del lado del cliente.
SPMP / PMP	Software Project Management Plan / Project Management Plan
SPMP / PMP	Software Project Management Plan / Project Management Plan
SRS	Software Requirement Specification
SRS	Software Requirement Specification
Stakeholder	Personas u organizaciones que son afectadas y tienen un interés en el desarrollo del proyecto
Test Gate	Fases de pruebas que se llevan a cabo.
Testabilidad	Capacidad del producto software que hace posible que el software modificado sea probado.

Tabla 17 Definiciones, Acrónimos y abreviaciones

1.5 Referencias

- IEEE. IEEE Std 830-1998 IEEE Recommended Practice for Software Requirements Specifications. IEEE Computer Society, 1998

- Sommerville, Software Engineering, 9th ed. Harlow, England [etc.]: Addison-Wesley, 2011.
- Writing Effective use case Alistar Cockburn, Addison-wesley 2001
- Feasibility study of Information Technology Investment (a case study of ODOO ERP: Project Management Module Implementation in Indonesia Based Company) , Fredy Jingga, Raymond Kosala, Suhono Harso Supangkat, Benny Ranti

1.6 Resumen

El sistema de SCAE es una iniciativa para poder tener datos en tiempo real que nos permita poder generar datos estadísticos, saber la afluencia a diferentes negocios para así prevenir a los usuarios de posibles riesgos de infección, así como, permitir a los negocios tener datos estadísticos acerca de la afluencia a sus negocios.

En el siguiente capítulo se describe de manera general el funcionamiento del sistema y al público que va dirigido, así como las limitantes de este. En el último capítulo se detallarán los requerimientos funcionales, no funcionales y de dominio.

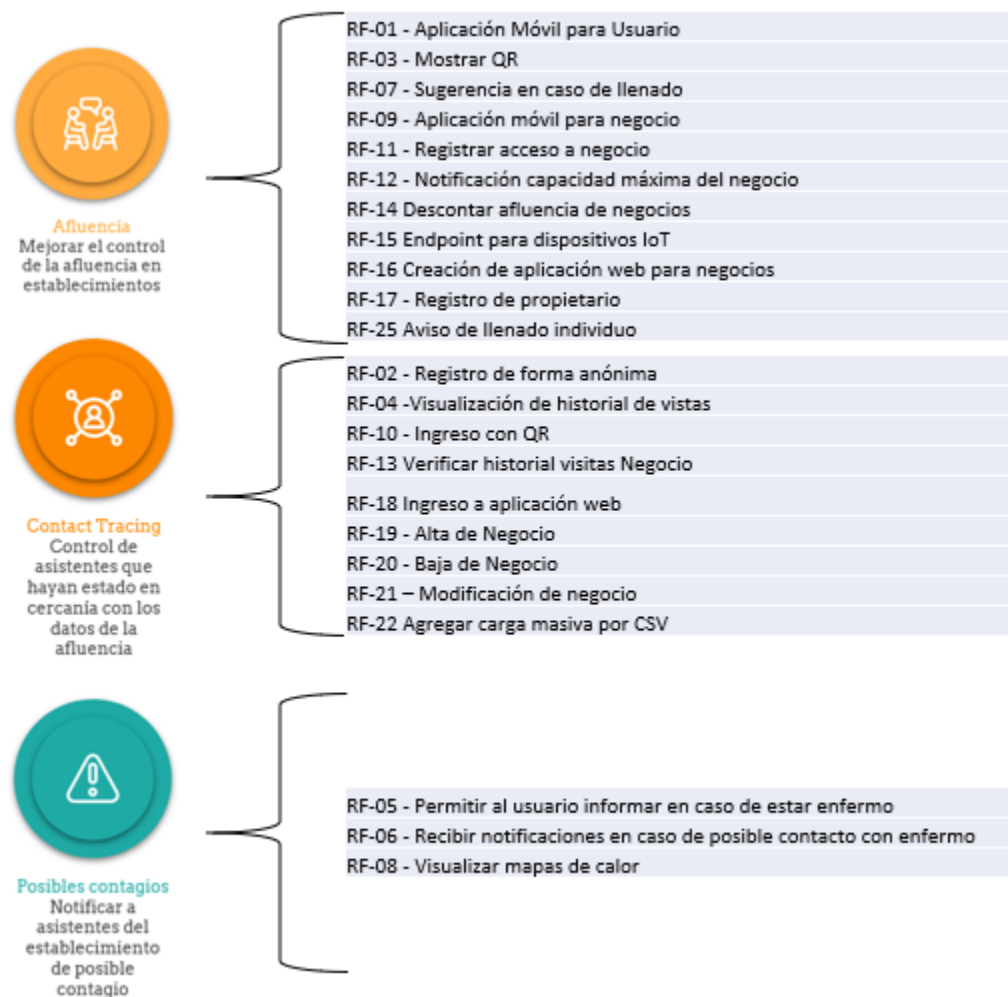


Ilustración 2 objetivos SCAE vs requerimientos funcionales

2.- Descripción General

Al tiempo de que se escribe este documento el mundo se encuentra en una situación como nunca antes, las pandemias no son algo nuevo pero la forma en la que el mundo está conectado en la actualidad presenta una característica que facilita la transmisión de enfermedades, el sistema de SCAE es una iniciativa para generar información de manera adecuada y en tiempo real para ver la afluencia de personas a los diferentes negocios que se unan a la iniciativa, en la actualidad existe ya varios enfoques en este tipo de aplicaciones y SCAE presenta el siguiente.

2.1 Perspectivas del producto

Para hacer frente a la actual pandemia y a las siguientes el uso de las tecnologías es fundamental y aprovechando todas las redes de comunicación actuales para generar información útil para la población en general, en la actualidad existen enfoques propuestos para hacer la trazabilidad de las personas y así poder alertarlas de posibles contagios. Una de estas propuestas es la API lanza por Apple y Google la cual utilizando el bluetooth de los equipos móviles, con esta información se registran equipos que hayan estado por más de 15 minutos cerca de otro equipo y de esta forma, si las personas usan la aplicación poder tener información acerca de estos contactos. Desgraciadamente esta tecnología solo es accesible para autoridades sanitarias y debido a esto la aplicación de SCAE usara el siguiente enfoque.

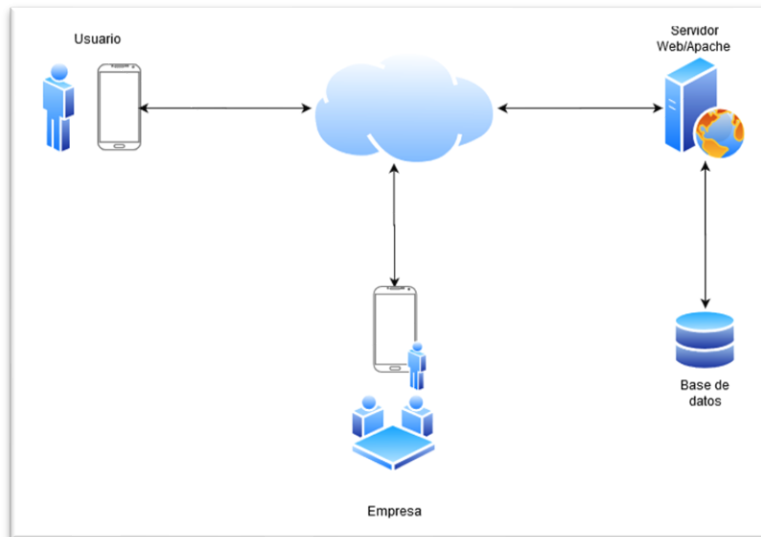


Ilustración 3 Diagrama de comunicación del sistema SCAE

Para la APP de SCAE se utilizará un enfoque diferente en el cual podremos llevar información de la afluencia de personas a los negocios para así poder alertar a los mismos de un exceso de personas en el mismo, por otro lado, los usuarios podrán saber después de que otro usuario se reporte enfermo si estuvieron en el mismo negocio al mismo tiempo y de esta forma alertar de un posible contagio.

La ilustración 1 nos muestra una vista general de los componentes del sistema SCAE las cuales son:

- La aplicación móvil dirigida a individuos (usuarios de la aplicación que no son propietarios de negocios)
- La aplicación móvil dirigida a negocios (para la toma de lecturas en sitio)
- Un portal web dirigido a propietarios de los negocios para dar de alta y administrar los mismos.
- El servidor web
- El motor de base de datos que se encuentra dentro del servidor

La usabilidad del sistema SCAE es una de las principales prioridades, esto con la finalidad de que la curva de aprendizaje de la misma sea muy corta y entendible de forma natural para ayudar al usuario a adoptar la tecnología sin volverla una carga además de agregar valor tanto a los individuos como negocios al ofrecer información valiosa como historial de vistas y notificaciones. Se tomó la decisión de hacer las aplicaciones para dispositivos Android ya que al día de elaboración de este documento domina aproximadamente el 73% del mercado.

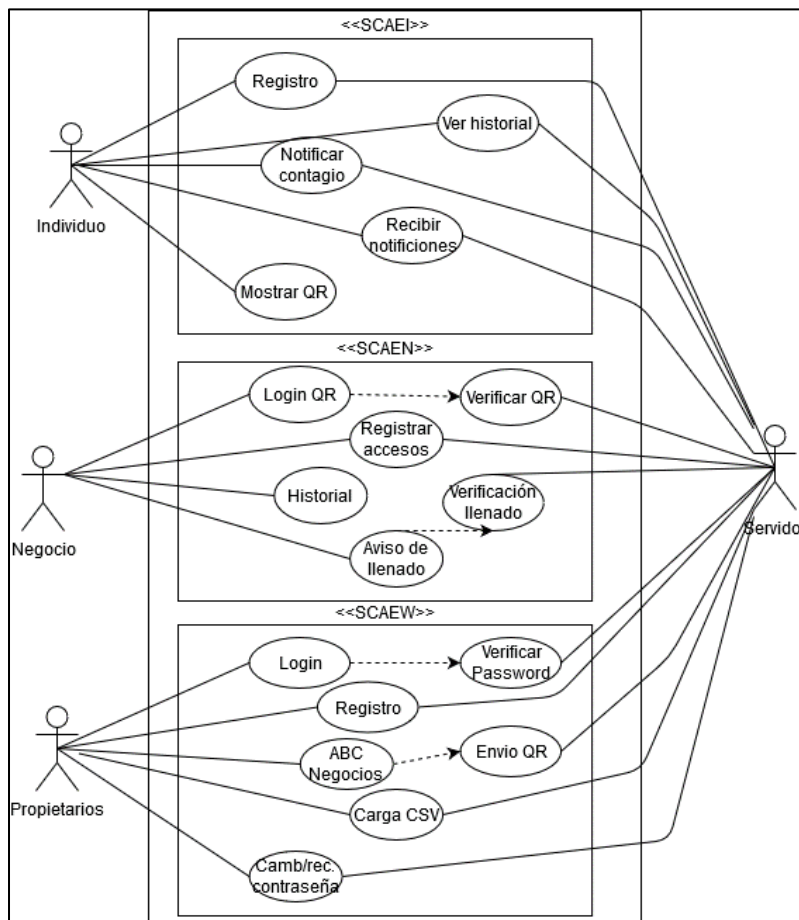


Ilustración 4 Diagrama de caso de Uso General

El desarrollo será montado en un servidor web Apache con sistema operativo Linux y base de datos MySQL esto debido a que este tipo de servicios son de uso común y económico, de esta forma si fuera necesario cambiar el sistema a otro servidor, el proceso de migración sea lo más sencillo posible evitando fallas y optimizando los tiempos del mismo.

En la Ilustración 2 podemos observar el caso de uso general en el cual se resume a grandes rasgos el funcionamiento de la aplicación SCAE

2.2 Funciones del producto

El sistema SCAE en sus diferentes aplicaciones tendrán las siguientes funciones las cuales son definidas a partir de los requerimientos solicitados por los stakeholders.

El producto SCAE consta de 3 subproductos los cuales contienen funciones específicas los cuales dan la funcionalidad completa a SCAE estos subproductos son los siguientes los cuales se explicarán de manera resumida, posteriormente en la sección 3.2 se incluirá una definición detallada de cada requerimiento que da su funcionalidad específica a cada función, sin más pasemos a los siguientes subcapítulos.

2.2.1 Funciones Aplicación móvil para individuos (SCAEI)

El primer subproducto del sistema SCAE es el denominado SCAEI el cual está enfocado en los usuarios o individuos que no son propietarios de negocios y utilizan la aplicación para validar la afluencia de personas en los diferentes negocios que utilizan la aplicación de negocios, las funciones son las siguientes:

- **La aplicación debe permitir el registro del usuario de forma anónima:** Una de las principales características del sistema es recolectar información de los individuos de manera anónima, esto se logra al no pedir información de los individuos para generar el registro, en su lugar al ingresar por primera vez en la aplicación nos solicitará aceptar el acuerdo de privacidad y el servidor generará un código único, de esta forma podemos tener información de trazabilidad del individuo sin tener información del mismo.
- **Mostrar QR:** Esta función utiliza el código generado anteriormente para de esta forma mostrar un QR el cual será utilizado en conjunto con la aplicación de SCAEN (aplicación SCAE para negocios) para registrar el acceso a los negocios.
- **Verificar historial de visitas:** Esta función nos permite mostrar el historial de visitas que a realizado el individuo a los negocios, durante el periodo de 14 días que permanece la información en el servidor.

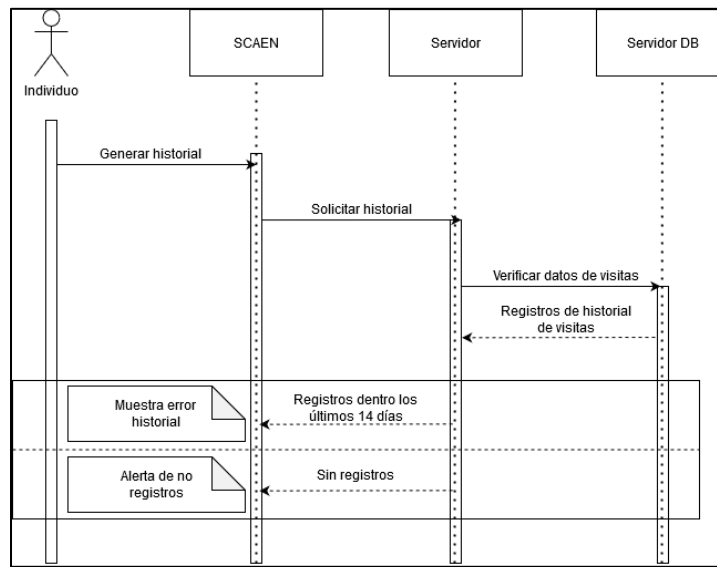


Ilustración 5 Diagrama de secuencia - verificar historial

- **Notificar contagio e iniciar periodo de recuperación:** Cuando un individuo se entera de que está enfermo, podrá notificar a la comunidad acerca de esto activando esta función notificará que este código de usuario se encuentra enfermo y le asignará un tiempo de 2 semanas para recuperación.
- **Recibir notificaciones de posible contacto con personas infectadas con base en lugares visitados:** Con base en los lugares visitados si alguna persona que se reporto enferma estuvo en el mismo lugar que el individuo en el mismo periodo de tiempo y durante su periodo de contagio esto generara una alerta que se entregara al usuario sobre un posible contagio.
- **Mapas de calor:** Al seleccionar un lugar que se desea visitar la aplicación nos mostrara el porcentaje de ocupación del negocio y de manera opcional dará una sugerencia en caso de que este lleno.

2.2.2 Funciones Aplicación móvil para negocios (SCAEN)

Otro subproducto del sistema SCAE es la aplicación de negocios su principal función es ayudar a los negocios a capturar los ingresos de personas a los mismos, esto en conjunto con la aplicación SCAEI o sin ella ingresando a las personas solo con ese dato, Las funciones son las siguientes:

- **Ingreso al Negocio con QR:** Para poder acceder al negocio para iniciar los registros es primero necesario registrarse al mismo, para poder ingresar es necesario tener el QR para con la aplicación poder escanearlo y si es válido darnos el acceso.
- **Registrar acceso a negocios incluyendo la temperatura y una referencia al usuario:** Esta es la función principal del sistema la cual permite registrar a los individuos que ingresan al negocio, es posible utilizar el QR que se genera desde SCAEI para agregar datos del individuo, esto no es obligatorio ya que de no contarse con la aplicación SCAEI siempre podrá hacerse el ingreso al establecimiento para de esta forma solo contabilizar los ingresos.

- **Notificación de cuando se supera la capacidad máxima del negocio:** La aplicación siempre mostrara la cantidad de personas que se encuentran en el establecimiento, pero en caso de superar el límite del aforo, mostrara una notificación del llenado del establecimiento.
- **Verificar historial de visitas:** Se podrá verificar el historial de personas que ingresaron al establecimiento durante los últimos 15 días que será el tiempo que el servidor mantendrá esa información.
- **Descontar afluencia de negocios:** Al momento de hacer un nuevo ingreso o cada cierto tiempo se verificará la cantidad de personas que se encuentran en el negocio, cuando el tiempo de estadía es superado se descontara el número de personas en el sitio.

2.2.3 Funciones Aplicación web para negocios (SCAEW)

Este subproducto del sistema SCAE permite a los propietarios de negocio u organizaciones como cámaras comerciales administrar diferentes establecimientos los cuales serán utilizados con la aplicación SCAEN las funciones son las siguientes:

- **Registro de Propietario:** esta función permite a los interesados generar una cuenta de propietario la cual podrá ser utilizada en el portal web posteriormente para su acceso al sistema.

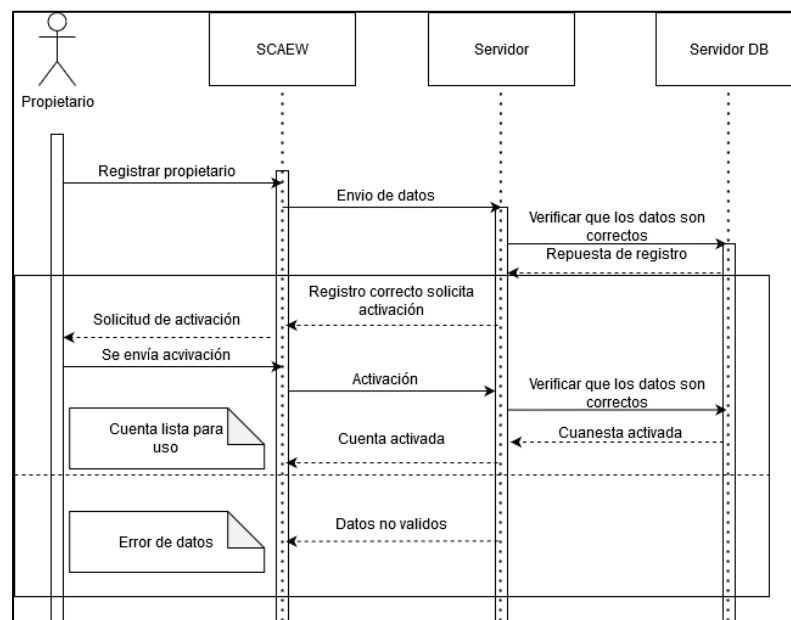


Ilustración 6 Diagrama de secuencia - Registro propietario

- **Ingreso a la aplicación web:** Usando una cuenta valida podrá ingresarse al sistema para administrar los diferentes negocios dados de alta en el sistema.
- **Alta de Negocios:** Una vez ingresado en el sistema se podrá dar de alta el negocio al que se desea ingresar, dentro del alta se generará el código QR para el acceso a cada uno que será utilizado en el sistema SCAEN, se deberán ingresar los siguientes datos para un alta correcta, la especificación completa se encontrara en el documento de diseño:
 - Nombre
 - Descripción
 - Giro

- Aforo
- Tiempo de estadía.
- Dirección
- **Baja de Negocios:** Se permitirá la baja de los negocios de ser necesario, pero al hacerlo esto no eliminara la información de historial de visitas inmediatamente, ya que es requerida para las notificaciones de posible contacto con una persona enferma esta información se mantendrá durante 15 días posteriores.
- **Modificación de Negocios:** Esta función permite hacer una modificación de los datos de un negocio en caso de ser necesario, estos datos deben cumplir con todos los requerimientos del formulario.
- **Agregar carga masiva por CSV:** esta función permite la carga masiva de datos sobre los negocios, este archivo debe tener el 100% de los datos correcto para poder ser utilizado.
- **Cambio de contraseña:** Es posible cambiar la contraseña de acceso al sistema una vez dentro del sistema se solicitará la clave actual y la nueva por duplicado, en caso de una captura correcta la contraseña se cambiará.
- **Recuperación de contraseña:** En caso de olvidar la contraseña se solicitará ingresar el correo asociado a la cuenta y de esta forma se enviará un correo con las instrucciones para la recuperación de la misma.

2.3.4 Funciones adicionales SCAE

Existe una funcionalidad adicional la cual consta de habilitar un endpoint para recibir datos de dispositivos externos, particularmente de un termómetro el cual permitiría hacer el ingreso de las temperaturas directo del mismo para agilizar de esta forma las capturas, el sistema estará habilitado este servicio y corresponderá a los fabricantes del dispositivo ciber físico proporcionar las facultadas para usar este servicio.

2.3 Características del usuario

El sistema de SCAE tiene cuatro tipos de usuarios los cuales se especificarán en las siguientes tablas:

Individuo	
Descripción	Este usuario es al que está enfocada la aplicación SCAEI, son los usuarios del público en general que desean tener la información acerca de la afluencia a los negocios.
Habilidades	Uso de celular y aplicaciones
Actividades	Hacer uso de la aplicación SCAEI y sus funciones

Tabla 18 Usuario - Individuo

Propietario	
Descripción	Este tipo de usuario puede ser un propietario o alguna organización como alguna cámara de comercio en la cual se da de alta a todos sus agremiados.
Habilidades	Uso de computadora y navegador web.
Actividades	Hacer uso de la aplicación SCAEW y sus funciones

Tabla 19 Usuario - Propietario

Negocio	
Descripción	Los operadores que se encuentran directo en las sucursales de los negocios, en este caso deberán poder tomar las lecturas de los individuos que ingresen a cada sucursal para de esta forma registrar los datos
Habilidades	Uso de celular, aplicaciones y uso de termómetro.
Actividades	Hacer uso de la aplicación SCAEN y sus funciones

Tabla 20 Usuario - Negocio

Administrador	
Descripción	Este es el administrador del servicio SCAE el cual tiene acceso a toda la información de este.
Habilidades	Al menos una licenciatura en Sistemas o contar con conocimientos equivalentes
Actividades	Administrar toda la infraestructura de SCAE.

Tabla 21 Usuario - Administrador

2.4 Condicionantes

Las principales condicionantes que se identificaron para este proyecto recaen en las siguientes categorías:

- **Tiempo:** para este proyecto los tiempos son muy acotados ya que se cuenta con aproximadamente 10 semanas, esto limita en gran medida todo el trabajo que puede ser realizado y nos obliga a la optimización de tiempos al máximo
- **Manejo de datos personales:** La utilización de datos personales con respecto a los individuos es una situación muy delicada y todos los países tienen medidas muy estrictas en este respecto, debido a los malos manejos que se han tenido con anterioridad, por tal motivo se deben pensar en todos los requisitos que esto implica para cumplir cabalmente con las normativas mexicanas.
- **Uso a nivel Republica:** Solo se podrán usar los productos SCAE en México debido a que están diseñados según las normativas de este país.
- **Tecnologías:** Existen diferentes tecnologías como las referidas en la introducción las cuales en algunos casos no están disponibles como en nuestro caso, aún así se hace uso de la tecnología disponibles para llegar al fin requerido.
- **Veracidad en la captura de datos:** Al ser un sistema muy dependiente de la captura de datos por parte de los diferentes usuarios del sistema, puede ocasionar que el sistema no de una información veraz.

2.5 Suposiciones y dependencias

Todos los equipos remotos se conectarán al servidor el cual contiene el acceso a la base de datos MySQL que mantiene toda la información del sistema, en este mismo servidor contiene un servidor web el cual da acceso tanto a propietarios como a administradores los cuales tienen principalmente funciones de administración.

3.- Especificación de requerimientos

3.1 Requerimientos externos de la interfaz

En la siguiente sección encontraremos las diferentes interfaces y sus diferentes características para de esta forma poder unificar todas las tareas necesarias para el correcto funcionamiento de SCAE.

3.1.1 Interfaz de usuario

La interfaz del usuario debe ser intuitivas respetando el requerimiento no funcional de usabilidad, ya que sin necesidad de un manual el sistema pueda ser utilizado por cualquier persona, de esta forma poder navegar y hacer uso de cada una de las funciones del sistema.

3.1.2 Interfaz de Hardware

Al contar con varios subproductos el sistema SCAE contiene diferentes interfaces de hardware las cuales son las siguientes:

- **Celular:** Es tipo de dispositivos será necesario que los mismos utilicen el sistema operativo Android para funcionar con el sistema.
- **Servidor:** El servidor debe ser un x86 capaz de correr Linux
- **Computadora:** Cualquier computadora que nos permita utilizar un navegador web
- **Monitor:** Este dispositivo nos permitirá tener acceso tanto a servidores como a computadoras de escritorio para visualizar las transacciones
- **Ratón:** El dispositivo nos permitirá interactuar tanto con servidores y computadoras.
- **Teclado:** El dispositivo nos permitirá interactuar tanto con servidores y computadoras.

3.1.3 Interfaz de Software

En el caso de las aplicaciones se requiere que los sistemas operativos en especial de los sistemas celulares se tenga Android el cual es requerido para las plataformas SCAEI y SCAEN, en el caso del servidor se necesitara por lo menos un servidor con soporte para sistemas operativos Linux tanto en 32 o 64 bits debido a la cantidad de información podría crecer enormemente podemos requerir al menos 256 GB y una cantidad de RAM de por lo menos 8 GB debido a la posible cantidad usuarios simultáneos a la aplicación, estos requerimientos son los mínimos.

3.2 Requerimientos funcionales

En el siguiente apartado se agregarán los requerimientos funcionales que se registraron después de generar las historias de usuario registrados en las reuniones con los stakeholders.

Software Requirements Specifications
SCAE - Seguimiento de contactos y afluencia de establecimientos

Aplicación Móvil para Individuo	
ID	RF-01
Dependencias	RF-02 RF-03 RF-04 RF-05 RF-06 RF-07 RF-25 RNF-01 RNF-02 RNF-03 RNF-05 RD-01
Prioridad	Alta
Estabilidad	Alta
Actor Principal:	Individuo
Alcance:	Individuos/SCAE/Negocio
Nivel	Objetivo de individuos
Stakeholders	Usuario -Persona del público en general que desea usar la aplicación SCAE - Tener registro de usuarios anónimamente para poder generar estadísticas
Precondiciones	Generar una aplicación para dispositivos móviles con sistema operativo Android
Garantía de éxito	La aplicación de cumplir con las funciones solicitadas por los stakeholders
Escenario de éxito	1.- La aplicación debe permitir el registro del usuario (RF-02) 2.- Mostrar QR. (RF-03) 3.- Verificar historial de visitas (RF-04) 4.- Notificar contagio e iniciar periodo de recuperación (RF-05) 5.- Recibir notificaciones de posible contacto con personas infectadas con base en lugares visitados. (RF-06) 6.- Mapas de calor (RF-07)

Tabla 22 RF-01 - Aplicación Móvil para Usuario

Registro de forma anónima	
ID	RF-02
Dependencias	RNF-01 RNF-05 RD-01
Prioridad	Alta
Estabilidad	Alta
Actor Principal:	Usuario
Alcance:	Usuario/SCAE
Nivel	Objetivo de usuario
Stakeholders	Usuario -Persona del público en general que desea usar la aplicación SCAE - Tener registro de usuarios anónimamente para poder generar estadísticas
Precondiciones	Tener la aplicación de SCAE instalada en su celular con sistemas operativo Android
Detonante	El usuario ingresa a la aplicación por primera vez y solicita el registro
Garantía Mínima	Tener internet disponible en el dispositivo
Garantía de éxito	El servidor registra la solicitud de alta genera un ID único y se registra en el celular
Escenario de éxito	1.- El usuario ingresa a la aplicación por primera vez, solicita aceptar el acuerdo de privacidad y uso del sistema. 2.- El sistema le generará un identificador único de usuario y no requerirá captura de datos con fines de mantener el anonimato.

Software Requirements Specifications
SCAE - Seguimiento de contactos y afluencia de establecimientos

Escenarios Alternativos:	1a.- El usuario no desea aceptar el acuerdo de privacidad y uso del sistema 1a1.-El sistema no permite continuar hasta que acepte el acuerdo. 2a.- Perdida de conexión con el servidor al generar el ID 2a1.-El sistema notificara del fallo y solicitara intentar más tarde
--------------------------	---

Tabla 23 RF-02 - Registro de forma anónima

Mostrar QR	
ID	RF-03
Dependencias	RNF-01 RNF-05
Prioridad	Alta
Estabilidad	Alta
Actor Principal:	Usuario
Alcance:	Usuario/Negocio
Nivel	Objetivo de usuario
Stakeholders	Usuario -Persona del público en general que desea generar un QR para ser registrado en el negocio visitado Negocio – Solicita el código QR para poder escanearlo y tener datos del usuario al registrar la entrada
Precondiciones	Tener la aplicación de SCAE instalada en su celular con sistemas operativo Android Estar previamente registrado en la aplicación
Detonante	El usuario ingresa a la opción de generar QR
Garantía Mínima	Estar registrado en la aplicación
Garantía de éxito	Tener el registro único guardado en el celular
Escenario de éxito	1.- El usuario entra a la opción de generar QR y despliega el código QR en la pantalla para ser escaneando.
Escenarios Alternativos:	1a.- La aplicación no encuentra el ID dentro del celular 1a1.-Registra el error y reiniciara la aplicación para tratar de generar nuevamente el código de registro

Tabla 24 RF-03 – Mostrar QR

Visualización de historial de visitas	
ID	RF-04
Dependencias	RNF-01 RNF-05 RD-01
Prioridad	Media
Estabilidad	Baja
Actor Principal:	Usuario
Alcance:	Usuario
Nivel	Objetivo de usuario
Stakeholders	Usuario -Persona del público en general que desea generar un QR para ser registrado en el negocio visitado
Precondiciones	Tener la aplicación instalada Tener por lo menos una vista

Software Requirements Specifications
SCAE - Seguimiento de contactos y afluencia de establecimientos

Detonante	Se solicita Visualizar el historial de visitas realizadas
Garantía Mínima	Contar con lo menos una visita a negocio
Garantía de éxito	Tener registros dentro del tiempo de guardado de la información
Escenario de éxito	1.- Se muestra el historial de visitas ordenados de forma descendente conteniendo el nombre del negocio, fecha hora temperatura.
Escenarios Alternativos:	1a.-La aplicación muestra que no existe historial

Tabla 25 RF-04 Visualización de historial de vistas

Permitir al usuario informar en caso de estar enfermo	
ID	RF-05
Dependencias	RNF-01 RNF-05 RD-01
Prioridad	Alta
Estabilidad	Alta
Actor Principal:	Usuario
Alcance:	Usuario/SCAE/Negocio
Nivel	Objetivo general
Stakeholders	Usuario / Negocio / SCAE
Precondiciones	Contar con la aplicación instalada, registrada y estar enfermo de covid 19
Detonante	El usuario manda notificación de que se encuentra infectado
Garantía Mínima	Contar con la aplicación instala y estar conectado a internet
Garantía de éxito	Registrar la posible infección y aceptar las 2 notificaciones de verificación que se proporcionan, ya que el registro se mantendrá por un periodo de 2 semanas sin poder ser modificado.
Escenario de éxito	1. El usuario notifica que se encuentra enfermo, agregando el dato de cuantos días atrás se dio la posible infección, con hasta un máximo de 14 días. Al proporcionar esta información se le notificará 2 veces que al activar esta opción no podrá ser removida durante 15 días naturales.
Escenarios Alternativos:	1a.- El usuario trata de hacer el registro, pero no es posible contactarse con el servidor, mostrara un mensaje de “Intentar más tarde”

Tabla 26 RF-05 - Permitir al usuario informar en caso de estar enfermo

Recibir notificaciones en caso de posible contacto con un enfermo	
ID	RF-06
Dependencias	RNF-01 RNF-05 RD-01
Prioridad	Alta
Estabilidad	Media
Actor Principal:	Usuario
Alcance:	Usuario/ Negocio
Nivel	Objetivo de usuario

Software Requirements Specifications
SCAE - Seguimiento de contactos y afluencia de establecimientos

Stakeholders	Usuario/ Negocio / SCAE
Precondiciones	Tener la aplicación, estar conectado
Detonante	Después de recibir la notificación por parte del servidor de un posible contacto
Garantía Mínima	Contar con la aplicación instalada, registrada, historial de visitas.
Garantía de éxito	Recibir notificación de posible contacto.
Escenario de éxito	1.- Se le notifica al usuario el lugar y fecha en la que estuvo posiblemente expuesto a una persona contagiada.
Escenarios Alternativos:	1a.- La notificación no se recibe y no se muestra.

Tabla 27 RF-06 - Recibir notificaciones en caso de posible contacto con enfermo

Permitir al usuario ver el comercio al que desea visitar y en caso de estar saturado dar una sugerencia de otro sitio	
ID	RF-07
Dependencias	RNF-01 RNF-05
Prioridad	Media
Estabilidad	Media
Actor Principal:	Usuario
Alcance:	Usuario/ Negocio
Nivel	Objetivo de usuario
Stakeholders	Usuario/ Negocio / SCAE
Precondiciones	Contar con conexión wifi
Detonante	El usuario decide visitar un negocio el cual está registrado en la aplicación
Garantía Mínima	Contar con la aplicación instalada, registrada
Garantía de éxito	Buscar entre las opciones de negocios que están registrados en el sistema
Escenario de éxito	1.- Se selecciona el sitio y el sistema nos informa que se puede visitar el lugar
Escenarios Alternativos:	1a.- El sitio está lleno y si busca un lugar cercano al mismo del mismo rubro para ser visitado en lugar de la primera opción.

Tabla 28 RF-07 - Sugerencia en caso de llenado

Visualizar mapas de calor con los datos de densidad de los negocios	
ID	RF-08
Dependencias	RNF-01 RNF-05
Prioridad	Baja
Estabilidad	Baja
Actor Principal:	Usuario
Alcance:	Usuario/ Negocio
Nivel	Objetivo de usuario
Stakeholders	Usuario/ Negocio / SCAE
Precondiciones	Contar con conexión wifi
Detonante	Al visualizar el mapa para visitar un negocio se muestran zonas de calor las cuales van de color verde, amarillo y rojo dependiendo de la densidad de personas en las zonas

Software Requirements Specifications
SCAE - Seguimiento de contactos y afluencia de establecimientos

Garantía Mínima	Contar con la aplicación instalada, registrada
Garantía de éxito	Contar con datos de los establecimientos aledaños para así poder mostrar la información más exacta posible
Escenario de éxito	1.- Se visualiza el mapa para ver los negocios y se muestra la información de personas actualmente en negocios aledaños. <ul style="list-style-type: none"> • Verde <= 70% del cupo • Amarillo <100% del cupo • Rojo >= 100% del cupo
Escenarios Alternativos:	1a.- No se cuenta con información al no tener registros de los comercios.

Tabla 29 RF-08 - Visualizar mapas de calor

Aplicación Móvil para Negocios	
ID	RF-09
Dependencias	RF-10 RF-11 RF-12 RF-13 RF-14 RNF-01 RNF-02 RNF-03 RNF-05
Prioridad	Alta
Estabilidad	Alta
Actor Principal:	SCAE
Alcance:	Usuario/SCAE/Negocio
Nivel	Objetivo de Negocio
Stakeholders	Negocio: Negocios que desean llevar el control de asistencia a sus negocios y de esta forma hacérselo saber a sus clientes, así como generar información útil para ellos mismos. SCAE - Tener registro de usuarios anónimamente para poder generar estadísticas
Precondiciones	Generar una aplicación para dispositivos móviles con sistema operativo Android
Garantía de éxito	La aplicación de cumplir con las funciones solicitadas por los stakeholders
Escenario de éxito	Las funciones son las siguientes: <ol style="list-style-type: none"> 1. Ingreso al Negocio con QR (RF-10) 2. Registrar acceso a negocios incluyendo la temperatura y una referencia al usuario (RF-11) 3. Notificación de cuando se supera la capacidad máxima del negocio (RF-12) 4. Verificar historial de visitas (RF-13) 5. Descontar afluencia de negocios (RF-14)

Tabla 30 RF-09 - Aplicación móvil para negocio

Ingreso al negocio con QR	
ID	RF-10
Dependencias	RNF-01 RNF-05
Prioridad	Alta
Estabilidad	Alta
Actor Principal:	Negocio
Alcance:	Negocio

Software Requirements Specifications
SCAE - Seguimiento de contactos y afluencia de establecimientos

Nivel	Objetivo de negocio
Stakeholders	Negocio / SCAE
Precondiciones	Contar con conexión wifi
Detonante	El negocio desea ingresar a la aplicación para posteriormente poder ingresar a sus funciones
Garantía Mínima	Contar con la aplicación instalada y contar con conexión a internet
Garantía de éxito	Ingresar a la aplicación con un QR valido
Escenario de éxito	1.- Se escanea un código QR valido y se accede a la cuenta del negocio.
Escenarios Alternativos:	1a.- El código no es valido 1a.1 – El código no es valido y deniega el ingreso.

Tabla 31 RF-10 - Ingreso con QR

Registrar acceso a negocios incluyendo la temperatura y una referencia al usuario	
ID	RF-11
Dependencias	RNF-01 RNF-05 RD-01
Prioridad	Alta
Estabilidad	Alta
Actor Principal:	Negocio
Alcance:	Negocio/Usuario
Nivel	Objetivo de - negocio
Stakeholders	Negocio / SCAE
Precondiciones	Estar conectado conectando en la aplicación móvil de SCAE negocio
Detonante	Los encargados del negocio se disponen a registrar los accesos a la tienda
Garantía Mínima	Contar con la aplicación instalada, he ingresar con una cuenta valida
Garantía de éxito	Registrar uno a uno los diferentes accesos al negocio después de agregar el dato de la temperatura e identificador del usuario (opcional por medio del QR) .
Escenario de éxito	1.- Se agrega el dato de temperatura de la persona que desea ingresar al negocio, así como opcionalmente el identificador del usuario por medio del escaneo del QR.
Escenarios Alternativos:	1a.- En caso de que el individuo que entra al negocio cuenta con la aplicación de SCAE puede generar un código QR el cual puede ser escaneado para registrar su acceso. 1b.- El usuario no cuenta con la aplicación de SCAE o no desea ser identificado, por default el sistema tendrá la opción de público en general el cual no requiere el identificador y registrará el acceso de forma anónima.

Tabla 32 RF-11 - Registrar acceso a negocio

Notificación de cuando se supera la capacidad máxima del negocio	
ID	RF-12
Dependencias	RNF-01 RNF-05
Prioridad	Alta
Estabilidad	media

Software Requirements Specifications
SCAE - Seguimiento de contactos y afluencia de establecimientos

Actor Principal:	Negocio
Alcance:	Negocio/Usuario
Nivel	Objetivo de - negocio
Stakeholders	Negocio / SCAE
Precondiciones	Estar conectado conectando en la aplicación móvil de SCAE negocio y contar con registros de afluencia
Detonante	Existen registros de acceso al negocio.
Garantía Mínima	Contar con la aplicación instalada, he ingresar con una cuenta valida.
Garantía de éxito	Estar conectado al módulo de registro de accesos.
Escenario de éxito	1.- Durante la captura de datos de ingreso al negocio se tendrá un contador en la pantalla el cual nos mostrara la cantidad de personas registradas dentro del negocio contra el máximo permitido, este dato fue dado de alta durante el registro del negocio, presentando el siguiente código de colores. <ul style="list-style-type: none"> • Verde <= 70% del cupo • Amarillo <100% del cupo • Rojo >= 100% del cupo
Escenarios Alternativos:	1a.- El individuo no cuenta con la aplicación de SCAE o no desea ser identificado, por default el sistema tendrá la opción de no identificado, el cual no requiere el identificador y registrará el acceso de forma anónima.

Tabla 33 RF-12 - Notificación capacidad máxima del negocio

Verificar historial de visitas	
ID	RF-13
Dependencias	RNF-01 RNF-05 RD-01
Prioridad	Media
Estabilidad	Media
Actor Principal:	Negocio
Alcance:	Negocio
Nivel	Objetivo de - negocio
Stakeholders	Negocio / SCAE
Precondiciones	Estar conectado en la aplicación móvil de SCAE negocio
Detonante	Los encargados desean ver la información de accesos a los negocios
Garantía Mínima	Se selecciona la opción de ver historial y se mostrara información histórica de ingresos a los negocios
Garantía de éxito	Seleccionar el negocio correspondiente, cargar la opción de visualizar y seleccionar negocio.
Escenario de éxito	1.- Después de seleccionar la opción de visualizar vistas, se mostrarán los registros de accesos de los últimos 14 días al negocio.
Escenarios Alternativos:	1a.- En caso de que de que no se tenga internet se mostrara una pequeña alerta de que se está trabajando sin conexión y que no se pueden descargar los datos más actuales.

Tabla 34 RF-13 Verificar historial visitas Negocio

Software Requirements Specifications
SCAE - Seguimiento de contactos y afluencia de establecimientos

Descontar afluencia de negocios	
ID	RF-14
Dependencias	RNF-01 RNF-05
Prioridad	Alta
Estabilidad	Alta
Actor Principal:	Negocio
Alcance:	SCAE/Negocio
Nivel	Objetivo de Negocio
Stakeholders	Negocio/SCAE
Precondiciones	Tener accesos registrados a un negocio y el cupo actual es mayor a 0.
Detonante	El registro de acceso de un individuo al establecimiento supero el tiempo de estadía de este
Garantía Mínima	Tener registros de acceso al negocio
Garantía de éxito	El acceso supera el tiempo de estadía registrado en el negocio.
Escenario de éxito	1.-La aplicación de negocio al conectarse para agregar un registro verifica la cantidad de personas activas en el negocio y regresa ese número.
Escenarios Alternativos:	1a.- No hay registros y regresa el valor de cero.

Tabla 35 RF-14 Descontar afluencia de negocios

Habilitar un endpoint para recibir datos de dispositivo IoT	
ID	RF-15
Dependencias	RNF-01 RNF-05
Prioridad	baja
Estabilidad	baja
Actor Principal:	Negocio
Alcance:	Negocio
Nivel	Objetivo de - negocio
Stakeholders	Negocio / SCAE
Precondiciones	Contar con un equipo que permita la conexión con el sistema vía web services
Detonante	Los encargados desean registrar los accesos directamente desde un dispositivo externo a la aplicación, pero usando la misma base de datos
Garantía Mínima	Contar con el dispositivo de medición
Garantía de éxito	El dispositivo debe contar con la capacidad suficiente para acceso al sistema y asignación del negocio.
Escenario de éxito	1.- El endpoint puede recibir y procesar la información del periférico.
Escenarios Alternativos:	1a.-El periférico no se configura adecuadamente esto quiere decir que no cuenta con las credenciales correctas y ID del negocio, no permitirá el alta de datos.

Tabla 36 RF-15 Endpoint para dispositivos IoT

Software Requirements Specifications
SCAE - Seguimiento de contactos y afluencia de establecimientos

Creación de aplicación web para el alta las ubicaciones del Negocio registrado.	
ID	RF-16
Dependencias	RF-17 RF-18 RF-19 RF-20 RF-21 RF-22 RF-23 RF-24 RNF-01 RNF-02 RNF-03 RNF-05
Prioridad	Alta
Estabilidad	Alta
Actor Principal:	Negocio
Alcance:	SCAE/Negocio
Nivel	Objetivo de Negocio
Stakeholders	Negocio: Negocios que desean registrar los diferentes locales de su negocio. SCAE - Tener registro de negocios para su
Precondiciones	Generar una aplicación web que permita registrar las diferentes ubicaciones del negocio
Garantía de éxito	La aplicación debe cumplir con todas las funciones solicitadas por los stakeholders
Escenario de éxito	<ol style="list-style-type: none"> 1. Registro de Propietario (RF-17) 2. Ingreso a la aplicación web (RF-18) 3. Alta de Negocios (RF-19) 4. Baja de Negocios (RF-20) 5. Modificación de Negocios (RF-21) 6. Agregar carga masiva por csv (RF-22) 7. Cambio de contraseña (RF-23) 8. Recuperación de contraseña (RF-24)

Tabla 37 RF-16 Creación de aplicación web para negocios

Registro de Propietario	
ID	RF- 17
Dependencias	RNF-01 RNF-05 RD-01
Prioridad	Alta
Estabilidad	Alta
Actor Principal:	Negocio
Alcance:	SCAE/Negocio
Nivel	Objetivo de Negocio
Stakeholders	Negocio: Negocios que desean registrarse para el uso del sistema. SCAE - Tener registro de negocios para su
Precondiciones	Ingresa al portal para dar de alta al propietario
Detonante	Crear una cuenta para propietario dentro de SCAE
Garantía de éxito	<p>Aceptar la política de privacidad y servicio y llenar los siguientes datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nombre • Correo electrónico • usuario • contraseña • Verificación de contraseña

Software Requirements Specifications
SCAE - Seguimiento de contactos y afluencia de establecimientos

	Una vez llenada la información se deberá verificar el correo enviado la cuenta de correo para activar la cuenta.
Escenario de éxito	1.- Se llenan los datos y se manda la información 2.- Se verifica el correo que se envió para la activación
Escenarios Alternativos:	1a.- Al momento de mandar la información alguno de los campos no tiene información. 1a.1 – El sistema informa de la falta de información para que sea llenada y posteriormente enviada 1b.- Al momento de mandar información no se encuentra el servidor 1b.1 – El dispositivo no cuenta con conexión se le notificara al usuario para que se conecte y poder brindarle el servicio 1b.2 – El servidor no se encuentra se le solicita al usuario intentarlo más tarde 2a.- Se le solicita al usuario la verificación del correo al que se le envió un mensaje y no se ha activado 2a.1 – No se permitirá el uso de la cuenta hasta que la cuenta no esté verificada.

Tabla 38 RF-17 - Registro de propietario

Ingreso a la aplicación web.	
ID	RF-18
Dependencias	RNF-01 RNF-05
Prioridad	Alta
Estabilidad	Alta
Actor Principal:	Negocio
Alcance:	SCAE/Negocio
Nivel	Objetivo de Negocio
Stakeholders	Negocio: Negocios que desean registrar los diferentes locales de su negocio. SCAE - Tener registro de negocios para generación de información para generar estadísticos.
Precondiciones	Tener una cuenta activada de propietario.
Detonante	Ingresas para modificar información de los negocios
Garantía de éxito	Ingresar a la aplicación con las credenciales correctas
Escenario de éxito	1. Se ingresa al portal y se ingresan las credenciales correctas para la cuenta.
Escenarios Alternativos:	1a.- El sistema indica que las credenciales no son correctas o el usuario no existe 1a.1 – El sistema solicita reingresar la contraseña.

Tabla 39 RF-18 Ingreso a aplicación web

Alta de Negocio	
ID	RF-19
Dependencias	RNF-01 RNF-04 RNF-05 RD-01
Prioridad	Alta
Estabilidad	Alta
Actor Principal:	Negocio

Software Requirements Specifications
SCAE - Seguimiento de contactos y afluencia de establecimientos

Alcance:	SCAE/Negocio
Nivel	Objetivo de Negocio
Stakeholders	Negocio: Negocios que desean registrar los diferentes locales de su negocio. SCAE - Tener registro de negocios para generación de información para generar estadísticos.
Precondiciones	Estar conectado con una cuenta valida a la aplicación web.
Detonante	Dar de alta un negocio nuevo
Garantía de éxito	Estar en la opción de alta de ubicación y llenar los datos siguientes correctamente: <ul style="list-style-type: none"> • Nombre • Descripción • Giro • Aforo • Tiempo de estadía. • email • Dirección (estos datos serán dados de alta manualmente con direcciones solo de la República Mexicana)
Escenario de éxito	1.-Se agregan todos los datos solicitados y se da de alta el negocio 2.- Se envia el QR al email registrado.
Escenarios Alternativos:	1a.- Alguno de los datos no se han registrado y se solicitara el mismo para proceder con el alta.

Tabla 40 RF-19 - Alta de Negocio

Baja de Negocio	
ID	RF-20
Dependencias	RNF-01 RNF-04 RNF-05 RD-01
Prioridad	Alta
Estabilidad	Alta
Actor Principal:	Negocio
Alcance:	SCAE/Negocio
Nivel	Objetivo de Negocio
Stakeholders	Negocio: El propietario desea dar de baja un negocio.
Precondiciones	Estar conectado con una cuenta valida a la aplicación web.
Detonante	Dar de Baja un negocio existente
Garantía Mínima	Contar con al menos un negocio registrado
Garantía de éxito	Seleccionar el negocio que se desea borrar y dar a la opción de borrar y confirmar el borrado.
Escenario de éxito	1.-Se selecciona el negocio a borrar y se confirma la solicitud de borrado, el sistema nos informa que el borrado fue exitoso, desaparece de la lista, pero los datos de visitas permanecerán por 14 días para poder ver las coincidencias de usuarios que asistieron al establecimiento en ese periodo de tiempo.

Software Requirements Specifications
SCAE - Seguimiento de contactos y afluencia de establecimientos

Escenarios Alternativos:	1a.- El usuario no acepta el borrado y el registro se mantiene.
--------------------------	---

Tabla 41 RF-20 - Baja de Negocio

Modificación de Negocio	
ID	RF-21
Dependencias	RNF-01 RNF-04 RNF-05 RD-01
Prioridad	Alta
Estabilidad	Alta
Actor Principal:	Negocio
Alcance:	SCAE/Negocio
Nivel	Objetivo de Negocio
Stakeholders	Negocio: El propietario desea modificar un negocio.
Precondiciones	Estar conectado con una cuenta valida a la aplicación web.
Detonante	Modificar algún dato de un negocio
Garantía Mínima	Contar con al menos un negocio registrado
Garantía de éxito	Seleccionar el negocio que se desea modificar y hacer las modificaciones respetando las reglas de llenado y confirmar.
Escenario de éxito	1.-Se llenan adecuadamente los datos del negocio y se confirman las modificaciones estas son mostradas inmediatamente después a la aceptación.
Escenarios Alternativos:	1a.- El usuario no acepta la modificación y el registro se mantiene. 1b.- El usuario no llena adecuadamente los datos y no permite el cambio hasta que los datos sean correctos.

Tabla 42 RF-21 – Modificación de negocio

Agregar carga masiva por csv	
ID	RF-22
Dependencias	RNF-01 RNF-05 RD-01
Prioridad	media
Estabilidad	media
Actor Principal:	Negocio
Alcance:	SCAE/Negocio
Nivel	Objetivo de Negocio
Stakeholders	Negocio: El propietario desea ingresar varios registros de manera masiva.
Precondiciones	Estar conectado con una cuenta valida a la aplicación web.
Detonante	Hacer registros de manera masiva
Garantía Mínima	Contar con un archivo CSV con datos correctos para el alta
Garantía de éxito	Se carga el archivo CSV respetando las reglas de llenado y confirmar.
Escenario de éxito	1.-Si los datos son correctos todos los negocios serán cargados
Escenarios Alternativos:	1a.- Los datos no son correctos y no se permite el alta.

Software Requirements Specifications
SCAE - Seguimiento de contactos y afluencia de establecimientos

Tabla 43 RF-22 Agregar carga masiva por CSV

Cambio de contraseña	
ID	RF-23
Dependencias	RNF-01 RNF-05
Prioridad	Alta
Estabilidad	Alta
Actor Principal:	Negocio
Alcance:	SCAE/Negocio
Nivel	Objetivo de Negocio
Stakeholders	Negocio/SCAE
Precondiciones	Tener una cuenta valida de propietario.
Detonante	El usuario desea cambiar su contraseña previamente registrada
Garantía Mínima	Ingresar al sistema con una cuenta valida
Garantía de éxito	Seleccionar la opción de cambio de contraseña ingresar la contraseña vieja y la nueva dos veces para confirmación
Escenario de éxito	1.-El propietario llena correctamente la información solicita y se genera el cambio solicitado.
Escenarios Alternativos:	1a.- Si los datos no son correctos se solicitará que se reingresen.

Tabla 44 RF-23 Cambio de contraseña

Recuperar contraseña	
ID	RF-24
Dependencias	RNF-01 RNF-05
Prioridad	Alta
Estabilidad	Alta
Actor Principal:	Negocio
Alcance:	SCAE/Negocio
Nivel	Objetivo de Negocio
Stakeholders	Negocio/SCAE
Precondiciones	Tener una cuenta valida de SCAE.
Detonante	El propietario no recuerda su contraseña y desea recuperarla
Garantía Mínima	Tener acceso al correo registrado
Garantía de éxito	Ingresar el correo y tener acceso.
Escenario de éxito	1.-El propietario ingresa a la opción de recuperación y agrega el correo solicitado recibirá un correo con instrucciones para la recuperación al seguirlo se recupera la misma.
Escenarios Alternativos:	1a.- no se tiene acceso a la cuenta de correo y no es posible recuperar la contraseña..

Tabla 45 RF-24 Recuperar contraseña

Aviso de llenado - individuo	
ID	RF-25
Dependencias	RNF-01 RNF-05
Prioridad	media
Estabilidad	media
Actor Principal:	Individuo
Alcance:	Individuo/Negocio
Nivel	Objetivo de Individuo
Stakeholders	Negocio/Individuo
Precondiciones	Tener la aplicación instalada, registrada y estar en un lugar en el momento
Detonante	El sitio en donde uno se encuentra se llena
Garantía Mínima	Contar con acceso a internet
Garantía de éxito	Poder recibir mensajes push
Escenario de éxito	1.-Al llenarse el establecimiento después de unos minutos se nos dará el visto de que el local está lleno.
Escenarios Alternativos:	1a.- No se recibe la notificación y el aviso no llega.

Tabla 46 RF-25 Aviso de llenado Individuo

3.3 Requerimientos No funcionales

En esta sección se registran los requerimientos no funcionales del sistema los cuales son las siguientes:

Usabilidad	
ID	RNF-01
Dependencias	
Prioridad	Alta
Estabilidad	Alta
Actor Principal:	Usuario/Negocio
Alcance:	Usuario/SCAE/Negocio
Stakeholders	Usuario - Persona del público en general que desea usar la aplicación Negocios – negocios que utilizan el sistema
Descripción	La aplicación debe ser sencilla de utilizar y entendible para todo publico
Criterio de aceptación	No debe tomar más de 15 min entender las aplicaciones a un 80%

Tabla 47 RNF-01 Usabilidad

Estabilidad	
ID	RNF-02
Dependencias	
Prioridad	Media
Estabilidad	Alta

Software Requirements Specifications
SCAE - Seguimiento de contactos y afluencia de establecimientos

Actor Principal:	Usuario/Negocio
Alcance:	Usuario/SCAE/Negocio
Stakeholders	Usuario - Persona del público en general que desea usar la aplicación Negocios – negocios que utilizan el sistema
Descripción	La aplicación debe estar disponible la mayor parte del tiempo especialmente en horas laborales
Criterio de aceptabilidad	El sistema debe estar en línea el 90% del tiempo

Tabla 48 RNF-02 Estabilidad

Seguridad	
ID	RNF-03
Dependencias	
Prioridad	Media
Estabilidad	Alta
Actor Principal:	SCAE
Alcance:	Usuario/SCAE/Negocio
Stakeholders	SCAE – debe proporcionar los medios para la seguridad
Descripción	Se deben proporcionar todos los medios necesarios para asegurar las comunicaciones, así como el tratamiento de datos y que sean seguros.
Criterio de aceptabilidad	Se generar un pentesting de las diferentes aplicaciones

Tabla 49 RNF-03 Seguridad

Uso a nivel republica	
ID	RNF-04
Dependencias	
Prioridad	Alta
Estabilidad	Alta
Actor Principal:	SCAE
Alcance:	Usuario/SCAE/Negocio
Stakeholders	SCAE – debe proporcionar los medios para esta usabilidad
Descripción	La aplicación solo podrá ser usada para registra negocios en México.

Tabla 50 RNF-04 Uso a nivel republica

Documentación	
ID	RNF-05
Dependencias	
Prioridad	Alta
Estabilidad	Alta
Actor Principal:	Usuario/Negocio
Alcance:	Usuario/SCAE/Negocio

Software Requirements Specifications
SCAE - Seguimiento de contactos y afluencia de establecimientos

Stakeholders	SCAE
Descripción	<p>Se deben proporcionar los siguientes documentos</p> <ul style="list-style-type: none"> • SPMP • SRS • SDD • MTP

Tabla 51 RNF-05 Documentación

3.4 Requerimientos de Dominio

Debido a la naturaleza de la Aplicación SCAE se tiene un requerimiento de dominio con respecto a la ley de **LEY FEDERAL DE PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES EN POSESIÓN DE LOS PARTICULARES** publicada en el Diario Oficial de la Federación el 5 de julio de 2010 la cual establece la información que debe ser compartida con los usuarios acerca del tratamiento de la información.

LEY FEDERAL DE PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES EN POSESIÓN DE LOS PARTICULARES	
ID	RD-01
Dependencias	
Prioridad	Alta
Actor Principal:	SCAE
Alcance:	Usuario/SCAE/Negocios
Nivel	Objetivo SCAE
Stakeholders	<p>Usuario -Tener conocimiento del tratamiento que se le darán a sus datos recolectados</p> <p>Negocios- Tener conocimiento del tratamiento que se le darán a sus datos recolectados</p> <p>SCAE – Cumplir con la normatividad de la ley en México</p>
Precondiciones	Cumplir con la Ley de México en cuestión al tratamiento de datos personales
Detonante	Solicitud de registro tanto para usuario o negocios
Garantía Mínima	Tener acuerdo de privacidad registrado
Garantía de éxito	Presentar el acuerdo de privacidad siempre que se solicite registrarse a la aplicación por primera vez.
Escenario de éxito	1.- Se muestra al usuario el acuerdo de privacidad y servicio y se solicita su aceptación
Escenarios Alternativos:	<p>1a.- El usuario no desea aceptar el acuerdo de privacidad y uso del sistema</p> <p>1a1.-El sistema no permite continuar el registro.</p>

Tabla 52 RD-01 Ley de protección de datos

4.- Anexos

4.1 Matriz de dependencia

	RF-01	RF-02	RF-03	RF-04	RF-05	RF-06	RF-07	RF-08	RF-09	RF-10	RF-11	RF-12	RF-13	RF-14	RF-15	RF-16	RF-17	RF-18	RF-19	RF-20	RF-21	RF-22	RF-23	RF-24	RF-25	RNF-01	RNF-02	RNF-03	RNF-04	RNF-05	RD-01
RF-01		x	x	x	x	x	x																		x	x	x	x		x	
RF-02																										x				x	x
RF-03																										x				x	
RF-04																										x				x	x
RF-05																										x				x	x
RF-06																										x				x	x
RF-07																										x				x	
RF-08																										x				x	
RF-09										x	x	x	x	x												x	x	x		x	
RF-10																										x				x	
RF-11																										x				x	x
RF-12																										x				x	
RF-13																										x				x	x
RF-14																										x				x	
RF-15																										x				x	
RF-16																										x	x	x		x	
RF-17																										x				x	x
RF-18																										x				x	
RF-19																										x			x	x	x
RF-20																										x			x	x	x
RF-21																										x			x	x	x
RF-22																										x				x	x
RF-23																										x				x	
RF-24																										x				x	
RF-25																										x				x	

Tabla 53 Matriz de dependencia

4.2 Gráficos adicionales

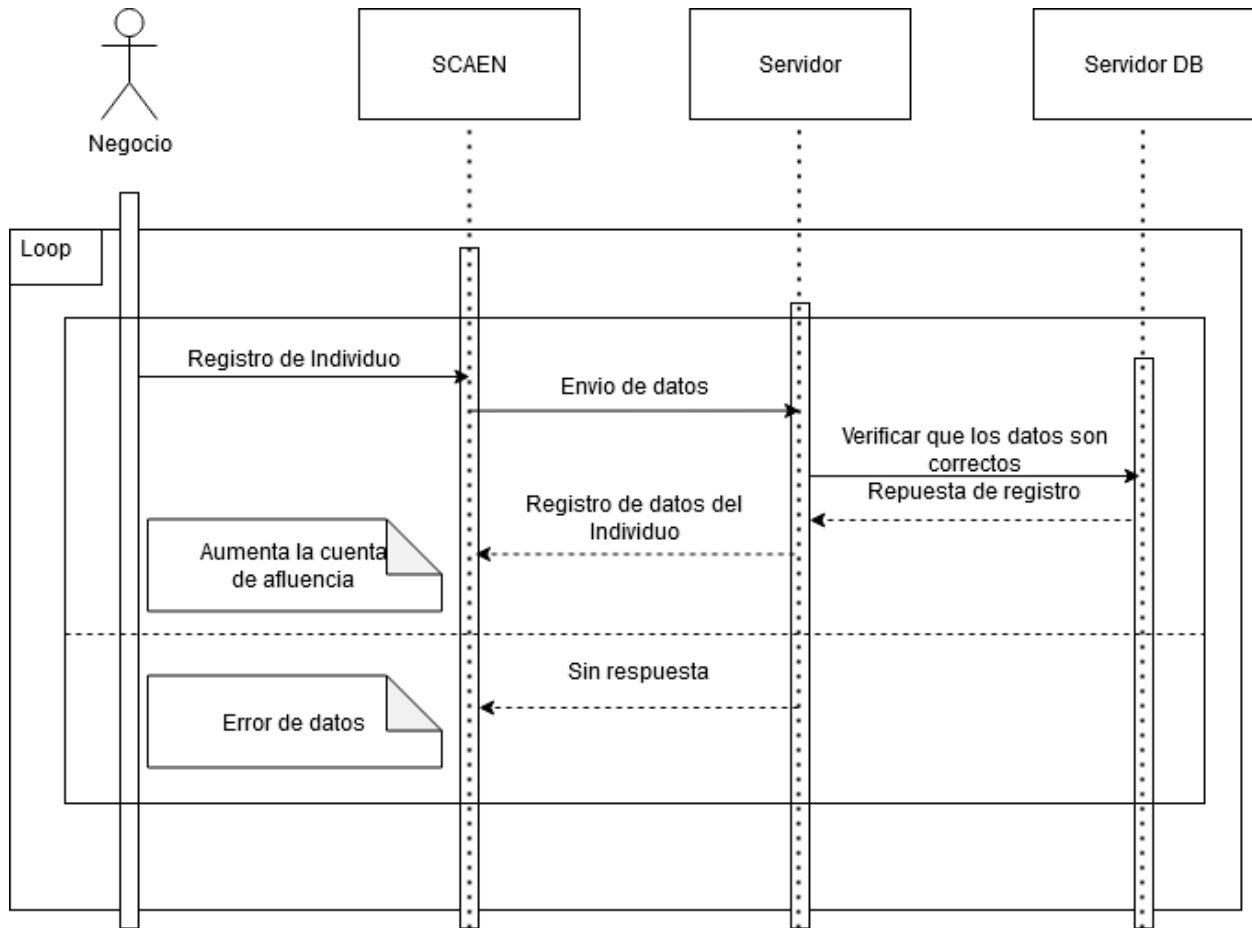


Ilustración 7 Check-in negocio