

CÁTEDRA DE DISEÑO DE SISTEMAS

EJERCICIO PRÁCTICO TIPO SEGUNDO PARCIAL

Considerando la situación planteada, se pide:

Desarrolle las siguientes vistas arquitectónicas:	Puntaje
1. Vista Arquitectónica de la Funcionalidad , utilizando un diagrama de casos de uso. Justificar la elección de los casos de uso que incluya en la vista. Para construir esta vista elija los casos de uso que considere en función de los definidos en la lista de casos de uso que tiene disponible.	30
2. Vista Arquitectónica del Diseño . Utilizando un diagrama de componentes para modelar los subsistemas, componentes e interfaces relevantes.	45
3. Vista Arquitectónica del Despliegue – Nodos y Subsistemas . Utilizando un diagrama de despliegue para modelar la distribución del software (subsistemas y componentes) en los niveles de hardware.	25
TOTAL	100

Dominio: La Liga de la Justicia

Glosario	
JLI	JLI por sus siglas en inglés, Justice League International. Liga de la Justicia Internacional.
Héroe	Individuo con habilidades especiales e interés en participar de las misiones de campo de la Liga de la Justicia. Un héroe puede o no tener superpoderes y puede ser o no humano. Para ser un miembro efectivo de la liga un héroe debe ser mayor de edad en su país o planeta de origen. De no ser mayor de edad puede participar en los programas de jóvenes. Por ejemplo: Superman: Héroe no humano con superpoderes. Batman: Héroe humano sin superpoderes. Mujer Maravilla: Heroína humana con superpoderes.
Web Service	Un Web Service describe una forma estandarizada de integrar aplicaciones WEB mediante el uso de XML, SOAP, WSDL y UDDI sobre los protocolos de la Internet. Uno de los usos principales es permitir la comunicación entre diferentes aplicaciones. Los Web Services permiten a las organizaciones intercambiar datos sin necesidad de conocer los detalles de sus respectivos Sistemas de Información.
Exposición	La exposición de un caso es el nivel de conocimiento público que tendrá. Un caso puede tener una exposición extremadamente baja, barrial, a nivel ciudad, a nivel país, a nivel internacional o a nivel interplanetario.
Signal	Signal es una aplicación de mensajería instantánea y llamadas, libre y de código abierto, con énfasis en la privacidad y la seguridad. Puede ser utilizada para enviar y recibir SMS, MMS y mensajes de datos cifrados.

La JLI es una organización compuesta por los superhéroes más poderosos del mundo dedicados a la lucha contra el crimen y la injusticia. Sus miembros trabajan juntos como un equipo que actúa como primera línea de defensa contra amenazas terrestres y extraterrestres de la Tierra.

La JLI está compuesta por 4 áreas:

- **Área de protección e investigación:** En esta área trabajan todos los héroes de la JLI. Esta área se encarga de organizar las misiones de campo, dar seguimiento de los casos abiertos y coordinar las misiones e investigaciones.
- **Área de Relaciones Públicas:** En esta área trabajan personas que no son necesariamente héroes y se encargan de que la imagen pública de la JLI sea positiva. Desde esta área se organizan eventos de prensa, actividades de caridad a lo largo del mundo y se comunican las misiones de la JLI al mundo.
- **Área contable:** En esta área trabajan algunos héroes de la JLI en conjunto con civiles capacitados a nivel contable. Esta área se encarga de que las finanzas de la JLI sean positivas para solventar las operaciones de la JLI; esto se logra mayormente mediante venta de merchandising y producción de películas.
- **Programas de jóvenes:** Esta área entrena a jóvenes menores de edad que aspiran a ser miembros de la JLI. Es coordinada por un héroe de la JLI elegido por el director la Liga. Esta área se encarga de entrenar y dar misiones de hasta nivel ciudad a los héroes menores de edad. ‘

La estructura de la JLI es dirigida y controlada por el Director de la Liga. Todos los años se realiza una votación entre todos los héroes efectivos de la liga para decidir quién será el nuevo Director.

El director actual es Batman y ha notado la necesidad de contar con un sistema para monitorear y gestionar el área de protección e investigación, así como también los programas de jóvenes. Batman ha notado que se necesita un software que permita guardar la información de los héroes, de los casos y de sus misiones.

La JLI debe mantener un registro de sus héroes para asignarlo a los casos y misiones. De cada héroe debe registrarse su nombre real, su alias o nombre clave, una designación alfanumérica única, su género, altura, fecha de nacimiento, especie (Las especies están tipificadas, por ejemplo: Humano, Kryptoniano, Atlantiano, etc.), nacionalidad humana si la tuviera y se debe registrar sus habilidades o superpoderes. Por ejemplo, se registraría la información de Clark Kent, alias Superman con designación alfanumérica A01, género masculino, altura 1.80 m, fecha de nacimiento 29 de Febrero de 1978, especie Kryptoniano de nacionalidad Estadounidense con las siguientes habilidades: súper fuerza, invulnerabilidad, vuelo, súper velocidad, visión calórica, visión de rayos x y súper audición.

Batman ha solicitado un producto de software web, que permita tanto a organismos policiales a lo largo del mundo, civiles, y/o héroes reportar casos que desean que la JLI investigue. Los organismos policiales deben estar registrados en el sistema y pueden tener usuarios varios que reporten casos, mientras que los civiles pueden reportar casos sin necesidad de tener un usuario y estar registrado en el producto de software.

CÁTEDRA DE DISEÑO DE SISTEMAS

EJERCICIO PRÁCTICO TIPO SEGUNDO PARCIAL

Un usuario que reporta un caso debe ingresar una descripción de este, la ubicación del incidente que está reportando en el caso, utilizando coordenadas (latitud y longitud en un mismo campo), por ejemplo: el robo a un banco en Moscú, un gato en un árbol en Córdoba Argentina. Debe también, seleccionar un tipo de caso por ejemplo: Robo, Asesinato, Mascota Perdida, Invasión Extraterrestre, etc.

Cuando un caso está abierto el héroe de cabecera puede planear distintas misiones que ayudarán a resolverlo. Para cada misión se generará una identificación alfanumérica única y se debe especificar un objetivo de la misión, una fecha de ejecución planificada y se debe seleccionar un tipo de misión (Los tipos de misiones existentes al momento son: Reconocimiento, Infiltración, Recuperación, de Entrega o de Escolta). El héroe de cabecera del caso convocará a uno o más héroes para participar de la misión asignándole un rol de campo o de coordinación. El coordinador de misión se quedará en la base de la JLI y se encargará de proveer información necesaria a los héroes durante la misión, mientras que los héroes de campo ejecutarán un plan de acción establecido por el héroe de cabecera del caso. Luego de planear una misión se debe informar a todos los héroes que fueron seleccionados para la misma, quienes deben confirmar su participación.

Mientras el caso esté abierto se pueden planear y ejecutar tantas misiones como el héroe de cabecera crea conveniente. Si el héroe de cabecera no se considera idóneo para continuar con el caso o el Director de la JLI considera que el héroe de cabecera no es apropiado se puede cambiar a dicho héroe por cualquier otro héroe efectivo de la JLI. Se debe mantener un registro de los héroes de cabecera por caso, para contar con información completa a entregar a los organismos policiales de ser necesario.

Para un caso dado se pueden señalar uno o más sospechosos, se debe registrar su nombre, apellido, edad al momento del incidente, móvil (motivo) posible para el incidente, observaciones respecto al sospechoso y probabilidad de que sea el perpetrador.

Batman considera importante obtener reportes respecto a la efectividad de los héroes en las misiones, teniendo en cuenta los éxitos y fracasos. También se necesita obtener estadísticas respecto a los casos para mejorar el proceso de resolución de estos. Para ello, se necesita saber cuánto es el tiempo promedio de permanencia de los casos en cada estado. Se necesita conocer estadísticas de la cantidad de misiones promedio necesarias por tipo y exposición de caso. Las estadísticas de efectividad de los héroes son necesarias para los nombramientos de héroes jóvenes como héroes efectivos, y para la decisión de quiénes serán los héroes de cabecera de un caso. Es importante saber cuánto tiempo pasó cada héroe como héroe de cabecera de un caso, así como también si logró cerrar el caso o tuvo que traspasar el mando a alguien más. Cuando ocurra esto se necesita saber el motivo, no es lo mismo si el héroe quedó fuera de comisión por un problema de salud que por ineptitud.

Definición del Producto de Software a construir:

Objetivo del Producto de Software:

Gestionar los casos y héroes de la liga de la justicia, generando información relacionada a los casos, efectividad de los héroes y las misiones.

Alcances del producto de software:

- Administración de héroes y jóvenes héroes.
- Gestión de casos y las misiones asociadas a los casos hasta su cierre.
- Administración de usuarios.
- Administración de sospechosos de los casos.
- Generación de reportes de casos, efectividad de los héroes y las misiones.

No contempla:

- Gestion de nombramientos de héroes.

CÁTEDRA DE DISEÑO DE SISTEMAS

EJERCICIO PRÁCTICO TIPO SEGUNDO PARCIAL

Reglas de Negocio relevantes para el Producto de Software de Gestión de Héroes y Casos

Nombre de la RN	Descripción de la RN
Tipos de exposición de un caso	<p>La exposición de un caso es el nivel de conocimiento público que tendrá. Un caso puede tener una exposición barrial, a nivel ciudad, a nivel país, a nivel internacional o a nivel interplanetario.</p> <p>Los niveles de exposición están presentados en jerarquía ascendente, el tipo de exposición menor es el barrial y el nivel de exposición mayor es el interplanetario.</p> <p>Para cada tipo de exposición se define una cantidad mínima de héroes de campo y una cantidad mínima de héroes de coordinación para una misión.</p>
Exposición de las misiones	Los equipos de jóvenes no pueden tomar misiones cuya exposición del caso sea mayor a nivel ciudad.
Nuevos casos	<p>Los nuevos casos pueden llegar a la JLI de dos maneras:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Reporte civil o de organismo policial: Cuando esto ocurre los casos quedan pendientes de aceptación por parte del Encargado de Misiones. La JLI no tomará estos casos hasta que el Encargado de Misiones no lo considere apto para la JLI. Deberán registrar un nombre, descripción, un tipo de caso, un tipo de exposición y un héroe de cabecera. 2) Reporte por un héroe efectivo de la JLI: Cuando esto ocurre se considera que el héroe considera el caso como adecuado para la JLI y lo registra como abierto, asignando un tipo de exposición, un tipo de caso y un héroe de cabecera. El nombre y descripción del caso son de suma importancia para informar al resto de la JLI.
Casos rechazados	El Encargado de Misiones puede rechazar cualquier caso que considere que no es asunto de la JLI. Los casos rechazados no serán abiertos en ese momento ni en un futuro.
Héroe de Cabecera	<p>El héroe de cabecera es quien se encarga de planificar y ejecutar misiones para resolver un caso. Si el héroe de cabecera no se considera a sí mismo idóneo para continuar entonces puede delegar el rol de héroe de cabecera, a otro héroe efectivo de la JLI. Los héroes de cabecera también pueden ser cambiados por el director de la Liga. Se debe mantener un registro de los héroes de cabecera de cada caso y un registro de los motivos de cambio.</p> <p>Un héroe puede asumir el rol de héroe de cabecera en un único caso a la vez.</p>
Roles de una misión	<p>El héroe de cabecera de un caso elige que héroes cumplirán cada rol en una misión:</p> <ul style="list-style-type: none"> Héroe de Coordinación: debe quedarse en la base de JLI para proveer la información necesaria a los héroes de campo durante la misión y ayudar a la comunicación entre los héroes de campo. Héroe de Campo: Los héroes de campo ejecutan el plan de acción establecido por el héroe de cabecera y llevan a cabo la misión. <p>El héroe de cabecera de un caso puede asumir cualquiera de los roles en una misión dada de forma excluyente.</p>
Casos sin procesos judiciales	Algunos de los casos que tome la JLI no necesitarán un proceso judicial (por ejemplo: un gato en un árbol), en ese caso el héroe de cabecera puede cerrar el caso en el momento que le parezca conveniente.
Casos con procesos judiciales	Algunos de los casos que tome la JLI si necesitarán un proceso judicial y el héroe de cabecera tendrá que colaborar con el organismo policial que reportó el caso para resolverlo. Mientras el caso este abierto el Héroe de Cabecera puede planificar misiones con el organismo policial y puede adjuntar evidencia al mismo. Una vez que haya comenzado el proceso judicial del caso, el héroe debe estar disponible para cualquier consulta del organismo policial y deberá esperar el resultado. Mientras se espere el resultado del proceso ya no se puede agregar nueva evidencia al caso ni planificar misiones. El héroe si puede agregar al caso notas personales.
Reabrir un caso	Puede ocurrir que mientras se espera al poder judicial se deba re-abrir el caso para continuar con la investigación, realizar más misiones y recolectar más evidencia.
Perpetrador del caso	Para todo caso con un proceso judicial habrá un perpetrador del crimen en cuestión. Es importante para la liga registrar como parte de la información del caso el resultado del proceso judicial. Estos resultados pueden ser que el perpetrador fue encerrado o declarado inocente.
Escape de un perpetrador	Un perpetrador puede escaparse durante el proceso judicial. Para la liga de la justicia esto quiere decir que el caso finaliza en ese escape y debería abrirse un nuevo caso para su búsqueda. Es importante para la JLI distinguir el escape de un perpetrador en un caso para luego tener estadísticas del porcentaje de perpetradores escapados.
Casos Fríos	Puede ocurrir luego de varios años que un caso no se resuelva debido a la falta de evidencia, pasados 5 años de no obtener más evidencia el héroe de cabecera puede decidir marcar el caso como irresoluble. Si pasan 10 años entonces el caso se marca como irresoluble automáticamente.
Nominación de héroes	Para ser un héroe de la liga de la justicia se necesita ser nominado por un miembro efectivo y ser aceptado por al menos el 50% de los miembros efectivos.
Clasificación de héroes	<p>Un héroe puede o no tener superpoderes y puede ser o no humano.</p> <p>Por ejemplo:</p> <p>Superman: Héroe no humano con superpoderes.</p> <p>Batman: Héroe humano sin superpoderes.</p> <p>Mujer Maravilla: Heroína humana con superpoderes.</p>
Mayoría de edad de héroes	Para ser un miembro efectivo de la liga un héroe debe ser mayor de edad en su país o planeta de origen. De no ser mayor de edad puede participar en los programas de jóvenes.

Casos de Uso

Nota: Si bien el listado de casos de uso no es exhaustivo, los casos de uso incluidos para una mejor comprensión de la funcionalidad del producto son suficientes para construir la vista arquitectónica de la funcionalidad.

Paquete	Nro.	Nombre del Caso de Uso	Objetivo	Actor
Reportes de gestión de casos y misiones	1	Generar reporte de efectividad de héroes en misión	Generar un reporte para establecer la efectividad de cada héroe según la cantidad de misiones de éxito o fracaso.	Encargado de misiones
Gestión de casos y misiones	2	Planificar misión	Que el héroe de cabecera de un caso pueda registrar una misión para el mismo y notificar a los héroes convocados.	Héroe AS: Servidor de Correo AS: Servidor Signal AS Servidor SMS
Administración de usuarios	3	Registrar usuario	Registrar los datos de una persona que desea utilizar el sistema.	Usuario
Administración de usuarios	4	Modificar usuario	Modificar los datos permitidos de un usuario registrado en el sistema.	Usuario
Administración de usuarios	5	Consultar usuario	Consultar los datos de un usuario.	Usuario
Administración de usuarios	6	Eliminar usuario	Dar de baja un usuario para que no pueda acceder al sistema.	Administrador de usuarios
Administración de usuarios	8	Iniciar sesión	Iniciar una sesión en el sistema aplicando las preferencias y perfil del usuario.	Usuario
Administración de usuarios	9	Cerrar sesión	Cerrar una sesión en el sistema cuando el usuario así lo requiera	Usuario
Administración de usuarios	10	Asignar perfiles a usuario	Registrar la asignación de uno o más perfiles a un usuario.	Administrador de usuarios
Administración de usuarios	11	Registrar perfil	Registrar un perfil de usuario con los permisos requeridos para su rol.	Administrador de usuarios
Administración de usuarios	12	Modificar perfil	Modificar datos o permisos a un perfil de usuario.	Administrador de usuarios
Administración de usuarios	13	Consultar perfil	Visualizar los datos y permisos de un perfil de usuario.	Administrador de usuarios
Administración de usuarios	14	Eliminar perfil	Dar de baja un perfil de usuario.	Administrador de usuarios
Administración de usuarios	15	Registrar permiso	Registrar datos de un permiso para que pueda asociarse a un perfil.	Administrador de usuarios
Administración de usuarios	16	Modificar permiso	Modificar datos de un permiso	Administrador de usuarios
Administración de usuarios	17	Consultar permiso	Visualizar datos de un permiso.	Administrador de usuarios
Administración de usuarios	18	Eliminar permiso	Dar de baja un permiso.	Administrador de usuarios
Administración héroes	19	Registrar héroe	Dar de alta un héroe para permitir ser asignado a una misión	Responsable de Administración
Administración héroes	20	Modificar héroe	Actualizar los datos permitidos de un héroe previamente registrado	Responsable de Administración
Administración héroes	21	Consultar héroe	Visualizar los datos de un héroe existente.	Responsable de Administración
Administración héroes	22	Eliminar héroe	Dar de baja un héroe para impedir su asignación a una misión.	Responsable de Administración
Gestión de casos y misiones	23	Registrar motivo de cierre de caso	Dar de alta un tipo descriptivo de cierre de caso	Responsable de Administración
Gestión de casos y misiones	24	Modificar motivo de cierre de caso	Actualizar los datos de un tipo descriptivo de cierre de caso	Responsable de Administración
Gestión de casos y misiones	25	Consultar motivo de cierre de caso	Visualizar los datos de un tipo descriptivo de cierre de caso	Responsable de Administración
Gestión de casos y misiones	26	Eliminar motivo de cierre de caso	Dar de baja un tipo descriptivo de cierre de caso	Responsable de Administración
Gestión de casos y misiones	27	Registrar organismo policial	Dar de alta un organismo policial para asociarlo a un proceso judicial	Responsable de Administración
Gestión de casos y misiones	28	Modificar organismo policial	Actualizar los datos de un organismo policial	Responsable de Administración
Gestión de casos y misiones	29	Consultar organismo policial	Visualizar los datos de un organismo policial	Responsable de Administración
Gestión de casos y misiones	30	Eliminar organismo policial	Dar de baja un organismo policial para impedir asociarlo a un proceso judicial	Responsable de Administración
Gestión de casos y misiones	31	Registrar tipo de caso	Dar de alta datos sobre un tipo de caso	Responsable de Administración
Gestión de casos y misiones	32	Modificar tipo de caso	Actualizar los datos permitidos de un tipo de caso	Responsable de Administración

CÁTEDRA DE DISEÑO DE SISTEMAS

EJERCICIO PRÁCTICO TIPO SEGUNDO PARCIAL

Paquete	Nro.	Nombre del Caso de Uso	Objetivo	Actor
Gestión de casos y misiones	33	Consultar tipo de caso	Visualizar los datos de uno o más tipos de caso	Responsable de Administración
Gestión de casos y misiones	34	Eliminar tipo de caso	Dar de baja un tipo de caso	Responsable de Administración
Gestión de casos y misiones	35	Registrar tipo de misión	Registrar datos de un tipo de misión	Responsable de Administración
Gestión de casos y misiones	36	Modificar tipo de misión	Actualizar los datos permitidos de un tipo de misión	Responsable de Administración
Gestión de casos y misiones	37	Consultar tipo de misión	Visualizar los datos de uno o más tipos de misiones.	Responsable de Administración
Gestión de casos y misiones	38	Eliminar tipo de misión	Dar de baja un tipo de misión	Responsable de Administración
Gestión de casos y misiones	39	Registrar evidencia	Registrar los datos de recolección de una evidencia asociada a un caso	Héroe de cabecera
Gestión de casos y misiones	40	Registrar tipo de exposición	Registrar los datos referidos al tipo de exposición, que determina el conocimiento público que tendrá un caso	Responsable de Administración
Gestión de casos y misiones	41	Modificar tipo de exposición	Actualizar los permitidos de un tipo de exposición.	Responsable de Administración
Gestión de casos y misiones	42	Consultar tipo de exposición	Visualizar los datos uno o más tipos de exposición	Responsable de Administración
Gestión de casos y misiones	43	Eliminar tipo de exposición	Dar de baja un tipo de exposición	Responsable de Administración
Administración de sospechosos	44	Registrar sospechoso	Dar de alta datos de un sospechoso de un crimen que puede ser el perpetrador de un caso	Responsable de Administración
Administración de sospechosos	45	Modificar sospechoso	Actualizar los datos permitidos de un sospechoso previamente registrado	Responsable de Administración
Administración de sospechosos	46	Consultar sospechoso	Visualizar los datos de uno o más sospechosos.	Responsable de Administración
Administración de sospechosos	47	Eliminar sospechoso	Dar de baja los datos un sospechoso para impedir relacionarlo a un caso.	Responsable de Administración
Gestión de casos y misiones	48	Visualizar ubicación de héroe en misión	Mostrar la ubicación en tiempo real de héroes en una misión.	Coordinador de misión
Gestión de casos y misiones	49	Reasignar héroe de cabecera	Cambiar el héroe de cabecera de un caso registrando el motivo de la reasignación	Encargado de reasignación (héroe – director de JLI)
Gestión de casos y misiones	50	Registrar inicio de misión	Registrar el inicio de una misión de un caso, actualizando el estado de la misma	Coordinador de misión
Gestión de casos y misiones	51	Registrar resultado de misión	Registrar el éxito o fracaso de una misión que cumple o no con su objetivo, actualizando su estado.	Coordinador de misión
Gestión de casos y misiones	52	Registrar reporte de caso	Reportar un incidente que debe investigar la JLI.	Registrador de caso
Gestión de casos y misiones	53	Registrar cierre de caso	Registrar el cierre de un caso abierto, actualizando el estado del mismo según su resolución.	Coordinador de misión
Gestión de casos y misiones	54	Registrar re-apertura de caso	Cambiar el estado de un caso para continuar con la investigación del mismo.	Coordinador de misión
Gestión de casos y misiones	55	Verificar fecha de apertura de caso sin resolución	Marcar automáticamente un caso como irresoluble luego de 10 años sin resolver	-
Reportes de gestión de casos y misiones	56	Generar estadística de tiempo promedio de caso por estado	Generar estadística de tiempos promedio de permanencia de casos en cada estado.	Encargado de misiones
Reportes de gestión de casos y misiones	57	Generar estadística de cantidad de misiones por tipo de misión y nivel de exposición	Generar estadísticas de la cantidad de misiones promedio necesarias por tipo de misión y nivel de exposición de los casos.	Encargado de misiones
Reportes de gestión de casos y misiones	58	Generar reporte de cierre de caso por motivo	Generar reporte de casos cerrados por motivo de cierre.	Encargado de misiones
Gestión de casos y misiones	59	Registrar resultado de análisis de un caso reportado	Actualizar el estado del caso según se considere adecuado para ser resuelto por la JLI o no.	Encargado de misiones
Gestión de casos y misiones	60	Registrar confirmación de participación en la misión	Registrar la confirmación de la asignación de un héroe a una misión.	Héroe
Gestión de casos y misiones	61	Registrar inicio de proceso judicial	Registrar el inicio para evitar registrar acciones sobre el caso.	Héroe
Gestión de casos y misiones	62	Registrar resultado de proceso judicial	Actualizar el estado del caso considerando si el perpetrador fue declarado inocente, encarcelado o se dió a la fuga.	Héroe
Gestión de casos y misiones	63	Marcar caso como irresoluble.	Actualizar el estado de un caso que hace mas de 5 años que no registra evidencia.	Héroe

CÁTEDRA DE DISEÑO DE SISTEMAS

EJERCICIO PRÁCTICO TIPO SEGUNDO PARCIAL

Requerimientos No Funcionales

SPA: Significativo para la arquitectura

Nº	Nombre	Descripción	SPA	Justificación
1	Tecnología Web	Se requiere utilizar tecnología web para la implementación de la gestión de casos y héroes.	SI	Restricción técnica de implementación, que afecta a la arquitectura. Se debe utilizar un lenguaje de desarrollo web para la gestión de casos y héroes de la liga de la justicia.
2	Diseño adaptable a múltiples resoluciones	Se deberá desarrollar el sistema web para adaptarse fácilmente a distintas resoluciones, tamaños de pantalla y orientaciones.	SI	Requerimiento de interfaz que requiere desarrollar el Front-end del sistema definiendo propiedades para que los elementos se adapten a los distintos tamaños de pantalla o utilizar un framework de tecnología responsive.
3	Navegador Web	El producto funcionará en los Navegadores WEB Internet Explorer Versión 11.0 y Google Chrome 80.	No	La solución arquitectónica del requerimiento no funcional de Tecnología Web debe asegurar la portabilidad de la aplicación a los diferentes navegadores requeridos, cumpliendo con esta restricción de implementación.
4	Seguridad de los servidores en la Nube	Dado que el despliegue se realizará sobre servidores en la nube, se deberá considerar aspectos de seguridad y protección	SI	Se requiere que el sistema contemple los aspectos de seguridad lógica necesarios para que sea desplegado en la nube y accedido desde cualquier ubicación con conexión a Internet, por quien tenga los permisos para hacerlo.
5	Seguridad de usuarios	El sistema debe permitir la administración de usuarios y permisos	Si	Requerimiento de seguridad lógica, significativo para la arquitectura, implica desarrollar un módulo que permita autenticar usuarios y controlar las sesiones.
6	Base de Datos	Se utilizará una base de Datos SQL Server 2019	SI	Restricción técnica de implementación que afecta la arquitectura ya que define la forma en que se resguarda la información. La elección de la base de datos determina la disponibilidad y uso de log de transacciones, funciones y procedimientos almacenados para lograr consultas performantes y demás características de las bases de datos relacionales. Además, implica la utilización de un esquema de persistencia para mapear con los objetos/clases generados en un lenguaje de programación orientado a objetos.
7	Información encriptada	La información de registro de los héroes es confidencial, por lo que se debe encriptar.	SI	Se requiere que el sistema utilice un algoritmo RSA para encriptar la información de los héroes y así asegurar la confidencialidad de la misma.
8	Confiabilidad	A los fines de asegurar alta disponibilidad (7x24x365) solicitada para el sistema se requiere la utilización de bases de datos espejadas (Database Mirroring).	SI	Deben utilizarse 2 servidores diferentes para alojar cada una de las bases de datos para asegurar que ante la caída eventual de uno de ellos, el otro pueda brindar el servicio.
9	Formato alfanumérico	La designación de cada héroe, así como la identificación de cada misión se generará con formato alfanumérico.	NO	No significativo para la arquitectura ya que se resuelve a partir de la validación de estas características.
10	Ubicación en tiempo real	Durante una misión los héroes deben tener un dispositivo de comunicación que deberá enviar la ubicación en tiempo real de cada héroe.	SI	Se debe desarrollar una interfaz que interpreta las coordenadas de geoposicionamiento (GPS) del dispositivo de comunicación.
11	Visualización de la ubicación de los héroes	Se debe poder visualizar la ubicación de cada héroe durante una misión en la pantalla del coordinador con, un ícono representativo para cada uno.	SI	Se utilizará una API que provee Google Maps, que es la que se comunica con el servidor de Google Maps. Esta API provee el servicio de coordenadas para armar la vista que se necesite para la ubicación de los héroes.
12	Notificación a héroes convocados por email	Se debe permitir notificar a los héroes convocados por mail.	SI	Debe desarrollarse un componente que genere y resuelva el envío de mensajes por email, utilizando un servidor de correo de tipo Exchange.
13	Notificación a héroes convocados via SMS	Se debe resolver el envío de notificaciones por SMS a los héroes convocados	SI	Debe desarrollarse un componente que genere y resuelva el envío de mensajes via SMS.
14	Notificación por Signal	Se permitirá enviar notificaciones a los héroes utilizando la APP Signal	SI	Para implementar este RNF, se debe desarrollar un componente que genere y envíe notificaciones al servidor de Signal