



GIWM31

# Práctica 1: Especificación de la arquitectura de un sistema

Universidad Politécnica de Madrid  
ETSI

---

Pérez Souza, Miguel Ángel	bn0112
Romero Andrés, Eric	bn0111
Sastre Gallardo, Alberto	bn0195
Torres Sánchez, Alfonso	bn0107
Vila Marín, Carlos	bn0177

# ÍNDICE

---

Introducción: descripción del problema .....	1
Descripción general del problema .....	1
Business Goals.....	1
Business Drivers .....	2
Stakeholders.....	2
Lista justificada y priorizada de stakeholders .....	2
Atributos de calidad .....	3
Descripción de los QA más importantes y priorización justificada .....	3
Árbol de utilidad .....	4
Vistas arquitectónicas .....	5
Vista lógica .....	5
Descripción .....	5
Notación .....	6
Vista .....	6
Catálogo.....	6
Justificación/Rationale (impacto de los QA en la vista) .....	6
Vista de implementación .....	7
Descripción .....	7
Notación .....	7
Vista .....	7
Catálogo.....	8
Justificación/Rationale (impacto de los QA en la vista) .....	9
Vista de procesos.....	9
Descripción .....	9
Notación .....	9
Vista .....	10
Catálogo.....	10
Justificación/Rationale (impacto de los QA en la vista) .....	11
Vista de despliegue .....	11
Descripción .....	11
Notación .....	12

Vista .....	12
Catálogo.....	12
Justificación/Rationale (impacto de los QA en la vista) .....	13
Vista de escenarios .....	13
Descripción .....	13
Notación .....	14
Vista .....	14
Catálogo.....	15
Justificación/Rationale (impacto de los QA en la vista) .....	15
Trazabilidad .....	16
Entre vistas.....	16
Entre business goals y vistas.....	20
Entre atributos de calidad y vistas.....	21
Conclusiones.....	22
Relativas a la arquitectura .....	22
Personales .....	23

# Introducción: descripción del problema

---

## Descripción general del problema

Los problemas a los que nos enfrentamos son principalmente tres.

El primero de todos es la dificultad que existe actualmente para la gestión de citas. No existe una interfaz sencilla de comunicación entre las personas y los sistemas sanitarios, lo que convierte en muchas ocasiones el proceso de pedir una cita en un trámite complicado o farragoso para el usuario.

El segundo es el riesgo de accidentes al que están expuestas personas mayores, personas con necesidades especiales y personas con riesgo de enfermedades como diabetes o infarto, puesto que en muchos casos no existe un seguimiento sanitario supervisado diariamente sobre estas personas.

El tercer y último problema es la dificultad para la identificación de los pacientes. El sistema de reconocimiento actual es ineficiente y tosco, dado que necesita que el paciente sea identificado mediante el número de la tarjeta sanitaria. Esto implica que el paciente siempre tenga que cargar con dicha tarjeta, un soporte físico que puede extraviarse.

## Business Goals

Los objetivos de negocio son principalmente tres, uno por cada problema identificado.

El primero de los objetivos es lograr una gestión eficiente de las citas, haciendo que el usuario sea capaz de pedir cita en hospitales y centros de salud de una forma sencilla y veloz en cualquier momento.

El segundo objetivo es que los usuarios dispongan de un método de asistencia sanitaria automatizada. Se pretende que mediante este sistema cualquier usuario, especialmente aquellos con un estado de salud delicado, estén monitorizados para que, en caso de que sufran de algún accidente, dispongan de asistencia sanitaria con la mayor brevedad posible.

Por último, se pretende conseguir que la identificación de pacientes se realice mediante datos biométricos como la huella dactilar o el iris, lo que hará mucho más rápido y eficiente el proceso de identificación sobre todo en accidentes, y permitirá que esta pueda ser llevada a cabo sin que el paciente tenga que llevar ningún tipo de documentación consigo.

## Business Drivers

Para conseguir cumplir con las metas de negocio desarrollaremos un sistema software de gestión de citas que se conecte con los sistemas informáticos de la seguridad social y las clínicas privadas participantes en el proyecto.

El sistema contará con una aplicación móvil para los usuarios a través de la cual estos podrán solicitar tres tipos de citas: cita normal, cita extraordinaria y cita de urgencia. En la cita normal, se le asigna al usuario una cita en su centro médico habitual. La cita extraordinaria sirve para casos en los que el paciente se encuentra lejos de su centro médico habitual, en cuyo caso se utilizará la geolocalización del dispositivo móvil para indicar al usuario los centros médicos más cercanos y que este pueda seleccionar el que prefiera, asignándole una cita en el mismo. Por último, está la cita de urgencia, en la que también gracias a la geolocalización se mostrarán los hospitales más cercanos, de entre los cuales el usuario seleccionará el que más le convenga, de modo que el hospital recibe una notificación para que estén preparados y evitar la congestión en urgencias.

Otra de las funcionalidades del sistema será la monitorización a través de dispositivos como pulseras y relojes inteligentes. Mediante la misma aplicación para gestionar las citas, los usuarios podrán vincular estos dispositivos para que, en caso de que detecten una anomalía en las constantes vitales como una caída o un paro cardíaco, el sistema avise automáticamente a urgencias para que el afectado reciba asistencia médica con la mayor brevedad posible.

La última funcionalidad del sistema será la de la identificación de usuarios mediante datos biométricos. Cada usuario dispondrá de un perfil en el que se incluirá su documento de identificación (DNI, NIE, etc.), sus datos de la seguridad social y de su seguro de salud privado si lo tuviese, y sus datos biométricos como la huella dactilar o el iris.

## Stakeholders

---

### Lista justificada y priorizada de stakeholders

STAKEHOLDERS	PRIORIDAD
Organizaciones sanitarias públicas y privadas Fabricantes de dispositivos de monitorización	Alta
Usuarios Personal sanitario	Media

Las organizaciones sanitarias incluyen tanto a la seguridad social como a las clínicas privadas que trabajarán con el sistema software. Este grupo de stakeholders es de alta importancia puesto que va a determinar en gran medida como será la arquitectura del software, ya que este deberá integrarse con los sistemas ya existentes en estas organizaciones.

El otro grupo de stakeholders de mas alta importancia son los fabricantes de dispositivos inteligentes de monitorización, puesto que será necesario adecuar la arquitectura del sistema para que pueda trabajar con estos dispositivos.

El grupo de usuarios incluye a todos los usuarios finales de la aplicación de gestión de citas y del sistema de identificación biométrico. Tiene una prioridad media al influir relativamente en la arquitectura de la arquitectura del sistema por el sistema de identificación biométrica y por el diseño de la aplicación, sobre lo que los usuarios tendrán que aportar sus opiniones.

Por último, está el personal sanitario, que incluye a todos los trabajadores de las organizaciones sanitarias que utilizan los sistemas actuales, ya que habrá que tenerles en cuenta como otro tipo de usuarios del sistema distintos a los usuarios finales, al interactuar con el sistema a través de los sistemas informáticos de su organización y no por la aplicación.

## Atributos de calidad

### Descripción de los QA más importantes y priorización justificada

ATRIBUTOS DE CALIDAD	PRIORIDAD
Disponibilidad Interoperabilidad Rendimiento	Alta
Seguridad (security) Escalabilidad Portabilidad	Media
Usabilidad Modificabilidad Testabilidad	Baja

Al tratarse un sistema dedicado a la asistencia sanitaria inmediata, los atributos de calidad más importantes serán la disponibilidad, la interoperabilidad y el rendimiento. Esto es así puesto que, en caso de emergencia, el sistema necesita estar disponible en cualquier día y hora del año y debe poder ser solicitado desde cualquier dispositivo compatible con el menor tiempo de respuesta posible.

Los siguientes atributos más importantes serían la seguridad, puesto que se tratan datos sanitarios de los pacientes que según el RGPD son datos especialmente sensibles; la escalabilidad, ya que el sistema debe tener la capacidad de soportar la interacción de un gran número de usuarios al mismo tiempo sin que se vea afectado su funcionamiento; y la portabilidad para que sea capaz de funcionar correctamente en la mayoría de los dispositivos.

Dentro de la categoría de prioridad baja están los atributos de usabilidad, modificabilidad y testabilidad. Si bien es importante que el sistema pueda ser usado fácilmente, que sea modificable para facilitar el mantenimiento y que se pueda probar de forma sencilla, se ha considerado que estos atributos tienen menor importancia en comparación con el resto.

### Árbol de utilidad

ATRIBUTO DE CALIDAD	REFINAMIENTO DE ATRIBUTOS	ESCENARIO (CONTEXTO, ESTÍMULO, RESPUESTA)
Disponibilidad	Tiempo disponible	El sistema estará disponible las 24 horas del día, todos los días del año.
	Horario de actualización	En caso de que sea necesario mantenimiento o que se vaya a actualizar el sistema, esto se llevará a cabo de 3 A.M. a 5 A.M. y no se inhabilitarán todas las funcionalidades, solo aquellas que vayan a ser actualizadas o modificadas
Interoperabilidad	Conexión con otros sistemas	El sistema se comunicará con los sistemas informáticos de la sanidad pública y las clínicas privadas que participen en el sistema
	Conexión con dispositivos	El sistema será compatible con dispositivos de monitorización tipo relojes y pulseras inteligentes (inicialmente con Apple Watch, Samsung Galaxy Watch, Samsung Gear Fit 2, Xiaomi Mi Band 2, Xiaomi Mi Band 3, Amazfit Bip, Fitbit Versa y Fitbit Inspire)
Rendimiento	Tiempo de respuesta (cita)	Cuando un usuario solicita una cita el tiempo de respuesta del sistema para asignarle la cita no será mayor a 5 segundos
	Tiempo de respuesta (llamada a emergencias)	Cuando uno de los dispositivos de monitorización detecta una parada cardíaca o una caída, el sistema responderá llamando a emergencias en un plazo máximo de 20 segundos

	Sincronización de dispositivos	La sincronización con los dispositivos de monitorización se realizará en un tiempo máximo de 2 segundos
	Reconocimiento de datos biométricos	La identificación por datos biométricos se realizará en un tiempo menor a 0.5 segundos
Seguridad	Integridad	Los datos estarán protegidos frente a modificaciones no autorizadas
	Autenticación	Será posible identificar quién ha modificado los datos
	Confidencialidad	Solo podrán acceder a los datos personas autorizadas
Usabilidad	Facilidad de uso	Se podrá acceder a todas las funcionalidades en menos de 5 clicks para hacer el uso de la aplicación sencillo y veloz
	Accesibilidad	El sistema será usable independientemente de las capacidades individuales de cada persona
Modificabilidad	Facilidad de cambios	Se podrán realizar cambios en el sistema de un modo sencillo y con bajo coste
Testabilidad	Validación	La funcionalidad del sistema será fácil y rápida de probar
	Verificación	La funcionalidad que el sistema realiza es la adecuada en todo momento
Escalabilidad	Adaptabilidad	El sistema tendrá un margen para aceptar aumentos significativos de datos y usuarios
Portabilidad	Compatibilidad	El sistema será compatible con Android e iOS

## Vistas arquitectónicas

### Vista lógica

#### Descripción

El objetivo de esta vista es mostrar el funcionamiento lógico del sistema.

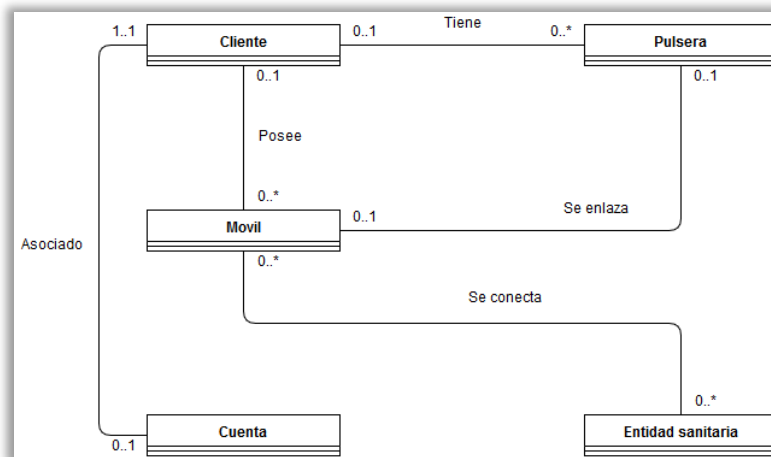
Un usuario (cliente) lleva consigo una pulsera de monitorización la cual se encarga de obtener los datos de los usuarios. Los usuarios se identificarán en la aplicación del sistema a través sus datos biométricos. La pulsera estará conectada al móvil de los usuarios a través de la aplicación del sistema. En caso de que un usuario se encuentre en situación de emergencia, la pulsera lo detectará y le enviará un aviso al dispositivo móvil, el cual se lo notificará a la entidad sanitaria pertinente para ejecutar sus protocolos de emergencia. Para el caso en el que el usuario solicite la cita, lo hará con la aplicación del sistema. Una vez terminado el proceso para la solicitud de citas el móvil se lo comunicará a la entidad sanitaria y esta realizará las gestiones necesarias.



## Notación

Para la elaboración de esta vista se ha utilizado la notación UML de diagramas de clases estándar, donde cada entidad está representada por un cuadro con su nombre y estas se relacionan entre sí con una cierta cardinalidad indicada en la relación.

## Vista



## Catálogo

- **Usuario:** Personas que utilizará el sistema de gestión de citas y emergencias.
- **Cuenta:** Perfil del usuario en el cual se guardan los datos del usuario.
- **Pulsera:** Dispositivo que controlará las constantes vitales del usuario y se conectará al móvil para enviárselas.
- **Móvil:** Dispositivo que llevará la aplicación del sistema desde la cual se conectará a la entidad sanitaria.
- **Entidad Sanitaria:** Sistema al que se conectará nuestro sistema para el envío y recepción de datos del usuario.

## Justificación/Rationale (impacto de los QA en la vista)

Esta vista muestra el funcionamiento lógico del sistema a alto nivel. Aquí se observa cómo los distintos dispositivos y sistemas se comunican entre ellos, la pulsera se comunica con el móvil y el móvil se comunica con la entidad sanitaria, lo que implica claramente que la interoperabilidad afecta significativamente a esta vista.

## Vista de implementación

### Descripción

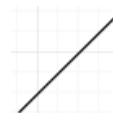
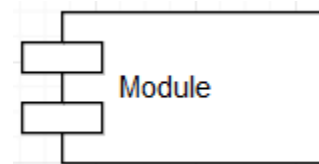
En esta vista se muestra una descripción de los distintos módulos, su organización y las respectivas comunicaciones que se realizarán entre ellos. Dichos módulos son los que se deberán desarrollar para llevar a cabo el proyecto actual.

Existen dos dispositivos y un sistema en los que se deberán implementar los módulos. El primer tipo de dispositivo será el móvil, que tendrá una interfaz de usuario a través de la cual el usuario podrá interactuar con el sistema, además de módulos para el control y la gestión de datos y para las distintas conexiones con la pulsera y con la entidad sanitaria. El segundo tipo de dispositivo será la pulsera que, al igual que el móvil, tendrá una interfaz de usuario con la que el usuario podrá interactuar con sus funcionalidades, un módulo para el control y la gestión de datos, y otro módulo para habilitar la comunicación entre la pulsera y el móvil. Por último, el sistema de la entidad sanitaria dispondrá de los módulos necesarios para la gestión y la comunicación de datos con nuestro sistema.

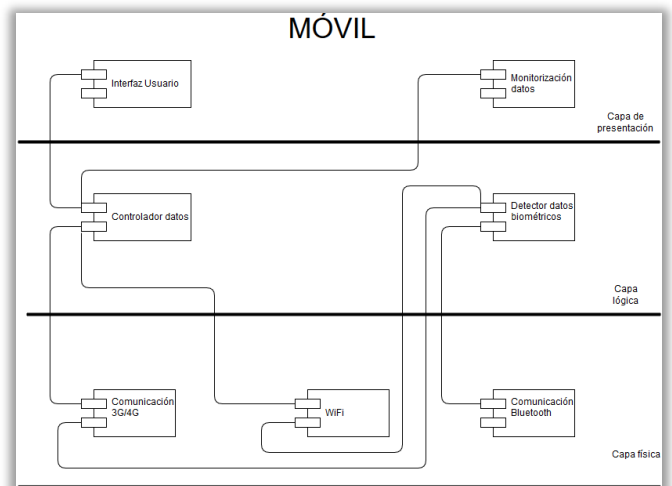
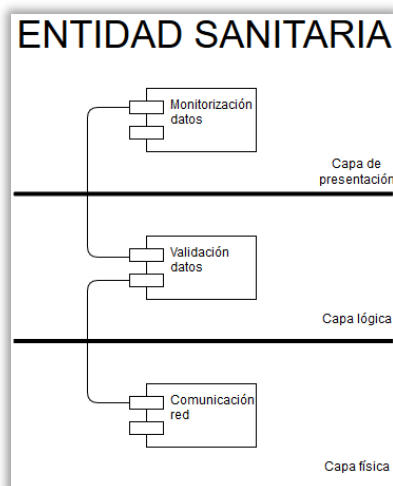
### Notación

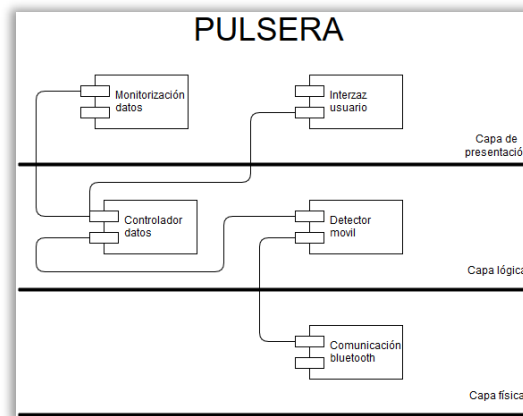
En esta vista también se han utilizado algunos elementos de UML para el diagrama.

- Módulo: Cada uno de los módulos dentro de un dispositivo o sistema
- Divisor de nivel: Muestra las divisiones entre las distintas capas de este modelo (capa de presentación, capa lógica y capa física)
- Relación: Indica una relación entre dos módulos diferentes



### Vista





## Catálogo

- **Móvil:** Dispositivo que llevará la aplicación del sistema que deberá contener los siguientes módulos:
  - **Interfaz Usuario:** Este módulo contendrá todo lo relacionado con cómo verá el usuario las funcionalidades y cómo podrá interactuar con el sistema
  - **Monitorización datos:** Este módulo se encarga de captar y almacenar todos los datos relevantes que le lleguen a través del dispositivo correspondiente (Móvil)
  - **Controlador datos:** Se encarga de recibir los datos de distintas fuentes, tratarlos y operar con ellos
  - **Ubicación:** Se encarga de conseguir y mantener en todo momento la ubicación del dispositivo
  - **Detector datos biométricos:** Se encarga de conectarse con la pulsera y, a través de esta conexión, recibir los datos vitales del usuario. Por otra parte, también permite la identificación del usuario con sus datos biométricos
  - **Comunicación 3G/4G:** Módulo que gestiona e implementa una comunicación 3G/4G
  - **WiFi:** Módulo que gestiona e implementa una comunicación de red WiFi
  - **Comunicación Bluetooth:** Módulo que gestiona e implementa una comunicación Bluetooth entre el móvil y la pulsera
- **Pulsera:** Dispositivo que controlará nuestras constantes vitales y enviará información al móvil. Deberá introducir estos módulos:
  - **Monitorización datos:** Este módulo se encarga de captar y almacenar todos los datos relevantes que le lleguen a través del dispositivo correspondiente (Pulsera)
  - **Interfaz Usuario:** Este módulo contendrá todo lo relacionado con cómo verá el usuario las funcionalidades correspondiente a nuestro sistema y cómo podrá interactuar con la pulsera
  - **Controlador datos:** Se encarga de recibir los datos de distintas fuentes, tratarlos y operar con ellos
  - **Detector móvil:** Se encarga de conectarse con el móvil, y a través de esta conexión, enviar los datos de salud del usuario

- **Comunicación Bluetooth:** Módulo que gestiona e implementa una comunicación Bluetooth entre el móvil y la pulsera
- **Entidad Sanitaria:** Sistema con el que nuestro sistema se conectará para enviar y recibir peticiones en el que deberá contener los siguientes módulos:
  - **Monitorización datos:** Este módulo se encarga de captar y almacenar todos los datos relevantes que le lleguen a través de los servicios de la entidad sanitaria
  - **Validación datos:** Este módulo se encarga de revisar y comprobar los datos que se solicitan desde nuestra aplicación móvil
  - **Comunicación red:** Módulo que gestiona e implementa la comunicación entre nuestro sistema y el sistema de la entidad sanitaria

### Justificación/Rationale (impacto de los QA en la vista)

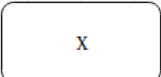
Como ya se ha explicado, esta vista muestra los distintos módulos que se deberán implementar para garantizar un correcto funcionamiento del sistema. La vista está orientada a un alto nivel, especificando módulos que más tarde se dividirán en otros de más bajo nivel. Cabe destacar que en los módulos referidos a interfaces de usuario tenemos la implicación del atributo de calidad de usabilidad ya que dichas interfaces deben ser accesibles y usables. Por otro lado, se contempla que sea sencillo reorganizar el código o cambiar funcionalidades, es decir, que el sistema cumpla con el atributo de calidad de modificabilidad. Además de esto, el código de los módulos será implementado con vistas a una gran afluencia de datos y usuarios para garantizar así la escalabilidad. Por último y como puede observarse rápidamente en el diagrama, uno de los atributos de calidad que se abordan de manera más evidente es el de interoperabilidad, ya que se puede ver cómo los módulos se comunican entre ellos y con los distintos dispositivos.

### Vista de procesos

#### Descripción

La vista de procesos representa los aspectos concurrentes del sistema de gestión de citas y de aviso a emergencias, además de los procesos que se llevan a cabo dentro de los módulos que componen el sistema.

#### Notación

- Transición: Representa el paso de un proceso a otro →
- Proceso: Proceso a realizar 

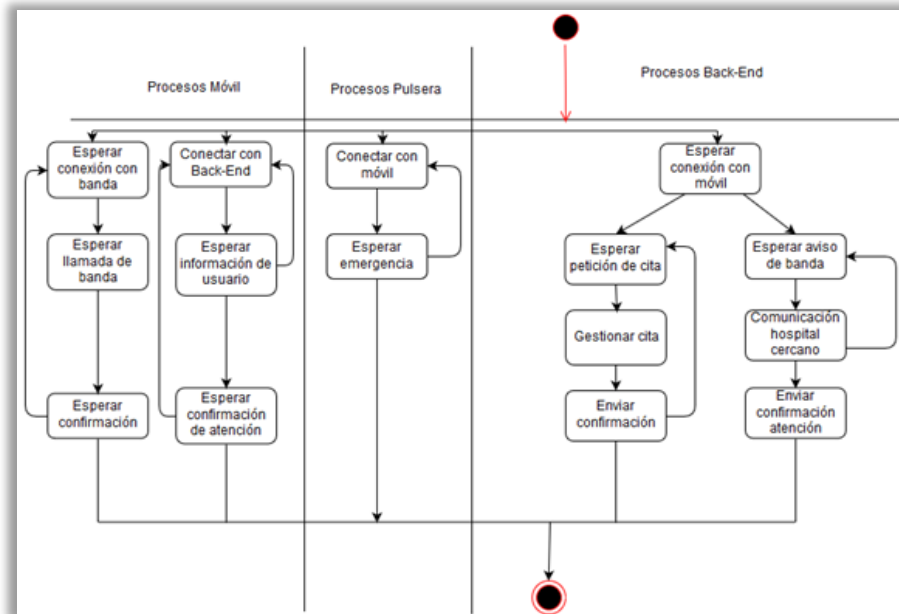
- Inicio: Representa el punto desde que inicia el sistema



- Final: Representa el final de la ejecución del sistema



## Vista



## Catálogo

- **Esperar conexión con banda:** El móvil espera a que la conexión vía bluetooth con la banda se complete
- **Conectar con Back-End:** El móvil realiza la operación de conectarse con el servidor del sistema que se encarga de las operaciones principales
- **Conectar con móvil:** La banda realiza la operación de conexión con el teléfono móvil
- **Esperar conexión con móvil:** El servidor espera a que un móvil solicite una conexión y espera que este la complete
- **Esperar llamada de banda:** El móvil espera hasta que la banda da un aviso de un fallo en la salud del usuario portador de la banda
- **Esperar información de usuario:** El móvil espera a que el usuario haya introducido sus datos y seleccionado el tipo de cita que desea solicitar para enviarla al servidor que se encargará de realizar los trámites necesarios
- **Esperar emergencia:** La banda espera a que el usuario portador de la banda tenga un problema en su salud para así comunicarlo al dispositivo móvil con el que está conectado
- **Esperar petición de cita:** El servidor espera a que el dispositivo móvil transmita la información necesaria para poder gestionar la cita solicitada por el usuario

- **Esperar aviso de banda:** El servidor espera a que el móvil le comuniquen que ha habido un problema de salud con el usuario de la banda conectada con el dispositivo del móvil
- **Gestionar de cita:** El servidor se comunica con el sistema sanitario correspondiente dependiendo del tipo de cita que haya solicitado el usuario:
  - **Cita normal:** El servidor contactará con el sistema sanitario en el que se encuentre el doctor de cabecera del usuario
  - **Cita extraordinaria:** El servidor contactará con los sistemas sanitarios más cercanos a la ubicación de usuario
  - **Cita de urgencias:** El servidor contacta con los hospitales con servicios de urgencia más cercanos a la ubicación del usuario
- **Comunicación hospital cercano:** El servidor contacta con los hospitales con servicios de emergencia más cercanos para solicitar la urgencia detectada por la banda inteligente
- **Esperar confirmación:** El móvil espera a que el servidor le envíe la confirmación de que la cita se puede llevar a cabo
- **Esperar confirmación de atención:** El dispositivo móvil espera a que se le envíe la confirmación de que los servicios de urgencia ya van en camino a su localización
- **Enviar confirmación:** El servidor envía al dispositivo de que la cita solicitada por el usuario se puede llevar a cabo
- **Enviar confirmación atención:** El servidor envía al usuario de que los servicios de emergencia se disponen a ir a su localización a atenderle

### Justificación/Rationale (impacto de los QA en la vista)

La vista presenta un patrón arquitectónico de microservicios en los procesos realizados en el back-end, como puede ser el proceso de gestión de servicios. En esta vista no se representan los procesos que se llevan a cabo en el sistema sanitario para garantizar la atención al paciente o en caso de acudir a una emergencia, ya que estos son sistemas externos. La vista de procesos representa la concurrencia del sistema a través de los procesos que se encuentran en el mismo nivel y los procesos a los que estos derivan una vez completados. La interoperabilidad del sistema se representa con los distintos módulos que interactúan entre sí siendo en nuestro caso los móviles, las bandas, el sistema sanitario y los servidores.

### Vista de despliegue

#### Descripción

En esta vista se busca describir de forma visual la forma en la que ocurren las distintas conexiones entre los nodos del sistema e indicar dónde ocurre cada uno de los procesos del diagrama de procesos.

## Notación

- Procesos: Se corresponden con los procesos del diagrama de procesos
 

Conectar con Back-End
- Nodos: Lugares físicos y dispositivos donde se ejecutan los procesos del sistema (móvil, servidor, base de datos, pulsera y entidad sanitaria)
 



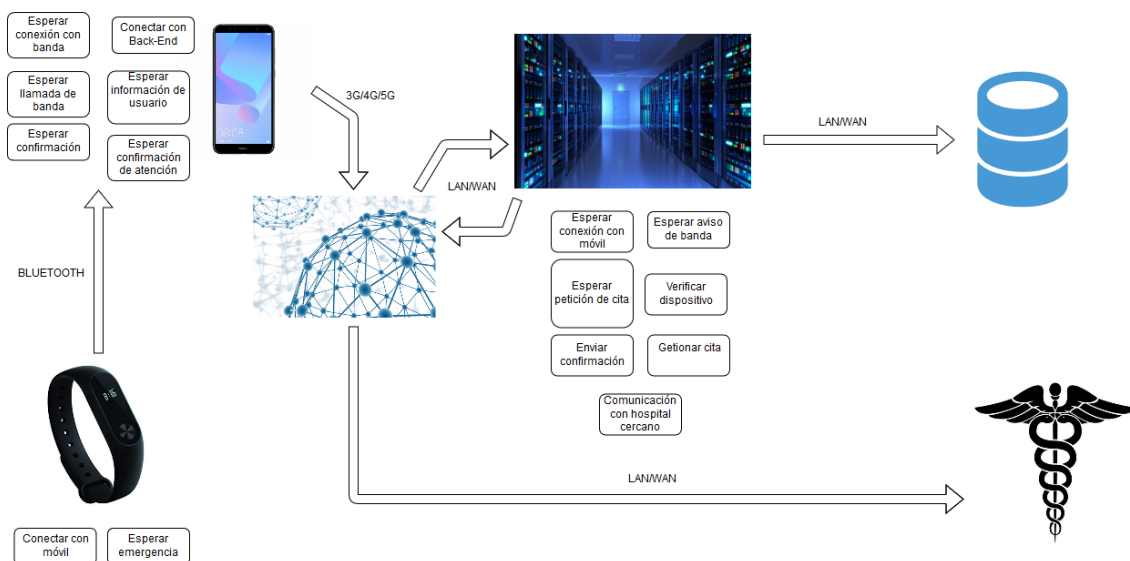



- Conexión: Canales de comunicación entre los distintos nodos
 


- Tipo de conexión: Tipo de canal de comunicación entre los nodos (Bluetooth, LAN, 3G, etc.)
 

3G/4G/5G

## Vista



## Catálogo

- Nodos:** Lugares físicos en los que se encuentran los módulos del sistema en ejecución:
  - Teléfono móvil:** Nodo de interacción del usuario con el sistema. En él se ejecutan las funciones de comunicación con el servidor para el envío de datos y con la pulsera para la monitorización de emergencias
  - Servidor o Back-End:** Área física donde se ejecuta la mayor parte de la funcionalidad. En ella se reciben los datos de los teléfonos móviles de los usuarios y se procesan junto con la base de datos. Además, tiene una pasarela directa para intercambiar información con el sistema sanitario

- **Base de datos:** En ella se recoge toda la información de los usuarios y el historial de sus citas
- **Pulsera:** Dispositivo inteligente que envía señales al teléfono si hay alguna irregularidad en las constantes vitales del usuario. Se conecta durante las 24 horas del día al móvil mediante bluetooth
- **Entidad sanitaria:** Sistema propio de las entidades sanitarias con el que se comunica nuestro sistema para llevar a cabo las peticiones de cita y las solicitudes de asistencia en caso de emergencia
- **Conexiones:** Canales de comunicación entre los distintos modos
  - **LAN/WAN:** Pasarela directa a internet. Comunica los servidores con los móviles si estos últimos están conectados a una red inalámbrica de este tipo (WLAN), y permite una pasarela directa entre la entidad sanitaria y el servidor
  - **3G/4G:** Método de conexión de los dispositivos móviles a internet cuando no se encuentran conectados a una red inalámbrica tipo LAN/WAN
  - **Bluetooth:** Canal de comunicación inalámbrica entre la pulsera y el móvil

### Justificación/Rationale (impacto de los QA en la vista)

Para la elección de los componentes de la vista se ha tratado de cumplir con el máximo de atributos de calidad y objetivos de negocio posibles, además de tener una trazabilidad prácticamente directa con la vista de procesos. La vista principalmente refleja la interoperabilidad y la disponibilidad del sistema. La interoperabilidad se representa mediante la interconexión de los distintos nodos, dando especial importancia al teléfono móvil, donde ocurren las interacciones del usuario; y a los servidores, donde se responden a estas interacciones. Estas conexiones se realizan principalmente por redes convencionales como la LAN y la WAN para la comunicación del servidor con la sanidad y del usuario móvil si se encuentra en una red inalámbrica WLAN (WiFi).

## Vista de escenarios

### Descripción

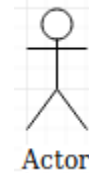
Los escenarios componen una vista extra al modelo de Krutchen para representar cómo las 4 vistas anteriores (lógica, procesos, implementación y despliegue) se complementan y muestran la arquitectura del sistema que se va a desarrollar.



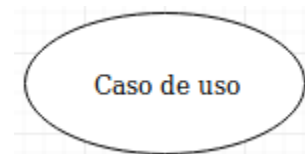
## Notación

Para esta vista también se ha utilizado la notación estándar de UML de los diagramas de casos de uso, siendo los componentes los siguientes:

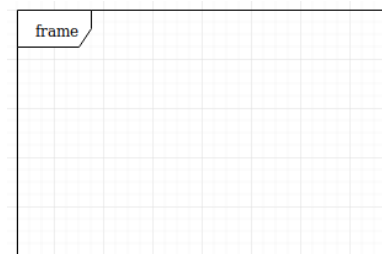
- Actor: Componente o usuario que interactúa con el sistema



- Caso de uso: Acción que se realiza dentro del sistema en el que se encuentre



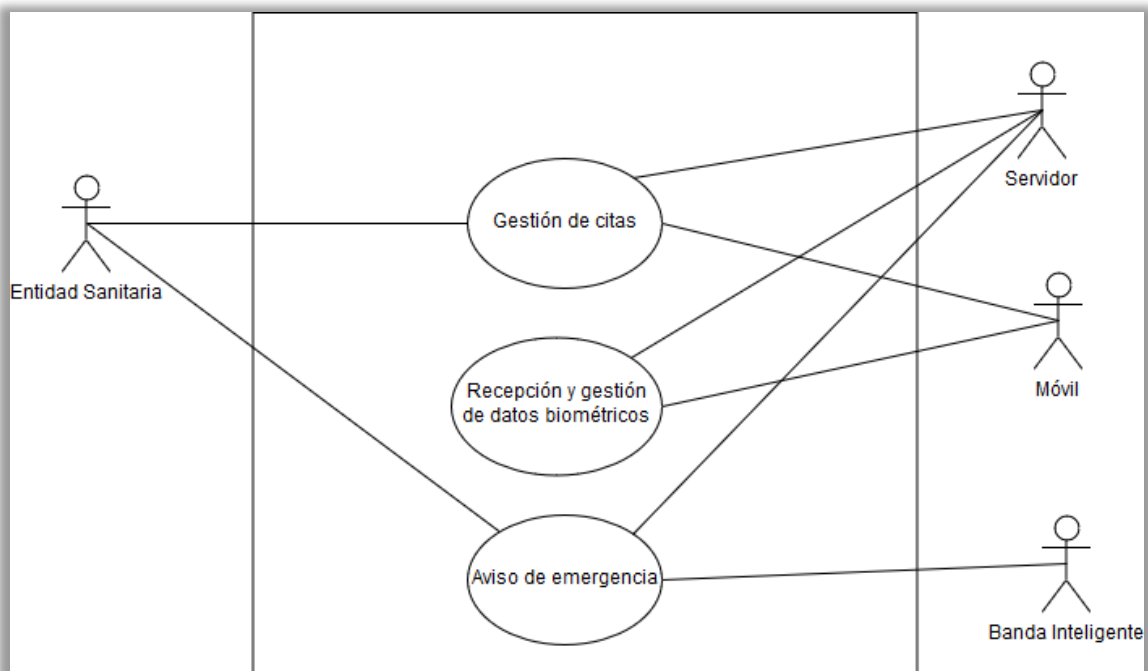
- Ventana: Sistema que abarca los casos de usuario contenidos dentro de él



- Asociación: Muestra la relación entre un caso de uso y un actor o entre dos casos de uso distintos



## Vista



## Catálogo

- **Entidad sanitaria:** Representa los sistemas sanitarios con los que el sistema va a interactuar para los avisos de emergencia como para las solicitudes de citas por parte de usuarios
- **Servidor:** Representa al servidor que se encarga de solicitar las citas a las entidades sanitarias y de avisar las emergencias que hayan sufrido los usuarios portadores de la banda
- **Móvil:** Representa el dispositivo móvil por el cual el usuario solicita la cita haciendo uso de un logado para poder conectarse con el servidor que luego le ofrecerá todas las funcionalidades del sistema
- **Banda Inteligente:** Representa a las bandas conectadas con el dispositivo móvil que permitirán avisar a través del móvil y el servidor realizar un aviso a las entidades sanitarias más cercanas en caso de que el usuario sufra algún daño físico
- **Gestión de citas:** Representa el caso en el cual el usuario selecciona un tipo de cita y luego se le otorga un horario para que el usuario acuda
- **Recepción y gestión de datos biométricos:** Representa el caso por el cual el usuario introduce sus datos biométricos y luego se utiliza para acceder a las funcionalidades del sistema
- **Aviso de emergencia:** Representa el caso por el cual el usuario sufre un daño físico y la banda notifica al dispositivo móvil para que a través del servidor se le notifique a la entidad sanitaria más cercana para que asista al usuario.

## Justificación/Rationale (impacto de los QA en la vista)

La vista de escenarios presenta la interoperabilidad del sistema a través de los actores que interactúan con los distintos casos de uso del mismo. La testabilidad es representada en esta vista por los distintos casos de uso, que indican las funcionalidades principales del sistema.

# Trazabilidad

## Entre vistas

<b>Lógica</b> <b>Procesos</b>	<b>Cliente</b>	<b>Cuenta</b>	<b>Pulsera</b>	<b>Móvil</b>	<b>Entidad sanitaria</b>
<b>Procesos móvil</b>				X	
<b>Procesos pulsera</b>			X	X	
<b>Procesos back-end</b>		X	X	X	X

Las dos vistas se relacionan mediante los módulos que realizan distintos procesos en la vista, siendo estos los procesos del back-end, los procesos del dispositivo móvil y los procesos realizados por la pulsera. Los procesos de conexión se relacionan directamente con las relaciones entre entidades de la vista lógica.

<b>Lógica</b> <b>Escenarios</b>	<b>Cliente</b>	<b>Cuenta</b>	<b>Pulsera</b>	<b>Móvil</b>	<b>Entidad sanitaria</b>
<b>Entidad sanitaria</b>					X
<b>Servidor</b>		X		X	X
<b>Móvil</b>				X	
<b>Pulsera</b>			X		

En cuanto a la trazabilidad de estas dos vistas, se observa que ambas tienen las entidades móvil, pulsera y entidad sanitaria por lo que se relacionan. Por otro lado, los datos de la cuenta del usuario están en los servidores y la entidad sanitaria se conecta con los servidores.

<b>Lógica</b> <b>Despliegue</b>	<b>Cliente</b>	<b>Cuenta</b>	<b>Pulsera</b>	<b>Móvil</b>	<b>Entidad sanitaria</b>
<b>Pulsera</b>			X		
<b>Móvil</b>				X	
<b>BD</b>		X			
<b>Entidad sanitaria</b>					X
<b>Red</b>				X	X
<b>Servidores</b>				X	X

Con respecto a estas dos vistas, se observa que ambas tienen las entidades móvil, pulsera y entidad sanitaria que las relacionan. Por otra parte, los datos de la cuenta están guardados en la base de datos, el móvil se conecta a los servidores por medio de la red y lo mismo hace la entidad sanitaria.

<b>Lógica</b> <b>Implem.</b>	<b>Cliente</b>	<b>Cuenta</b>	<b>Pulsera</b>	<b>Móvil</b>	<b>Entidad sanitaria</b>
<b>Móvil</b>				X	
<b>Entidad sanitaria</b>		X			X
<b>Pulsera</b>		X	X		

En el caso de estas dos vistas, aparecen las entidades móvil, entidad sanitaria y pulsera en ambas. Por otro lado, tanto la Entidad Sanitaria como la Pulsera tiene conexión o relación con la cuenta de la vista lógica, ya que a nivel lógico es esta la que se conectará con los distintos sistemas/dispositivos.

Despliegue Implem.	Pulsera	Móvil	BD	Entidad sanitaria	Red	Servidor
Móvil	X	X			X	X
Entidad sanitaria				X	X	X
Pulsera	X	X				

Para estas dos vistas también se encuentran en las dos móvil, pulsera y entidad sanitaria. Existe además la relación entre servidor con móvil y entidad sanitaria, ya que estos dos se conectan al primero, así como entre red con móvil y entidad sanitaria por la misma razón.

Despliegue Procesos	Pulsera	Móvil	BD	Entidad sanitaria	Red	Servidor
Procesos móvil		X			X	
Procesos pulsera	X	X				
Procesos back-end	X	X		X	X	X

Los procesos de la vista de despliegue se corresponden exactamente con los de la vista de procesos. Además, los nodos también se corresponden con los distintos módulos que realizan procesos en el sistema a excepción de la base de datos

Despliegue Escenarios	Pulsera	Móvil	BD	Entidad sanitaria	Red	Servidor
Entidad sanitaria				X	X	X
Servidor		X	X		X	X
Móvil	X	X			X	X
Pulsera	X	X				

Para estas dos vistas también se puede observar que los actores de los escenarios se corresponden con los nodos equivalentes en la vista de despliegue.

Implem. Procesos	Móvil	Entidad Sanitaria	Pulsera
Procesos móvil	X		
Procesos pulsera	X		X
Procesos back-end	X	X	X

En cuanto a estas dos vistas, los procesos de back-end tienen relación con móvil, entidad sanitaria y pulsera puesto que estos procesos son todos los del servidor que aceptan las peticiones de los dos dispositivos y el sistema de la entidad sanitaria. En el caso de los procesos de pulsera, estos se relacionan con móvil y pulsera al llevarse a cabo en la misma y comunicarse también con el móvil

Implem. Escenarios	Móvil	Entidad Sanitaria	Pulsera
Entidad sanitaria		X	
Servidor	X	X	
Móvil	X		X
Pulsera	X		X

Para estas dos vistas, los actores de la vista de escenarios también se corresponden con su equivalente en la vista de implementación, salvo servidor que se comunica con el móvil y con la entidad sanitaria para el envío de peticiones e información.

Procesos Escenarios	Procesos móvil	Procesos pulsera	Procesos back-end
Entidad sanitaria			X
Servidor	X		X
Móvil	X	X	X
Pulsera		X	

En estas vistas se puede ver como los procesos del móvil se corresponden con el móvil en el servidor con el que se comunican. Los procesos de la pulsera se relacionan con la pulsera y con el móvil, al que envían los datos de salud; y los procesos de back-end se corresponden con toda la gestión de datos y peticiones entre

### Entre business goals y vistas

Vistas B. goals	Lógica	Despliegue	Procesos	Implementación	Escenarios
Gestión de citas	X	X	X	X	X
Asistencia para accidentes	X	X	X	X	X
Identificación biométrica	X			X	X

En la vista lógica el usuario utiliza el móvil para conectarse con la entidad sanitaria para el envío de citas y el intercambio de información, cumpliendo con el objetivo de negocio de gestión de citas. Además, se utiliza la conexión de la pulsera con el móvil para que este solicite asistencia si se produce un accidente, y dado que el usuario se identificará con sus datos biométricos en la aplicación, también se cumplen los otros dos objetivos de negocio.

Para la vista de procesos, los objetivos de negocio de mejora de la gestión de citas y de asistencia en caso de accidente están representados por los procesos de gestión de cita y el aviso que realiza la banda al sistema sanitario a través del móvil.

La vista de despliegue amplía la información de la de procesos indicando en qué nodo se ejecuta cada proceso y sus conexiones, por lo que cumple con los dos mismos objetivos de negocio que dicha vista.

En la vista de implementación el usuario accede a la funcionalidad de la gestión de citas a través de la interfaz de usuario del móvil, cumpliendo con el primero de los objetivos. El segundo de los objetivos lo cumple la pulsera mediante los módulos de gestión de datos de las constantes vitales de los usuarios. Por último, la identificación de datos biométricos se contempla en el móvil con el módulo de detección de los mismos.

El objetivo de la vista de escenarios es representar todos los objetivos de negocio dentro de los casos de uso realizado, existiendo uno de estos por cada objetivo, por lo que cumple con los mismos.

### Entre atributos de calidad y vistas

<b>B. goals</b> / <b>Vistas</b>	<b>Lógica</b>	<b>Despliegue</b>	<b>Procesos</b>	<b>Implementación</b>	<b>Escenarios</b>
<b>Disponibilidad</b>		X	X		
<b>Interoperabilidad</b>	X	X	X	X	X
<b>Rendimiento</b>			X		
<b>Seguridad</b>		X			
<b>Usabilidad</b>				X	
<b>Modificabilidad</b>				X	
<b>Testabilidad</b>					X
<b>Escalabilidad</b>		X	X	X	
<b>Portabilidad</b>		X			

Para la vista lógica, como ya se ha comentado en el apartado correspondiente, el atributo de calidad Interoperabilidad queda claramente reflejado en la misma al reflejarse la interconexión entre distintos dispositivos y sistemas.

En el caso de la vista de implementación, ya se indica en la misma que está influenciada principalmente por cuatro atributos de calidad: interoperabilidad, debido a la comunicación entre módulos del sistema; modificabilidad y escalabilidad debido a la simplicidad en la organización de los módulos que permite realizar cambios en el sistema de forma sencilla, así como adaptaciones a un incremento en el flujo de datos y clientes; y usabilidad, ya que la interfaz del usuario se desarrollará siguiendo unas guías de diseño que la hagan accesible para todo el mundo.



Los atributos que se hallan representados en la vista de despliegue son interoperabilidad y disponibilidad, que se reflejan mediante las conexiones entre nodos y el tipo de conexión escogida, respectivamente; seguridad, que se contempla mediante la utilización de protocolos de transmisión cifrada a través de los canales de comunicación entre nodos; escalabilidad, que incumbe al volumen de datos y peticiones que pueden soportar la base de datos y el servidor; y portabilidad, que se representa mediante los nodos de móvil y banda, ya que el sistema trabajará con un gran número de estos dispositivos con sistemas operativos distintos.

En la vista de procesos se puede ver la aplicación de la disponibilidad y la interoperabilidad en los procesos de conexión que ocurren en el móvil, la banda y los servidores, permitiendo que el sistema esté disponible durante todo el día y funcione en los diversos dispositivos en los que se implementa. Se priorizará además el rendimiento en estos procesos para facilitar la comunicación con el usuario. Por último, la escalabilidad se verá reflejada en un aumento de la capacidad de procesamiento de las señales tanto en el servidor como en la base de datos cuando así se requiera.

Por último, para la vista de escenarios, los atributos de calidad que quedan reflejados en la misma son el de interoperabilidad, al poder verse claramente la conexión entre los actores del sistema con las funcionalidades del mismo; así como la testabilidad, ya que es esta vista la que muestra las principales funcionalidades y el modo en el que se pueden probar por parte de los actores.

## Conclusiones

---

### Relativas a la arquitectura

Por lo general, la arquitectura diseñada cumple con todos los objetivos de negocio propuestos, dado que las funcionalidades principales del sistema como son la gestión de citas, la identificación mediante datos biométricos o la monitorización en tiempo real, están todas reflejadas en las vistas arquitectónicas. Con respecto a los atributos de calidad, todos ellos han sido mencionado en por lo menos una de las vistas, por lo que todos ellos también se están teniendo en cuenta.

En cuanto a los puntos fuertes de esta arquitectura está la capacidad para responder con rapidez a las peticiones, puesto que se ha ideado orientándose a la rapidez en las comunicaciones entre los distintos módulos del sistema para que todas las funcionalidades puedan ser llevadas a cabo con la mayor brevedad y eficiencia posible. Si bien es cierto, uno de los puntos débiles de la arquitectura es que depende completamente de las comunicaciones entre los distintos nodos que se pueden hallar a una gran distancia y, que, si falla, inhabilita por completo el funcionamiento del sistema.

## Personales

En lo personal, todos los miembros del grupo coincidimos en que la práctica es adecuada con respecto a lo que se pretende enseñar en la asignatura, y nos ha servido en gran medida para afianzar los conocimientos aprendidos en la teoría, puesto que se tratan todos los conceptos como los objetivos de negocio, las distintas vistas arquitectónicas que existen para describir un sistema software, y la trazabilidad entre dichas vistas para que el diseño sea coherente.