

# **PROYECTO FINAL DE INGENIERÍA**

**SERVICIO DE ASISTENCIA AL USUARIO PARA LA SELECCIÓN  
DE LA GUARDIA DE UN ESTABLECIMIENTO SANITARIO**

**Laborde, Mariela Fernanda**

**LU125700**

**Sayol, Pedro**

**LU125823**

**Ingeniería en informática**

**Tutor:**

**García Pérez, Jorge, UADE.**

**Enero 24, 2014**



**UNIVERSIDAD ARGENTINA DE LA EMPRESA  
FACULTAD DE INGENIERÍA Y CIENCIAS EXACTAS**

## Contenido

1. Resumen.....	6
2. Abstract .....	8
3. Introducción .....	9
3.2. Descripción del contexto actual .....	10
3.2.1. Definiciones.....	10
3.2.2. Diferencia entre los distintos establecimientos.....	11
3.2.3. Clasificación de los sistemas de salud .....	12
3.2.4. Situación actual .....	12
3.3. LEL.....	15
3.3.1. Listado de sujetos, objetos, estados y verbos identificados.....	15
3.3.2. Listado de sujetos, objetos, estados y verbos seleccionados.....	16
4. Desarrollo.....	21
4.1. Descripción de la solución.....	21
4.1.1. Visión.....	21
4.1.2. Objetivos .....	21
4.1.3. Alcance .....	21
4.1.4. Limitaciones.....	22
4.1.5. Lanzamiento.....	22
4.1.6. ¿Cómo ayudamos al usuario? .....	22
4.1.7. Funciones de alto nivel.....	23
4.2. <i>Stakeholders</i> del sistema .....	24
4.2.1. Perfil de los <i>stakeholders</i> .....	25
4.3. Requisitos para implementar la solución.....	26
4.3.1. Escenario ideal para implementar la solución.....	26
4.4. Factibilidad técnica: Evaluación estratégica .....	27

4.4.1. 4P y 5C .....	27
4.4.2. Fortalezas, Oportunidades, Debilidades, Amenazas (FODA).....	28
4.5. Factibilidad económica .....	28
4.5.1. Estimación de la demanda.....	28
4.5.2. Análisis de precios .....	30
4.5.3. Evaluación económica financiera .....	31
4.5.5. VAN (Valor Actual Neto).....	34
4.5.6. TIR .....	34
4.6. Análisis técnico del producto .....	34
4.6.1. Clases de usuarios y características .....	34
4.7. Perspectiva del sistema .....	36
4.8. Arquitectura .....	36
4.8.1. Descripción de los módulos.....	37
4.8.2. Diagrama de arquitectura 3-tier.....	39
4.8.3. Lógica del negocio .....	41
4.8.4. Hardware .....	41
4.8.5. Software.....	42
4.8.6. Navegador Web.....	43
4.8.7. Lenguaje de programación y frameworks.....	43
4.8.8. Integración .....	43
4.8.9. Servicios .....	44
4.8.10. Geo localización.....	45
4.8.11. Restricciones de diseño e implementación .....	45
Requerimientos de interfaces externas.....	46
4.8.12. Interfaces de usuario .....	46

4.9. Requerimientos no funcionales.....	65
4.9.1. Seguridad.....	65
4.9.2. Resguardo.....	66
4.9.3. Rendimiento.....	66
4.9.4. Mantenibilidad.....	66
4.10.Requerimientos funcionales .....	67
4.10.1.Funciones de alto nivel.....	67
4.11.Casos de uso .....	85
CU01: Localizar al usuario al ingresar por browser .....	85
CU02: Localizar establecimientos sanitarios cercanos.....	87
CU03: Calcular tiempo de espera.....	89
CU04: Mostrar más establecimientos .....	91
4.12.Diseño del producto.....	92
4.12.1. Diagrama de clases .....	92
5. Conclusión .....	93
6. Bibliografía .....	94
Anexo I.....	95
1. Establecimientos Sanitarios del Conurbano Bonaerense.....	95
2. Establecimientos sanitarios de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires .....	107
3. SIGEHOS - Sistema de Gestión de Hospitales.....	110
3.1. Características principales.....	110
3.2. Módulos del sistema SIGEHOS.....	110
3.3. Informe de implementación de SIGEHOS .....	111
Anexo II.....	112
1. Entrevista a hospitales y clínicas .....	112

1.1.	Hospital Alemán.....	112
1.2.	Hospital Italiano .....	113
1.3.	Sanatorio Juncal .....	115
2.	Triage.....	116
2.1.	Código de colores - Triage short.....	116
3.	HL7 –HealthLevelSeven.....	117
Anexo III .....		119
Anexo IV .....		121
1.	Diccionario de datos .....	121
2.	Scripts SQL.....	125
3.	Diagrama de entidad de relación .....	130

## 1. Resumen

### **Servicio de asistencia al usuario para la selección de la guardia de un establecimiento sanitario**

Con la intención de ayudar a los pacientes a tener información específica de cada entidad sanitaria, se realiza un análisis de la situación actual de las guardias de los establecimientos de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y del Conurbano Bonaerense para estudiar la forma en que, algunos de ellos operan en la actualidad.

En primer lugar identificamos dos problemáticas que se presentan en las guardias de los establecimientos sanitarios:

- 1) el tiempo de espera, cada vez mayor, de los pacientes ya que no cuentan con la información necesaria de cuánta gente hay esperando para ser atendida, cuántos médicos están atendiendo, entre otras cuestiones.
- 2) no saber a qué guardia médica recurrir por algún problema específico.

En segundo lugar analizamos los sistemas de información que tienen los establecimientos sanitarios para la recepción de pacientes en las guardias. Siendo que algunos establecimientos cuentan con un sistema informatizado, y otros no, solamente nos enfocamos en los que lo tienen.

Luego proponemos un sistema de información que solucione las problemáticas identificadas, el modelo de datos que es de utilidad para ello, diferentes diagramas que especifiquen el sistema a implementar y las funcionalidades *core* del sistema, detallando específicamente sólo algunas de ellas.

A continuación, para analizar la factibilidad de la realización del sistema propuesto llevamos a cabo un análisis estratégico evaluando principalmente el contexto, precio, publicidad, clientes, competidores, entre otros factores, y las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas observadas; también realizamos una evaluación económica considerando que la aplicación será sustentada por publicidad.

Además realizamos un prototipo donde mostramos el funcionamiento del sistema que haremos para ayudar al usuario a seleccionar el establecimiento sanitario que cumpla sus necesidades de atención en la forma más pronta y eficientemente posible.

Finalmente abordamos una conclusión del desarrollo del proyecto final de ingeniería donde se detallan los puntos a favor y en contra del mismo, haciendo hincapié en los beneficios tanto para el usuario como para las guardias de los establecimientos sanitarios y en la rentabilidad del proyecto en el corto plazo.

## 2. Abstract

### **User assistance service for the selection of the emergency guard of a medical institution**

With the intention of helping patients to have specific information of each medical institution, an analysis is performed of the current situation of the emergency rooms of the Buenos Aires City and Province institutions to study how some of them currently operate.

In the first place, we identify two problems that arise in the emergency rooms of the medical institutions:

- 1) The increasing awaiting time of the patients because they don't have the necessary information to know how many people are waiting to be served, how many doctors are serving, among other things.
- 2) The lack of knowledge of what medical institution go for a specific problem.

In second place, we analyze the information systems running in the different medical institutions to handle the reception of the different patients in the emergency rooms. Some facilities count with an information system, but others don't, we will focus only on the ones who have it.

Then, we propose an information system that solves the problems previously mentioned, the data model which is useful, different diagrams that specify the system to be implemented and the core functionalities of the system, specifically detailing only some of them.

To analyze the feasibility of the proposed system we carry out a strategic analysis evaluating context, price, advertising, clients, competition, among other factors, and observed strengths, weakness, opportunities and threats; we also make an economic evaluation considering that the application is going to be supported by web advertising.

Also, we develop a prototype where the functionality of the system to assist the user to choose the right medical institution more promptly and efficiently is going to be shown.

Finally we board a conclusion of the development of the Engineering Final Project where the advantages and disadvantages will be detail, specifying the benefits for both the users and the institutions and the project profitability in the short term.



### 3. Introducción

El presente trabajo consta de la resolución de dos grandes problemas que se presentan en la actualidad con los pacientes que se van a atender a la guardia de los diferentes establecimientos sanitarios:

- 3) El tiempo de espera de los pacientes en las guardias debido a que no cuentan con información fehaciente de la cantidad de médicos que están atendiendo, cantidad de pacientes que se encuentran en lista de espera, y otros factores que serían de gran interés para ellos.
- 4) No saber a qué guardia médica recurrir por algún problema específico, ya sea por un corte, una fractura, algún problema de quemadura, de visión, entre otros.

El objetivo principal del presente es resolver los problemas mencionados anteriormente, con información fidedigna, actualizada, vigente y consistente, para lo cual se realizaron entrevistas a diferentes organismos: Ministerio de Salud de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Ministerio de Salud de La Plata, Hospitales privados, Clínicas y Sanatorios privados.

#### 3.1. Análisis de la problemática

La República Argentina cuenta con gran cantidad de establecimientos sanitarios en todo el país. Centrándonos en la provincia de Buenos Aires, más específicamente en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y alrededores (Conurbano Bonaerense), existen más de 100 establecimientos sanitarios que brindan asistencia médica a los habitantes de la población argentina. Gran parte de éstos, cuenta con un servicio de asistencia médica las 24hs., es decir, que existen más de 100 establecimientos con UAP (Unidad de Atención Permanente) o más comúnmente conocido como guardia o sector de emergencias.

Algunos de estos establecimientos, que cuentan con un sector de emergencias, brindan un servicio óptimo al usuario<sup>1</sup>, mientras que otros, presentan algunas deficiencias en la calidad de atención debido al nivel de atención del mismo. En otras palabras observamos una gran insatisfacción, de parte del usuario, respecto al servicio de las guardias de ciertas

---

<sup>1</sup>Llamaremos **usuarios** a los pacientes que van a atenderse en las guardias de los establecimientos. Aquellos que utilizarán la aplicación que se describe en los títulos siguientes.

entidades sanitarias desde que ingresa para ser atendido y es derivado a un especialista, hasta que se retira del establecimiento.

Por un lado, cuando el usuario asiste a la guardia de algún establecimiento, es demasiado el tiempo que debe esperar para ser atendido debido a la cantidad de gente que ha llegado antes que él. Esta situación provoca la consiguiente molestia e impaciencia a quien está esperando, quien en muchas ocasiones resuelve ir a otra guardia o consultar a algún médico particular, o simplemente no atender en ese momento su dolencia.

Por otro lado, el usuario, muchas veces necesita recurrir a alguna guardia que atienda alguna especialidad médica en particular, tal sería el caso de traumatología, oftalmología, cirugía, gastroenterología, hematología, etc. para lo cual no siempre se sabe a qué centro asistir.

### 3.2. Descripción del contexto actual

#### 3.2.1. Definiciones

Un **hospital, clínica** o **sanatorio** es un establecimiento sanitario donde se atiende a los enfermos para proporcionar el diagnóstico y tratamiento que necesitan. Existen diferentes tipos de establecimientos, según el tipo de enfermedades que atienden como los hospitales psiquiátricos.

Dentro de cada tipo de hospital también existen las diferentes ramas de la medicina como son: otorrinolaringología, oftalmología, cardiología, odontología, neumología, urología, neurología, emergentología, etc. que pertenecen a los hospitales en general. Dentro de los maternos están los ginecólogos, cirujanos, pediatras, etc.

Dichos establecimientos atienden tanto en el sector público como en el sector privado:

Sector privado	Sector público
Clínica	Hospital público
Sanatorio	
Hospital privado	

Tabla I<sup>2</sup>: Establecimientos en el sector privado y sector público

<sup>2</sup> Existen otro tipo de establecimientos como son los Institutos, Policlínicos, Salas de atención, UPA (Unidad de Pronta Atención), entre otros, pero nosotros nos abocaremos a los anteriormente mencionados: Hospitales privados y públicos, clínicas y sanatorios.

Los sistemas de salud pueden adoptar diferentes modelos teóricos para brindar salud a una población. Entre ellos se encuentran el modelo universalista y el modelo de seguros privados o de medicina prepaga.

- **El modelo universalista:** El estado es quién financia la salud a través de los impuestos y provee la atención médica a través de hospitales públicos o por contratación de hospitales y centros privados. La cobertura alcanza a toda la población.
- **El modelo de seguros privados o de medicina prepaga:** Es financiado por los aportes de los afiliados que son voluntarios, sólo tiene este tipo de cobertura quién realiza los aportes correspondientes. La gestión está a cargo del seguro privado.

### 3.2.2. Diferencia entre los distintos establecimientos

Un *hospital público* es un establecimiento de salud destinado a prestar asistencia sanitaria en régimen de internación a la población pudiendo disponer de asistencia ambulatoria u otros servicios. Es un recinto donde las personas de menores o mayores recursos económicos son atendidos gratis por alguna dolencia; previa presentación de un carnet de afiliación a algún estamento gubernamental.

En un *hospital privado* se debe pagar para ser atendido, para realizar una consulta o para internarse, a excepción que la obra social o prepaga a la cual el paciente está afiliado cubra dichos gastos. A diferencia de un hospital público, las instalaciones están en mejor estado, uno tiene la posibilidad de tener su propia habitación en caso de internación, también hay mayor tecnología en cuanto a instrumentos y equipos.

Las *Clínicas* y *Sanatorios* son generalmente de un sostenedor particular y allí, por lo general, las consultas y todo lo que a enfermedad se refiera son pagas, pues la atención es más preferencial y expedita, por lo tanto la gente es mucho mejor atendida, pues no hay aglomeraciones como en los hospitales. La diferencia entre estos últimos es que el primero es un establecimiento de atención ambulatoria, mientras que el segundo es un hospital especializado en crónicos.

### 3.2.3. Clasificación de los sistemas de salud

Una forma de clasificar a los sistemas de salud es según la complejidad que poseen los prestadores. De este modo tenemos:

1. **Primer nivel de atención:** Basado en la estrategia de atención primaria para la salud dando cobertura a los problemas más comunes de la población haciendo énfasis en la prevención de enfermedades y la promoción de la salud. Se realiza en las postas sanitarias, salitas, centros de salud y en los consultorios de los hospitales de baja complejidad. En Argentina el 85% de los establecimientos sanitarios son de primer nivel.
2. **Segundo nivel de atención:** Es el hospital de mediana complejidad que suele recibir a los pacientes derivados del primer nivel. Tiene equipamiento para realizar prácticas de baja y mediana complejidad. Por ejemplo: laboratorio, diagnóstico por imágenes, etc. En Argentina el 10% de los establecimientos sanitarios son de segundo nivel.
3. **Tercer nivel de atención:** Tiene una infraestructura, equipamiento y RR.HH diferenciales a los otros niveles. Coordina un área de referencia. En Argentina el 5% de los establecimientos sanitarios son de tercer nivel.

### 3.2.4. Situación actual

Se han llevado a cabo entrevistas<sup>3</sup> a distintos hospitales de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y alrededores. Como consecuencia de ello hemos observado una gran distinción entre los establecimientos privados y públicos:

#### Establecimientos públicos

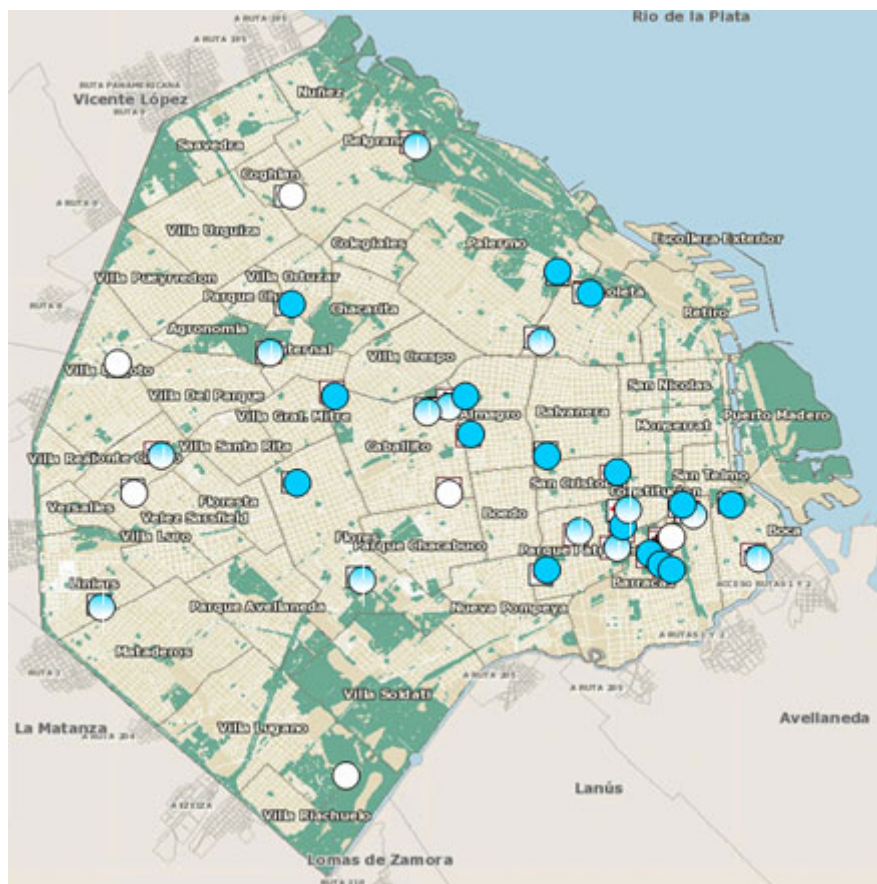
No todos los establecimientos públicos, ya sean de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires como del Conurbano Bonaerense cuentan con un sistema informatizado, motivo por el cual para aquellos establecimientos que no cuentan con un sistema de información será sumamente costoso implementar uno en el corto plazo.

Actualmente 27 hospitales tienen implementado el sistema SIGEHOS<sup>4</sup> tal como puede verse en la Figura 1.

---

<sup>3</sup>Ver [Anexo II](#) donde se detallan las entrevistas realizadas.

<sup>4</sup>Ver [Anexo I](#) donde se detalla brevemente qué es SIGEHOS y sus características principales.






	Hospitales con SIGEHOS implementado completo Álvarez - Argerich - Borda - Carrillo - Curie - Dueñas - Elizalde - Ferrer - Lagleyze - Moyano - Penna - Ramos Mejía - Rivadavia - Rocca - Santa Lucía - Sardá - Tornú - Udaondo
	Hospitales con SIGEHOS implementado al menos 1 módulo
	Hospitales sin SIGEHOS

Figura 1: Hospitales en C.A.B.A que tienen instalado el sistema SIGEHOS

Para aquellos hospitales que cuentan con un sistema de información como son los Hospitales Argerich y Santa Lucía, entre otros, les resultará de mayor interés generar una mejora en el servicio del sector de emergencias.

Al tener implementado el sistema SIGEHOS, el cual se divide en diferentes módulos, será de mayor facilidad obtener información específica del módulo de guardias.

### **Establecimientos privados**

Los hospitales, clínicas o sanatorios privados cuentan con un sistema informatizado que se divide en diferentes módulos dentro de los cuales se observa el módulo de guardias o emergencias.

Al tener cada uno su propia implementación, sin cumplir ningún estándar de consenso como puede ser HL7<sup>5</sup>, salvo casos excepcionales como en el caso del Hospital Italiano, es más tedioso, pero no imposible, integrarlos a un sistema para obtener información común.

---

<sup>5</sup> Ver [Anexo II](#) donde se detalla el estándar HL7.

### 3.3. LEL

#### 3.3.1. Listado de sujetos, objetos, estados y verbos identificados

##### Sujeto

Establecimiento sanitario  
Hospital público  
Hospital privado  
Clínica  
Sanatorio  
Policlínico  
Salas de atención  
UPA (Unidad de pronta atención)  
Sector de emergencias o guardia  
Triage  
Módulo de emergencia  
Urgencia médica  
Administrador

##### Verbo

Determinar especialidad que involucra  
Registrar al paciente  
Clasificar al paciente  
Listar al paciente  
Ingresar paciente a internación  
Ingresar paciente a *shockroom*  
Ingresar paciente para consultorio

##### Objeto

Paciente  
Diagnóstico  
Tratamiento  
Signo  
Síntoma  
Dolencia  
Atención ambulatoria  
Obra social o medicina prepaga  
Afiliado  
Especialidad médica  
Médico  
Lista de espera

##### Estado

Paciente siendo atendido  
Paciente dado de alta

### 3.3.2. Listado de sujetos, objetos, estados y verbos seleccionados

#### Sujeto

<b>Nombre</b>	<b>Establecimiento sanitario</b>
<b>Noción</b>	Todo centro donde se atiende a los enfermos para proporcionar el <u>diagnóstico</u> y <u>tratamiento</u> que necesitan. Los establecimientos sanitarios serán <u>hospitales públicos</u> y <u>privados</u> , <u>clínicas</u> y <u>sanatorios</u> .
<b>Impacto</b>	Recibe a un <u>paciente</u> para que un <u>médico</u> le brinde un <u>diagnóstico</u> .

<b>Nombre</b>	<b>Hospital público</b>
<b>Noción</b>	Es un <u>establecimiento sanitario</u> donde las personas de menores o mayores recursos económicos son atendidos gratis por alguna <u>dolencia</u> ; previa presentación de un carnet de afiliación a algún estamento gubernamental
<b>Impacto</b>	Recibe a un <u>paciente</u> para que un <u>médico</u> le brinde un <u>diagnóstico</u> .

<b>Nombre</b>	<b>Hospital privado</b>
<b>Noción</b>	Es un <u>establecimiento sanitario</u> donde se atiende a los <u>pacientes</u> que tienen alguna <u>dolencia</u> . Se debe pagar para ser atendido, para realizar una consulta o para internarse, a excepción que la <u>obra social</u> o <u>medicina prepaga</u> a la cual el paciente está afiliado cubra dichos gastos.
<b>Impacto</b>	Recibe a un <u>paciente</u> para que un <u>médico</u> le brinde un <u>diagnóstico</u> .

<b>Nombre</b>	<b>Clínica</b>
<b>Noción</b>	Es un <u>establecimiento sanitario</u> donde las consultas y todo lo que a enfermedad se refiera son pagas, pues la atención es más preferencial y expedita. Es un establecimiento de <u>atención ambulatoria</u> .
<b>Impacto</b>	Recibe a un <u>paciente</u> para que un <u>médico</u> le brinde un <u>diagnóstico</u> .

<b>Nombre</b>	<b>Sanatorio</b>
<b>Noción</b>	Es un <u>establecimiento sanitario</u> donde las consultas y todo lo que a enfermedad se refiera son pagas, pues la atención es más preferencial y expedita. Es un hospital especializado en <u>crónicos</u> .
<b>Impacto</b>	Recibe a un <u>paciente</u> para que un <u>médico</u> le brinde un <u>diagnóstico</u> .

<b>Nombre</b>	<b>Sector de emergencias o guardia</b>
<b>Noción</b>	Es un sector de <u>atención ambulatoria</u> para atender <u>urgencias médicas</u> dentro un <u>establecimiento sanitario</u> .
<b>Impacto</b>	Recibe a un <u>paciente</u> para que un <u>médico</u> le brinde un <u>diagnóstico</u> .



<b>Nombre</b>	<b>Módulo de emergencias</b>
<b>Noción</b>	Es el módulo del sistema de información del <u>establecimiento sanitario</u> que se utiliza en el <u>sector de emergencias</u> .
<b>Impacto</b>	<u>Registrar al paciente</u> en el sistema.

<b>Nombre</b>	<b>Urgencia médica</b>
<b>Noción</b>	Es toda situación que plantea una amenaza inmediata para la vida o salud de una persona.
<b>Impacto</b>	Traslado de un <u>paciente</u> con una <u>dolencia</u> a la <u>guardia</u> de un <u>establecimiento sanitario</u> .

<b>Nombre</b>	<b>Triage</b>
<b>Noción</b>	El <u>administrador</u> será quien utilizará el <u>triage</u> para la evaluación rápida de los <u>pacientes</u> y su ubicación en la <u>lista de espera</u> para la atención médica. Divide los estados de gravedad en varias categorías incluyendo desde estados críticos a situaciones menos urgentes.
<b>Impacto</b>	<u>Clasificar al paciente</u> según criticidad de atención y <u>listar al paciente</u> en la <u>lista de espera</u> .

<b>Nombre</b>	<b>Administrador</b>
<b>Noción</b>	Será quien recepciona a los <u>pacientes</u> que ingresan al <u>sector de emergencias</u> y, <u>clasifica al paciente</u> , <u>determina especialidad que involucra</u> , <u>registra y lista al paciente</u> .
<b>Impacto</b>	<u>Clasificar al paciente</u> según criticidad de atención, <u>determinarla especialidad que involucra</u> , <u>registrar al paciente</u> en el sistema y <u>listar al paciente</u> en la <u>lista de espera</u> .

**Objeto**

<b>Nombre</b>	<b>Paciente</b>
<b>Noción</b>	El <u>paciente</u> será quien ingresa al <u>sector de emergencia</u> para ser recibido por el <u>administrador</u> , y luego ser atendido por un <u>médico</u> .
<b>Impacto</b>	Será <u>registrado en el sistema</u> y en la <u>lista de espera</u> .

<b>Nombre</b>	<b>Médico</b>
<b>Noción</b>	El <u>médico</u> será quien atiende al <u>paciente</u> para determinar un <u>diagnóstico</u> y un <u>tratamiento</u> a seguir en caso que sea necesario. <u>Dar de alta al paciente</u> una vez determinado el mismo.
<b>Impacto</b>	El médico indicará cuándo está atendiendo a un paciente ( <u>paciente siendo atendido</u> ) y una vez dado su diagnóstico le dará el alta ( <u>paciente dado de alta</u> ).

Nombre	Diagnóstico
<b>Noción</b>	El <u>diagnóstico</u> es un juicio clínico que hace un <u>médico</u> sobre el estado psicofísico de una persona. Se establece a partir de síntomas, signos que padece el <u>paciente</u> .
<b>Impacto</b>	Una vez determinado el <u>diagnóstico</u> se determinará el <u>tratamiento</u> a seguir en caso que sea necesario.

Nombre	Tratamiento
<b>Noción</b>	Es el conjunto de medios de cualquier clase (higiénicos, farmacológicos, quirúrgicos o físicos) cuya finalidad es la curación o el alivio de las enfermedades o <u>síntomas</u> que se tuvieron en cuenta al realizar el <u>diagnóstico</u> .
<b>Impacto</b>	Una vez determinado el tratamiento <u>el paciente será dado de alta</u> por el <u>médico</u> .

Nombre	Atención ambulatoria
<b>Noción</b>	Es la atención que reciben los <u>pacientes</u> que se presentan en el <u>sector de emergencias</u> de un <u>establecimiento sanitario</u> en el corto plazo.
<b>Impacto</b>	Se <u>registra al paciente</u> en el sistema, es atendido por el médico (paciente siendo atendido), y luego en el corto plazo es dado de alta (paciente dado de alta).

Nombre	Obra social o medicina prepaga
<b>Noción</b>	Son entidades encargadas de organizar la prestación de la atención médica de los trabajadores ( <u>pacientes</u> ).
<b>Impacto</b>	Una vez que se <u>registre el paciente</u> en el sistema se registrarán entre otros datos la <u>obra social</u> o <u>medicina prepaga</u> .

Nombre	Afiliado
<b>Noción</b>	Es aquella persona que decide inscribirse en una <u>obra social</u> para obtener los beneficios de la misma.
<b>Impacto</b>	Una vez que se <u>registre el paciente</u> en el sistema se registrará también la <u>obra social</u> o <u>medicina prepaga</u> a la cual está <u>afiliado</u> .

Nombre	Especialidad médica
<b>Noción</b>	Una <u>especialidad médica</u> es una rama de la medicina que atiende un <u>médico</u> en un <u>establecimiento sanitario</u> .
<b>Impacto</b>	Una vez que se clasifique al paciente se <u>determinará la especialidad médica</u> que involucre la atención del <u>paciente</u> .

<b>Nombre</b>	<b>Lista de espera</b>
<b>Noción</b>	La <u>lista de espera</u> es una lista que contiene el nombre de los <u>pacientes</u> que serán atendidos por el <u>médico</u> . Estos serán llamados por el médico por orden de llegada.
<b>Impacto</b>	<u>Listar al paciente para luego ser atendido por el médico.</u>

<b>Nombre</b>	<b>Dolencia</b>
<b>Noción</b>	Malestar causado por un dolor o reflejo natural en el cuerpo humano que determina una enfermedad, golpe, fractura, etc. la cual puede observarse a simple vista según el área afectada.
<b>Impacto</b>	<u>Paciente ingresa a la guardia de un establecimiento sanitario para atender su malestar.</u>

### Estado

<b>Nombre</b>	<b>Paciente siendo atendido</b>
<b>Noción</b>	El <u>paciente</u> será llamado por el <u>médico</u> para ser atendido por el mismo y tomar el estado “paciente siendo atendido”.
<b>Impacto</b>	Después de ser atendido el <u>paciente</u> será <u>dado de alta</u> .

<b>Nombre</b>	<b>Paciente dado de alta</b>
<b>Noción</b>	Cuando el <u>paciente</u> ya ha sido atendido por el <u>médico</u> y tomará como estado “paciente dado de alta”.
<b>Impacto</b>	El <u>paciente</u> pudo haber sido dado de alta del <u>sector de emergencia</u> por tres motivos: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Que se haya determinado un <u>diagnóstico</u> y el paciente sea enviado de nuevo a su casa.</li> <li>- Que haya abandonado el área de emergencias para ser internado en una habitación.</li> <li>- Que haya sido trasladado a terapia intensiva.</li> </ul>

### Verbo

<b>Nombre</b>	<b>Clasificar al paciente</b>
<b>Noción</b>	El <u>triage</u> determinará la criticidad de la <u>dolencia</u> del <u>paciente</u> . Esta acción se ejecuta cada vez que ingresa un nuevo paciente a la <u>guardia</u> .
<b>Impacto</b>	Cada vez que ingresa un nuevo paciente al sector de emergencias con criticidad leve de atención. El <u>paciente</u> debe ingresar por su cuenta al <u>sector de emergencias</u> del <u>establecimiento sanitario</u> , es decir sin ser trasladado por ambulancia, de esa forma siempre será una <u>urgencia médica</u> . <u>Determinar especialidad que involucra.</u>

Nombre		Determinar especialidad que involucra
<b>Noción</b>	El <u>administrador</u> que recibe al <u>paciente</u> evalúa la especialidad que involucra su dolencia. Acto seguido <u>registra al paciente</u> en el <u>módulo de emergencia</u> .	
<b>Impacto</b>	Cada vez que ingresa un nuevo paciente al <u>sector de emergencias</u> con criticidad leve de atención. Ya habiéndose determinado la criticidad de atención se procede con la determinación de la especialidad a cargo del <u>administrador</u> . <u>Registrar al paciente</u> en el sistema.	

Nombre		Registrar al paciente
<b>Noción</b>	El <u>administrador</u> registra al <u>paciente</u> en el <u>módulo de emergencia</u> junto con sus datos personales cómo son el nombre, apellido, teléfono, dirección, <u>obra social o medicina prepaga</u> . Luego se <u>lista al paciente</u> en la <u>lista de espera</u> .	
<b>Impacto</b>	Cada vez que ingresa un nuevo paciente al <u>sector de emergencias</u> con criticidad leve de atención. <u>Listar al paciente</u> en la <u>lista de espera</u> .	

Nombre		Listar al paciente
<b>Noción</b>	El <u>administrador</u> tiene una <u>lista de espera</u> donde se registran los <u>pacientes</u> que serán atendidos por consultorio. Aquí se lista al nuevo paciente.	
<b>Impacto</b>	Cada vez que ingresa un nuevo paciente al <u>sector de emergencias</u> con criticidad leve de atención. Una vez listado el paciente en la <u>lista de espera</u> por el <u>administrador</u> se determinará que <u>ingresa el paciente para consultorio</u> .	

Nombre		Ingresar paciente para consultorio
<b>Noción</b>	Cuando se agrega al <u>paciente</u> en la <u>lista de espera</u> será porque la criticidad del mismo no es urgente y se determina que ingresa para ser atendido en consultorio por un <u>médico</u> de la <u>guardia</u> .	
<b>Impacto</b>	Cada vez que ingresa un nuevo paciente al <u>sector de emergencias</u> con criticidad leve de atención. El paciente debe esperar para <u>ser atendido por el médico</u> .	

## **4. Desarrollo**

### **4.1. Descripción de la solución**

#### **4.1.1. Visión**

Se implementará un servicio con el fin de ayudar al usuario a seleccionar la guardia, de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y del Conurbano Bonaerense, más idónea según sus necesidades hospitalarias, con el menor impacto posible en el funcionamiento de los sistemas de gestión de información de los establecimientos sanitarios, brindándole información clave al usuario.

#### **4.1.2. Objetivos**

- Minimizar el tiempo de espera de los pacientes en las guardias de los establecimientos sanitarios.
- Generar información útil y de interés para los establecimientos sanitarios.
- Dar a conocer establecimientos sanitarios aún no tenidos en cuenta por gran parte de la población de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y del Conurbano Bonaerense.

#### **4.1.3. Alcance**

- Obtener la cantidad de pacientes que ingresan y egresan de las guardias de los establecimientos sanitarios en tiempo real.
- Obtener la ubicación geográfica del usuario de la aplicación.
- Brindar la ubicación de los hospitales más cercanos, respecto al usuario, diferenciados según nivel de atención, de acuerdo a la obra social o medicina prepaga del usuario y la especialidad requerida en la guardia.
- Brindar información al usuario del tiempo promedio de espera hasta ser atendido en cada establecimiento sanitario.
- Brindar información al usuario de la cantidad de pacientes en espera de la guardia en cada establecimiento sanitario.
- Administración de establecimientos sanitarios: alta, baja y modificación.
- Administración de obras sociales o medicinas prepagas: alta, baja y modificación.

- Administración de especialidades: alta, baja y modificación.
- Administración de tipo de registro: alta, baja y modificación.
- Administración de planes: alta y modificación.
- Administración de usuarios (administradores y operadores): alta, baja y modificación.
- Generación de reportes estadísticos para los establecimientos sanitarios.
- Creación de un prototipo de la aplicación con datos de prueba.

#### **4.1.4. Limitaciones**

El proyecto se abocará a hospitales públicos y privados, clínicas y sanatorios pertenecientes a la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y del Conurbano Bonaerense.

Sólo podrán tener acceso al sistema los establecimientos sanitarios que posean un sistema de gestión de guardia informatizado.

#### **4.1.5. Lanzamiento**

Se realizará un *rollout* geográfico, comenzando por la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y continuando por el Conurbano Bonaerense.

Luego, en el Conurbano bonaerense, también se realizará un *rollout* geográfico comenzando por la región sanitaria VI, luego por la región sanitaria V, siguiendo por la región sanitaria XI y finalizando por la región sanitaria XII<sup>6</sup>.

#### **4.1.6. ¿Cómo ayudaremos al usuario?**

En primer lugar obtenemos la dirección actual del usuario, ya sea a través del GPS o porque el usuario lo ingresó en un campo para completar; acto seguido el usuario deberá seleccionar dos campos más: el primero identificando la obra social o medicina prepaga que tiene, y el segundo especificando la especialidad de la que desea obtener información. Siendo estos dos últimos campos opcionales.

Una vez completados todos los campos se mostrará en un mapa la ubicación del usuario y los establecimientos sanitarios más cercanos a él, diferenciándolos por color según nivel de atención (primero, segundo o tercero). Cuando el usuario presione o seleccione uno de los establecimiento para ver la información se mostrará además de la

---

<sup>6</sup>Ver [Anexo I](#) para tener más detalle de las regiones sanitarias.

información específica del centro como pueden ser nombre, teléfono, dirección y nivel de atención; la cantidad de gente que se encuentra en la guardia esperando para ser atendido y el tiempo promedio de demora en la misma en caso que el usuario desee recurrir a aquellas guardia.

De esta forma, el usuario, elegirá el establecimiento que más le convenga según sus necesidades.

#### **4.1.7. Funciones de alto nivel**

1. Localizar al usuario en aplicación *mobile*.
2. Localizar al usuario al ingresar por *browser*.
3. Localizar establecimientos sanitarios más cercanos.
4. Calcular tiempo de espera.
5. Mostrar más establecimientos.
6. Cambiar dirección.
7. Cambiar especialidad.
8. Cambiar obra social o medicina prepaga.
9. Generar estadísticas: Tiempo de espera promedio.
10. Administrar establecimientos sanitarios:
  - a. Alta de establecimiento sanitario.
  - b. Modificar establecimiento sanitario.
  - c. Eliminar establecimiento sanitario.
  - d. Buscar establecimiento sanitario.
11. Administración de operadores y administradores:
  - a. Alta de operadores y administradores.
  - b. Modificar operadores y administradores.
  - c. Eliminar operadores y administradores.
  - d. Buscar operadores y administradores.
12. Administración de obra social o medicina prepaga:
  - a. Alta de ooss<sup>7</sup> o medicina prepaga.
  - b. Modificar ooss o medicina prepaga.
  - c. Eliminar ooss o medicina prepaga.

---

<sup>7</sup>Ooss: obra social

- d. Buscar ooss o medicina prepaga.
13. Administración especialidades:
    - a. Alta de especialidad.
    - b. Modificar especialidad.
    - c. Eliminar especialidad.
    - d. Buscar especialidad.
  14. Administración de tipo de registros:
    - a. Alta de tipo de registro.
    - b. Modificar tipo de registro.
    - c. Eliminar tipo de registro.
    - d. Buscar tipo de registro.
  15. Administración de planes:
    - a. Alta de plan.
    - b. Modificar plan.
  16. Ayuda para el usuario.

#### **4.2. Stakeholders del sistema**

Los *stakeholders* identificados son los siguientes:

- Pacientes de los establecimientos sanitarios (usuarios de la aplicación).
- Gerentes de los establecimientos sanitarios.
- Personas que operan el sistema de emergencias en los establecimientos sanitarios.
- Área de desarrollo de *software* de los establecimientos sanitarios.
- Dueños de la aplicación



#### 4.2.1. Perfil de los stakeholders

	Pacientes	Gerentes	Operadores del sistema de emergencias	Área de desarrollo	Dueños de la aplicación
<b>Beneficio</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Minimizar el tiempo de espera en las guardias.</li> <li>- Posibilidad de elegir a qué establecimiento asistir.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Generación de estadísticas de volumen de pacientes en las guardias.</li> <li>- Prever cantidad de pacientes que se pueden esperar en un momento dado.</li> </ul>	N/A	N/A	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Económicos.</li> <li>- Reputación.</li> <li>- Inmersión en el mercado.</li> </ul>
<b>Funciones de alto nivel</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Localizar al usuario en aplicación <i>mobile</i>.</li> <li>2) Localizar al usuario al ingresar por <i>browser</i>.</li> <li>3) Localizar establecimientos sanitarios más cercanos.</li> <li>4) Calcular tiempo de espera</li> <li>5) Mostrar más establecimientos.</li> <li>6) Cambiar dirección.</li> <li>7) Cambiar especialidad.</li> <li>8) Cambiar obra social o medicina</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Generar estadísticas</li> </ol>	N/A	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Administración de establecimientos sanitarios*</li> <li>2) Administración de operadores y administradores*</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Administración de establecimientos sanitarios*</li> <li>2) Administración obras sociales.</li> <li>3) Administración de tipo de registros</li> <li>4) Administración de especialidades.</li> <li>5) Administración de operadores y administradores*.</li> <li>6) Administración de planes.</li> </ol>

	prepaga 9) Ayuda para el usuario.				
<b>Características de interés</b>	- Interfaz dinámica y de fácil interacción.	- Bajo costo. - Poca utilización de recursos del hospital. - Poca modificación del sistema actual. - Rápida implementación.	- No interferir con el funcionamiento del sistema actual.	- No interferir con su trabajo. - Rápida implementación. - Poca modificación del sistema actual.	- Inmersión en el mercado y reconocimiento.

\*En un principio la “Administración de los establecimientos sanitarios” y la “Administración de operadores y administradores” estará a cargo de los Dueños de la aplicación pero en cuanto se distribuya el aplicativo a más centros, el área de desarrollo de cada uno de ellos será el responsable de dichas funciones.

### 4.3. Requisitos para implementar la solución

Para poder implementar la solución en los establecimientos sanitarios los mismos deberán contar con:

- Un sistema de gestión informatizado que contemple el sector de emergencias.

#### 4.3.1. Escenario ideal para implementar la solución

Para llevar a cabo la implementación del sistema **EmApp** será de gran utilidad que los establecimientos cuenten con las siguientes características:

- Que los registros de los pacientes que ingresaron y egresaron de la guardia sean almacenados en un sistema de base de datos.
- Que los datos sean accesibles de forma externa a la organización mediante algún servicio de integración.

#### 4.4. Factibilidad técnica: Evaluación estratégica

##### 4.4.1. 4P y 5C

<p><b>Contexto macroeconómico</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gran avance en la tecnología.</li> <li>- Implementaciones Mobile a gran escala.</li> <li>- No hay gran inversión en el sistema de salud.</li> </ul>	<p><b>Producto</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tecnología de vanguardia.</li> <li>- Información de interés para la población argentina.</li> </ul>	<p><b>Competencia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Existen muchas empresas de desarrollo de <i>software</i> en el mercado, ya sean nacionales o internacionales.</li> </ul>
<p><b>Plaza – distribución</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Venta directa en cada establecimiento.</li> <li>- Iniciando por el Ministerio de Salud.</li> </ul>	<p><b>Clientes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Establecimientos sanitarios ubicados en CABA y el Conurbano Bonaerense.</li> </ul>	<p><b>Promoción – publicidad</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Presencial desde el Ministerio de Salud hacia los distintos establecimientos</li> <li>- Publicidades de la aplicación en páginas <i>web</i>.</li> </ul>
<p><b>Colaboradores</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pacientes/Usuarios de la aplicación.</li> <li>- Operadores del sistema de guardia</li> <li>- Área de desarrollos de hospitales</li> </ul>	<p><b>Precio</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bajo costo</li> </ul>	<p><b>Compañía propia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estudiantes afines</li> <li>- Sin trayectoria</li> <li>- Con ganas e iniciativas de promover el producto</li> </ul>

Tabla II: Cuadro de las 4P y 5C de Marketing

#### 4.4.2. Fortalezas, Oportunidades, Debilidades, Amenazas (FODA)

	<b>Fortalezas</b>	<b>Debilidades</b>
<b>Acciones estratégicas</b>	-Alto conocimientos técnicos -Bajo costo	-Sin trayectoria -Recién iniciados en el mercado
<b>Oportunidades</b> -Usuarios insatisfechos -Interés de algunos hospitales en implementar el sistema.	-Implementación de un sistema moderno que cubra las expectativas de los hospitales y usuarios insatisfechos.	-Mostrar documentación y avances de diseño que muestren el potencial de la aplicación. -Ganar confianza de los usuarios mediante publicidad y una aplicación de fácil uso para ellos.
<b>Amenazas</b> -Muchas empresas de desarrollo de <i>software</i> conocidas en el mercado. -No querer pagar por el sistema. -Poco interés del Ministerio de Salud.	-Fuerte publicidad. -Venta a bajo costo. -Implementación gratuita a clientes estratégicos.	-Llamar la atención de las entidades sanitarias más conocidas, sin cobrarles por el servicio. -Idea innovadora.

Tabla III: Cuadro del análisis FODA

#### 4.5. Factibilidad económica

La aplicación será sustentada por publicidades, es decir que cualquier organización, sea cual fuera el rubro, podrá pagar por la colocación de *banners* logrando de esta forma tener un nuevo espacio de publicidad y permitiendo a la aplicación cobrar un monto por la misma. Los *banners* se colocarán en la pantalla donde se refleja la búsqueda realizada por el usuario.

De la misma forma, en caso que algún establecimiento sanitario desee tener su propia publicidad, si bien podrá colocar *banners* en la página, también podrá poner publicidades en el ícono donde se muestra la información del mismo.

##### 4.5.1. Estimación de la demanda

Mediante un análisis de sitios relacionados a nuestro sistema, podemos llegar a una conclusión de cual será nuestra participación en el mercado actual.

A continuación se mostrará una tabla donde se observan las impresiones<sup>8</sup> posibles que podrá generar el sitio:

	Cuatrimestre	Impresiones	
		Cuatrimetrales p/mes	Anuales
Año 1	1	8000	32000
	2	10400	
	3	13600	
Año 2	4	17600	70800
	5	23200	
	6	30000	
Año 3	7	38800	154800
	8	50400	
	9	65600	
Año 4	10	85200	270200
	11	90000	
	12	95000	
Año 5	13	100000	330000
	14	110000	
	15	120000	

Tabla IV: Estimación de impresiones

Dados los resultados anteriores, podemos considerar que el sitio tendrá un incremento exponencial en lo que respecta a las impresiones, hasta llegar a un punto de inflexión donde el crecimiento dejará de ser tan elevado hasta mantenerse casi constante.

A continuación se utilizarán gráficos para demostrar lo anteriormente expuesto:

<sup>8</sup> Se denomina impresiones a cada entrada de un usuario a la página web de EmApp, como así también a la aplicación para dispositivos móviles.

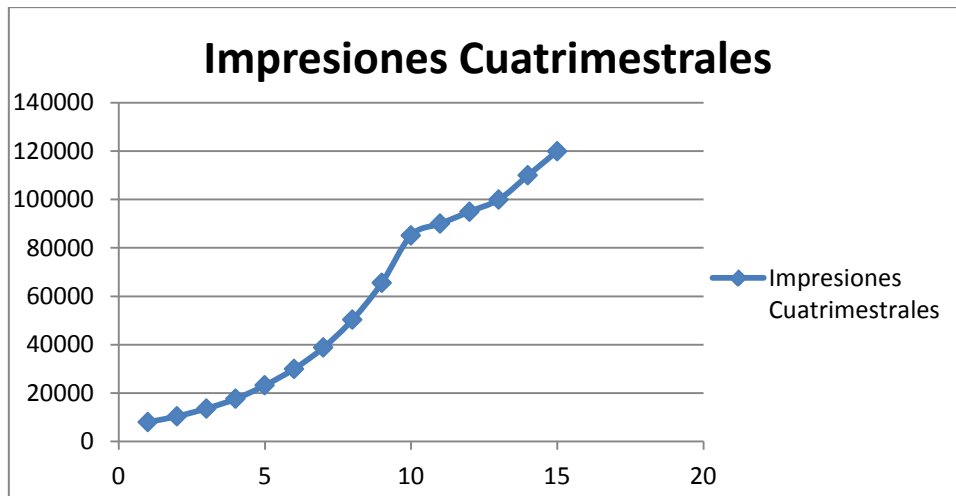


Figura II: Impresiones cuatrimestrales

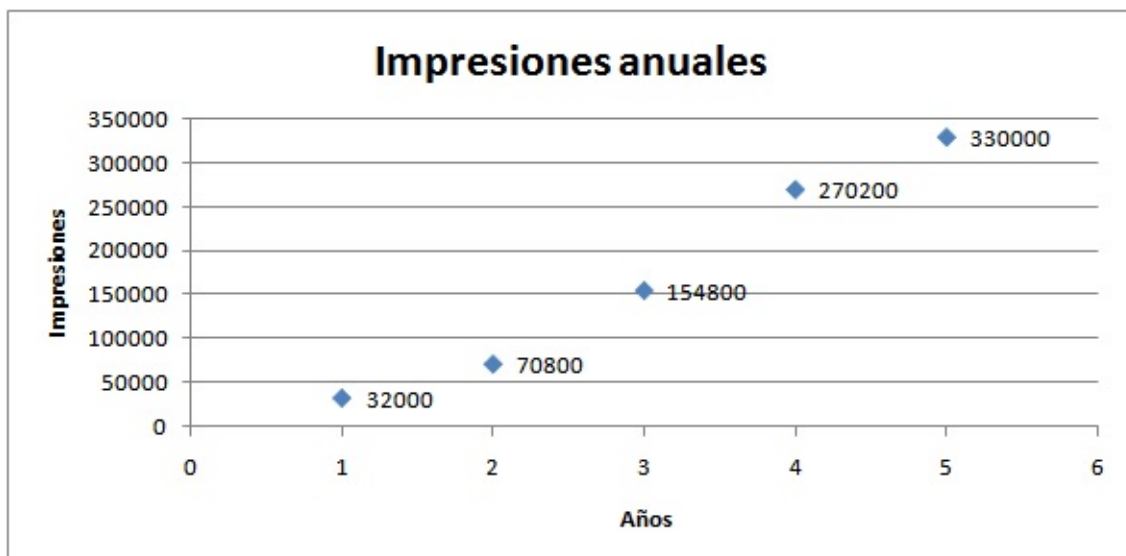


Figura III: Impresiones anuales

#### 4.5.2. Análisis de precios

Para nuestro sistema se decidió utilizar la metodología CPM (Costo Por Mil). La misma tiene como objetivo cobrar al anunciante un precio fijo cada mil impresiones. Este modelo ayuda a que los anunciantes no se preocupen por *clicks* fraudulentos sobre sus avisos.

Estudiando el costo del CPM que utilizan sitios de similares características a nuestro sistema, llegamos a un valor promedio, el cual, irá incrementando a medida que

el sitio se haga más popular. A continuación se demostrarán los precios acordados para cada tipo de publicidad que podrá existir en nuestro sitio:

Nombre	Alto(px)	Ancho(px)	CPM(\$)
Banner	160	700	55
Square	320	320	40
Button	60	60	30
Vertical Banner	320	160	45
Mobile Banner	Varía	Varía	45

Tabla V: Precios acordados por tipo de publicidad

#### 4.5.3. Evaluación económica financiera

Análisis de ganancias en base a publicidad:

	Cuatrimestre	CPM(\$)					Ganancia (\$)	
		Banner	Square	Button	Vertical Banner	Mobile Banner	Cuatrimstral	Anual
Año 1	1	55	40	30	45	45	1720	7220
	2	55	40	30	45	45	2236	
	3	60	45	35	50	50	3264	
Año 2	4	60	45	35	50	50	4224	16992
	5	60	45	35	50	50	5568	
	6	60	45	35	50	50	7200	
Año 3	7	65	50	40	55	55	10282	42762
	8	65	55	40	60	60	14112	
	9	65	55	40	60	60	18368	
Año 4	10	70	60	45	65	65	25986	82411
	11	70	60	45	65	65	27450	
	12	70	60	45	65	65	28975	
Año 5	13	70	60	45	65	65	30500	100650
	14	70	60	45	65	65	33550	
	15	70	60	45	65	65	36600	

Tabla VI: Evaluación económica y análisis de ganancias

#### 4.5.4. Flujo de fondo

Período	0	1	2	3	4	5
<b>Conceptos</b>						
<b>INVERSIONES</b>						
	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
<b>EGRESOS</b>						
Mano de obra	\$ -120.000,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
VPS	\$ -	\$ -1.800,00	\$ -1.800,00	\$ -2.000,00	\$ -2.200,00	\$ -2.400,00
Publicidad	\$ -	\$ -1.000,00	\$ -1.000,00	\$ -1.000,00	\$ -500,00	\$ -500,00
Licencias	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
<b>INGRESOS</b>						
Instalación	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Abonos	\$ -	\$ 1.200,00	\$ 2.400,00	\$ 3.000,00	\$ 3.900,00	\$ 4.500,00
Mobile advertising	\$ -	\$ 1.508,00	\$ 3.540,00	\$ 9.094,00	\$ 17.563,00	\$ 21.450,00
Web advertising	\$ -	\$ 5.712,00	\$ 13.452,00	\$ 33.848,00	\$ 64.848,00	\$ 79.200,00
<b>Total</b>	<b>\$ -120.000,00</b>	<b>\$ 5.620,00</b>	<b>\$ 16.592,00</b>	<b>\$ 42.942,00</b>	<b>\$ 83.611,00</b>	<b>\$ 102.250,00</b>

Tabla VII: Flujo de fondos

Desglose de valores:

- Inversiones
  - Para el proyecto no será necesario ningún tipo de inversión ni de equipamiento, ni infraestructura.
- Egresos
  - *Mano de obra*: \$120.000 para el año inicial que surgen de la necesidad de contratar dos desarrolladores *web* y *mobile* para el desarrollo del sistema.



- *VPS*: Servicio de servidor virtual, donde se alojará la aplicación. Este monto varía a través del tiempo dependiendo las necesidades de escalar el *hardware* a razón de la demanda.
- *Publicidad*: Para este segmento se destinaron \$1.000 anuales que serán utilizados para promocionar la aplicación. Será promocionada, en un principio, en sitios como Facebook y Google. Luego de pasados los primeros 3 años se destinarán \$500 anuales.



- *Licencias*: Al utilizar *software* libre, no es necesario el pago de licencias.
- **Ingresos**
  - *Instalación*: No se cobrarán montos por instalación a las entidades sanitarias.
  - *Abonos*: Es posible que a ciertos hospitales, clínicas o sanatorios que estén interesados en ser parte de la aplicación, se les cobre un abono mensual de \$300. Aunque como una estrategia de mercado, no se le cobrará este abono a las clínicas y hospitales más importantes de Buenos Aires, como pueden ser el Hospital Italiano, Hospital Alemán, Ministerio de Salud de la Ciudad de Buenos Aires (considerando los hospitales públicos de C.A.B.A.), entre otros.
  - *Mobile advertising*: Se refiere a los ingresos generados por la publicidad que se mostrará en las aplicaciones móviles.
  - *Web advertising*: Se refiere a los ingresos por publicidad que serán generados por la aplicación *web*.

#### 4.5.5. VAN - Valor Actual Neto

Periodo	Flujo de fondos
0	\$ -120.000,00
1	\$ 5.620,00
2	\$ 16.592,00
3	\$ 42.942,00
4	\$ 83.611,00
5	\$ 102.250,00
<b>VAN</b>	<b>\$ 10.634,70</b>

Tasa de descuento	18%
-------------------	-----

#### 4.5.6. TIR – Tasa Interna de Retorno

Se ha considerado para realizar los cálculos del Valor Actual Neto la siguiente tasa anual:

<b>TIR</b>	21%
------------	-----

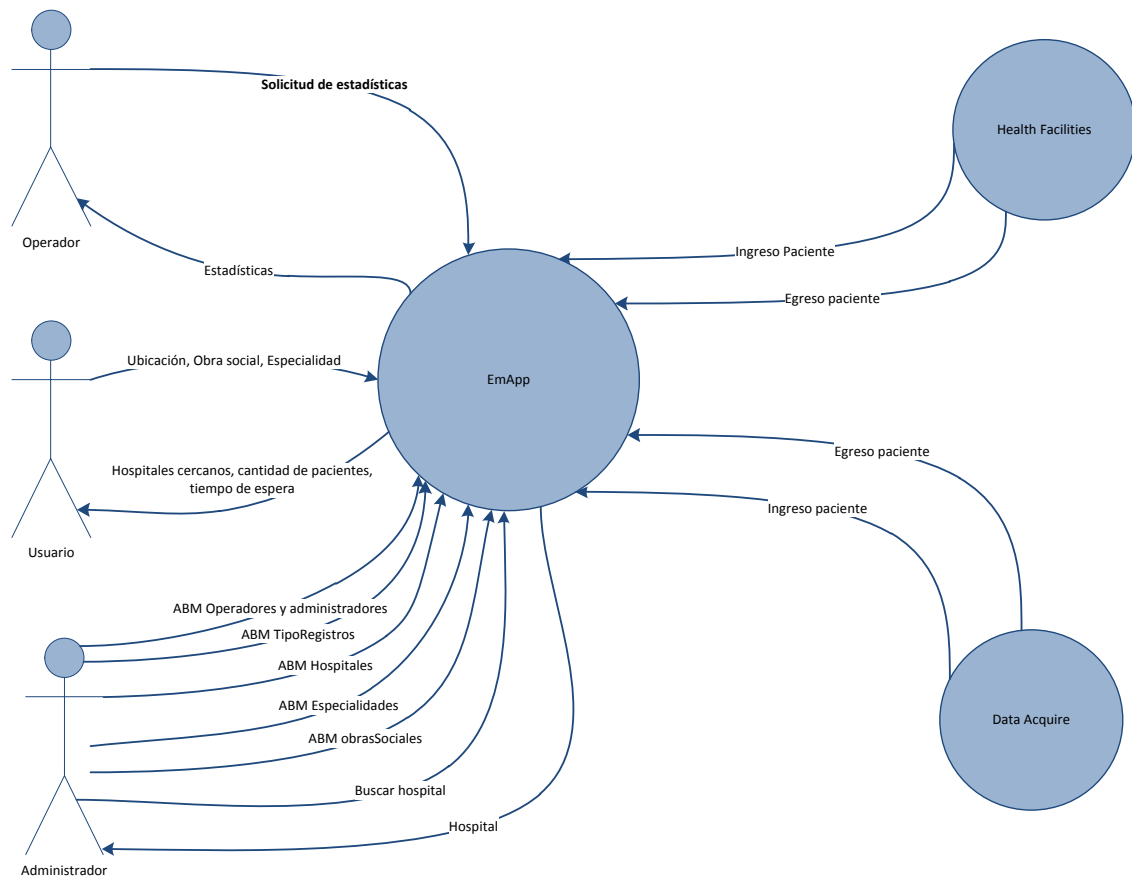
### 4.6. Análisis técnico del producto

#### 4.6.1. Clases de usuarios y características

	Frecuencia de uso	Funciones que usarán	Habilidad técnica	Seguridad y privilegio
<b>Usuario</b>	Diaria	1) Localizar al usuario en aplicación <i>mobile</i> . 2) Localizar al usuario al ingresar por <i>browser</i> . 3) Localizar establecimientos sanitarios más cercanos. 4) Calcular tiempo	Baja	- Privilegio de localizar establecimientos sanitarios cercanos. - Seguridad al descargarse una aplicación confiable con datos fehacientes y vigentes.

		de espera. 5) Mostrar más establecimientos. 6) Cambiar dirección. 7) Cambiar especialidad 8) Cambiar obra social o medicina prepaga. 9) Ayuda para el usuario.		
<b>Operador</b>	Media	1) Generar estadísticas	Baja	- Privilegio para visualizar estadísticas generadas. - Seguridad para obtener el detalle de las estadísticas: acceso mediante usuario y contraseña.
<b>Administrador</b>	Media	1) Administración de establecimientos sanitarios. 2) Administración obras sociales. 3) Administración de tipo de registros 4) Administración Especialidades. 5) Administración de operadores y administradores. 6) Administración de planes.	Media-Alta	- Privilegio para visualizar estadísticas generadas. - Seguridad para ingresar al módulo de administración de establecimientos: acceso mediante usuario y contraseña para crear, eliminar o modificar entidades sanitarias e información específica de estas.

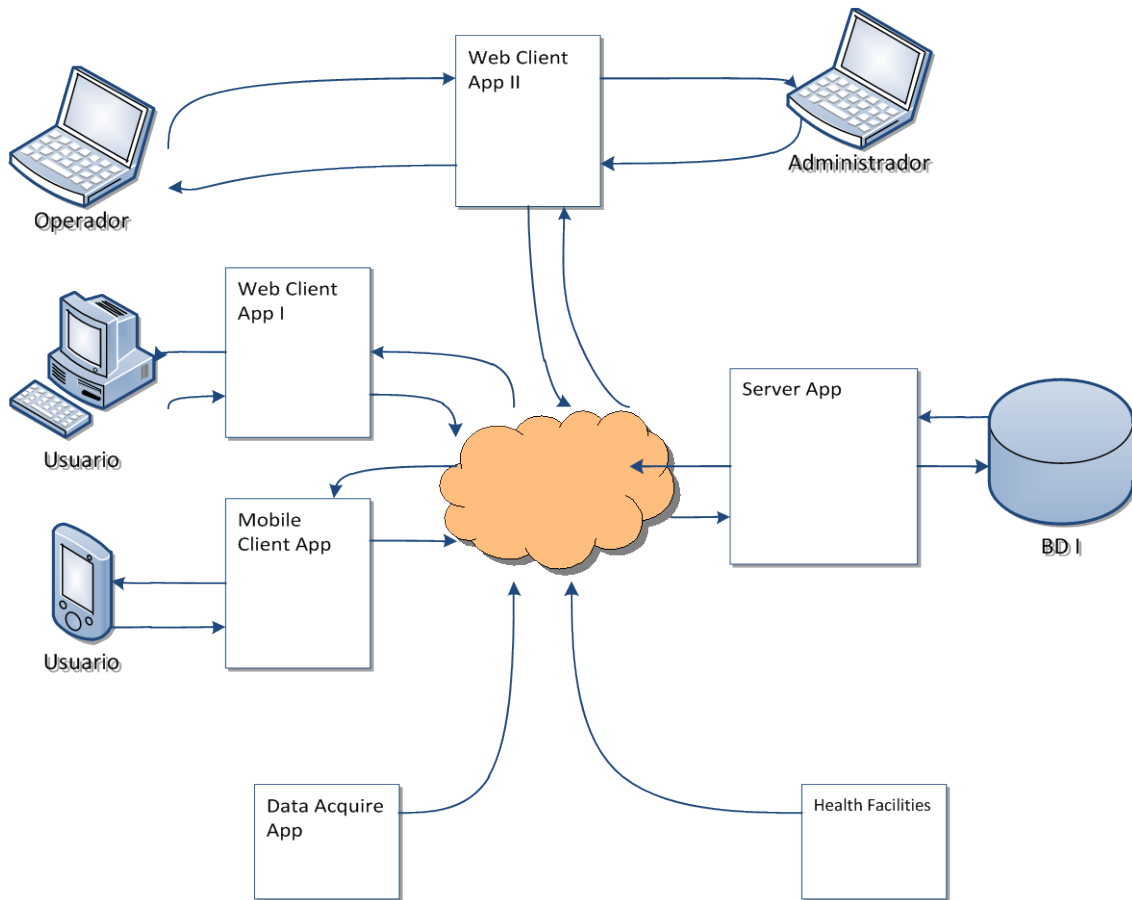
### 4.7. Perspectiva del sistema



### 4.8. Arquitectura

La arquitectura propuesta para el sistema es del tipo “3-tier”<sup>9</sup>. La misma deberá tener la habilidad de obtener los datos de los distintos establecimientos sanitarios, así sea mediante la aplicación de obtención de datos (la cual se detalla en el siguiente título **Descripción de los módulos**) o consumiendo un servicio brindado por la entidad pertinente.

<sup>9</sup>Ver [Anexo III](#): “Arquitectura 3-tier”



#### 4.8.1. Descripción de los módulos

Atributo	Descripción
Identificación	BD I
Tipo	Base de datos Relacional
Ubicación física	VPS
Descripción	Se almacenará la información específica de cada establecimiento sanitario: Nombre, ubicación, teléfono, nivel de atención, cantidad de pacientes en el sector de emergencias, tiempo promedio de espera, especialidades y obras sociales que atiende, y el tipo de entidad sanitaria.

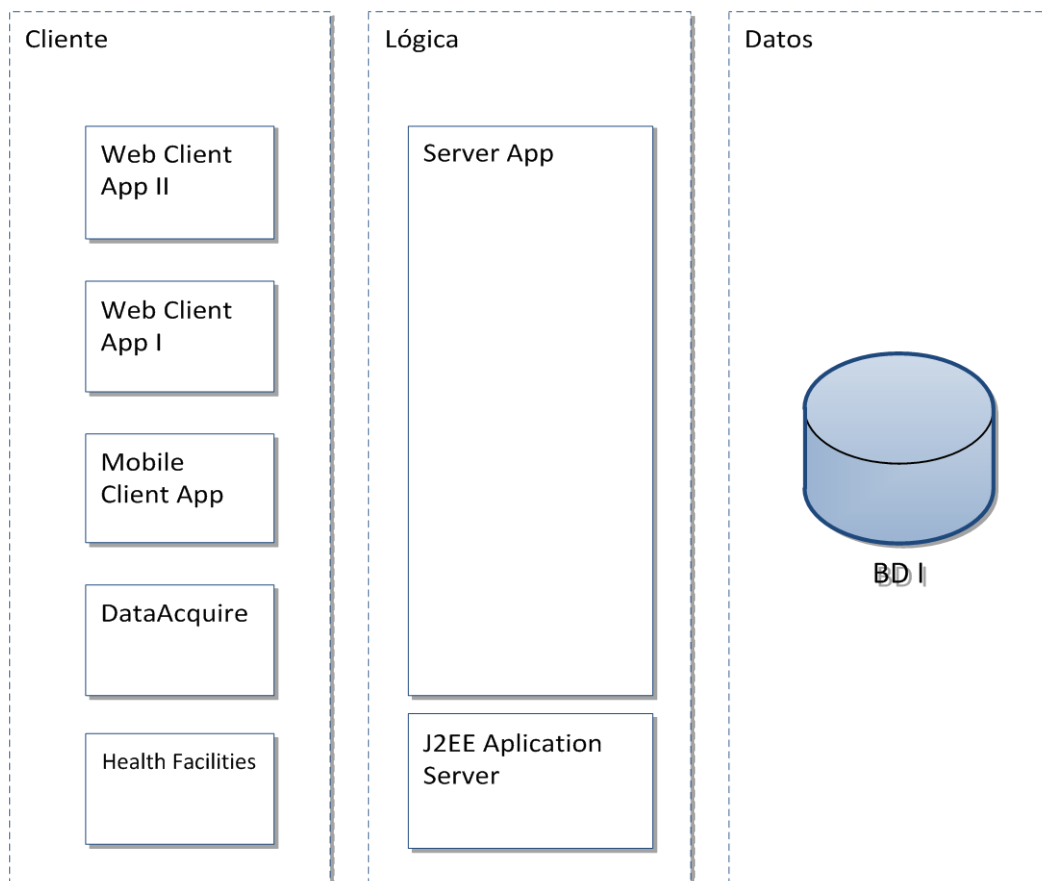
Atributo	Descripción
Identificación	Server App
Tipo	Aplicación de servicios – Capa Lógica
Ubicación física	VPS
Descripción	Encargada de proporcionar los servicios

	a los distintos clientes. Lógica del negocio. Comunicación con la Base de datos.
Atributo Identificación Tipo	Descripción Web Client App I Aplicación cliente con interface <i>web – Thin client</i>
Ubicación física Descripción	VPS Encargada de interactuar con el usuario, mostrando la información de interés para el mismo.
Atributo Identificación Tipo	Descripción Web Client App II Aplicación cliente con interface <i>web – Thin client</i>
Ubicación física Descripción	VPS Encargada de interactuar con el operador. Gestión de Entidades. Demostración de estadísticas.
Atributo Identificación Tipo	Descripción Mobile Client App Aplicación cliente para dispositivos móviles
Ubicación física Descripción	Dispositivos móviles de los usuarios Encargada de interactuar con el usuario, mostrando la información de interés para el mismo.
Atributo Identificación Tipo	Descripción Data Acquire App Aplicación cliente para hospitales
Ubicación física Descripción	Hospitales Aplicación encargada de capturar eventos que indiquen el ingreso y egreso de los pacientes en las guardias de cada hospital para luego enviar la información por un servicio al Server App. Estará alojada en la/s computadora/s donde se realice el ingreso y egreso de pacientes. No deberá interferir con el funcionamiento del sistema utilizado por el establecimiento sanitario.

Atributo	Descripción
Identificación	Health facilities
Tipo	Módulo de envío de información
Ubicación física	Hospitales
Descripción	Envío del ingreso y egreso de los pacientes a emergencias a cargo del establecimiento sanitario. La comunicación será a través de un servicio.

#### 4.8.2. Diagrama de arquitectura 3-tier

El siguiente diagrama está basado en una arquitectura de tres capas:



#### 4.8.2.1. Capa cliente

Compuesta por las aplicaciones cliente. Todas son *thin clients*<sup>10</sup> por lo que no tienen lógica de negocio, solo se encargan de mostrar datos mediante una interfaz e interactuar con el usuario. Además se encuentran los módulos *Data Acquire App* y *Health facilities* que serán encargados de proveer servicios consumidos por el *Server App* en la capa lógica.

#### 4.8.2.2. Capa lógica

Se compone por el *Server App* y el servidor de aplicaciones J2EE. Se encarga de administrar la lógica del negocio, servicios, concurrencia, seguridad, transacciones, persistencia, acceso a la base de datos, disponibilidad, balanceo de carga<sup>11</sup>, entre otras cosas.

#### 4.8.2.3. Capa de datos

Es donde se almacena la información, utiliza la base de datos relacional BD I para llevar a cabo dicha tarea.

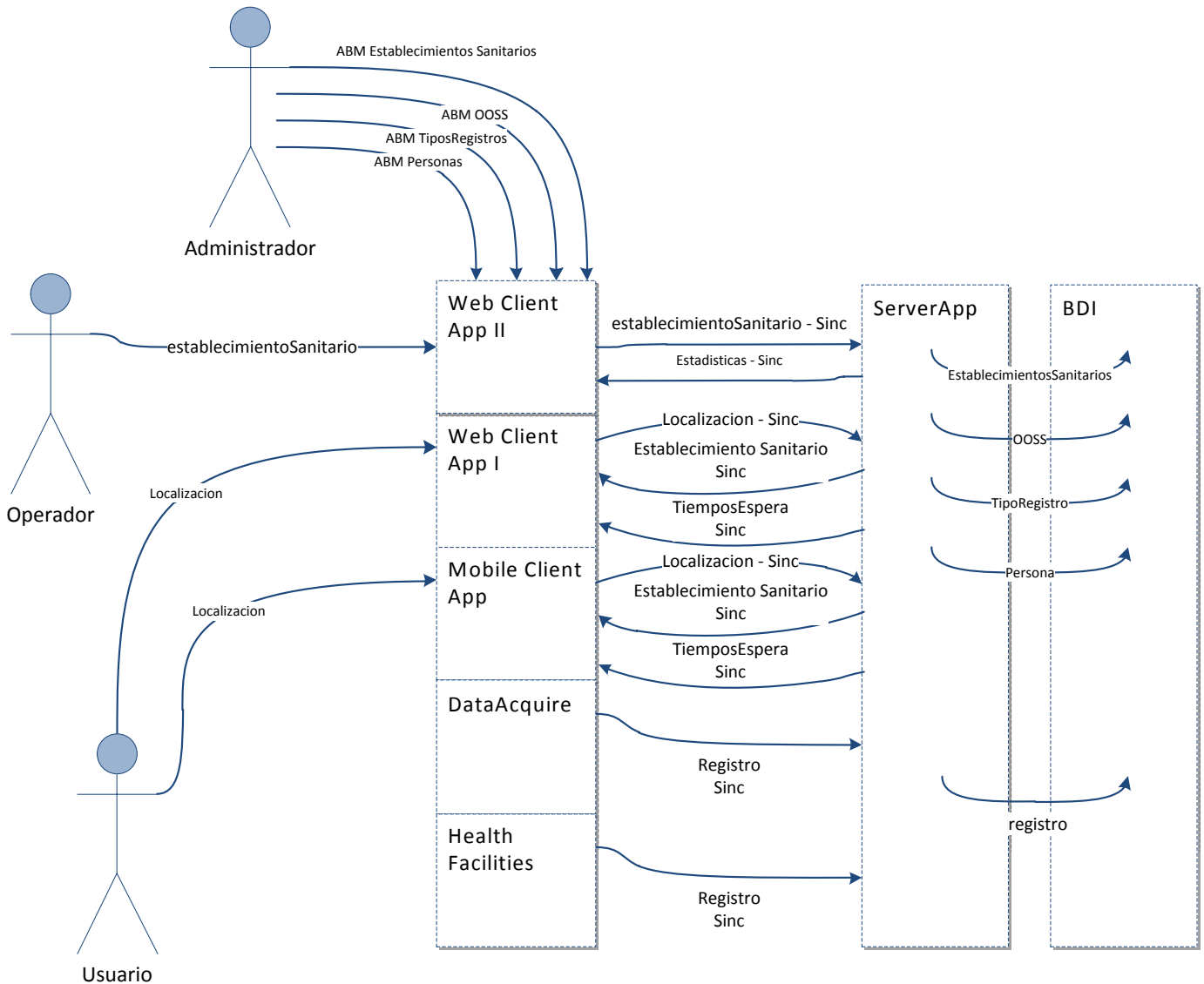
---

<sup>10</sup> Ver definición de *Thin clients* en [Anexo III](#).

<sup>11</sup> Ver definición de *Balanceo de carga* en [Anexo III](#).



### 4.8.3. Lógica del negocio



### 4.8.4. Hardware

Para el funcionamiento de la aplicación no será necesaria la utilización de *hardware* propio. Tanto las aplicaciones EJB como la base de datos relacional, serán alojadas sobre un servidor virtual privado (VPS<sup>12</sup>) siendo el proveedor de este servicio el encargado de administrar la conexión, los servidores, el almacenamiento, base de

<sup>12</sup> Ver definición de VPS en [Anexo III](#).

datos y otros servicios necesarios para el buen funcionamiento de la misma. Esta metodología posee las siguientes ventajas:

- Pago por uso.
- Escalabilidad instantánea.
- Seguridad.
- Disponibilidad.
- Modificabilidad.
- Tercerización del mantenimiento de la plataforma.

Para el caso de la aplicación *Data Acquire*, se alojará en las computadoras del establecimiento sanitario que lo necesite.

A continuación se realizará un cuadro comparativo entre VPS y PaaS, siendo estas dos las tecnologías posibles a usar para el proyecto por su similitud de prestaciones:

	<b>VPS</b>	<b>PaaS</b>
<b>Escalabilidad</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inmediata sobre los recursos contratados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inmediata sobre los recursos utilizados.</li> </ul>
<b>Precio</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pago por hardware requerido.</li> <li>• Alto costo inicial.</li> <li>• Bajo costo de escalabilidad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pago por recursos utilizados.</li> <li>• Bajo costo inicial.</li> <li>• Alto costo de escalabilidad.</li> </ul>
<b>Customización, control y seguridad</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sigue la metodología de un servidor dedicado.</li> <li>• Es muy seguro.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seguridad y control del usuario limitado.</li> <li>• Gran disponibilidad de recursos.</li> </ul>

Tabla VIII: Cuadro comparativo de las distintas opciones de *hosting* para la aplicación

Considerando el cuadro anterior, se optó por la utilización de VPS para el sistema propuesto.

#### 4.8.5. Software

La aplicación correrá sobre un servidor de aplicaciones Jboss y una base de datos relacional PostgreSQL.

#### 4.8.6. Navegador Web

Para acceder a la aplicación *web* será necesario un navegador Internet Explorer para las primeras versiones. En próximas versiones de la aplicación se podrá acceder también desde Google Chrome y Mozilla Firefox.

#### 4.8.7. Lenguaje de programación y frameworks

A continuación se especificará los lenguajes de programación, *frameworks* y tecnologías que serán utilizadas en cada módulo del sistema:

El sistema será construido bajo el modelo EJB 3.0<sup>13</sup> (*Enterprise Java Beans 3.0*) que permite abstraer algunos conceptos como pueden ser: concurrencia, transacciones, persistencia, seguridad, manejo de errores, encriptación, disponibilidad, entre otros. Por esta razón la capa lógica será desarrollada en el lenguaje de programación *java*.

Para lograr la interacción entre la capa lógica y la de datos, se utilizará el *framework* JPA (*Java Persistence API*). El mismo se encarga de permitir, a una aplicación desarrollada en un lenguaje de programación orientado a objetos, manipular los datos de una base de datos relacional.

Para el caso de los *web clients* de la capa de cliente, se utilizarán aplicaciones *web* basadas en la tecnología JSP (*Java Server Pages*) para generar contenido dinámico. También utilizará tecnología como CSS, JQuery y AJAX, entre otras, para lograr una interfaz más interactiva y atractiva para el usuario.

Por otro lado, se desarrollará un cliente *mobile* basado en el lenguaje de programación *java* que podrá ser descargado y utilizado en *smartphones* con sistemas operativos Android 2.3 en adelante.

La capa de datos estará compuesta por una base de datos relacional<sup>14</sup>.

#### 4.8.8. Integración

La integración entre **EmApp** y los distintos hospitales será llevada a cabo de dos maneras distintas. La primera, será por medio de servicios sincrónicos donde, la entidad sanitaria, podrá enviar dos tipos distintos de mensajes: en uno se especificará solamente

---

<sup>13</sup> Ver comparación con el framework de Spring en [Anexo III](#).

<sup>14</sup> Ver definición y especificación de *Base de datos relacional* en [Anexo III](#).

el ingreso o egreso de un paciente y la especialidad médica a la que se dirige, en el otro podrá enviar la cantidad de pacientes que se encuentran en espera de ser atendidos.

Por otro lado, para los establecimientos sanitarios que no posean la tecnología necesaria para poder enviar un servicio sincrónico, se ofrecerá una aplicación llamada *Data Acquire* que tendrá como objetivo identificar eventos (*click* a un botón por ejemplo) que signifiquen el ingreso o egreso de un paciente a la guardia. Una vez identificado el evento, la aplicación se encargará de enviar un mensaje a **EmApp**.

#### 4.8.9. Servicios

Como se mencionó anteriormente, **EmApp** se integrará con los distintos establecimientos sanitarios por medio de servicios sincrónicos. Específicamente se utilizarán *web services* y/o *Application Programmer's Interface* (API).

Para los *web services* se utilizará la especificación *Simple Object Access Protocol* (SOAP) haciendo uso de la librería JAX-WS para poder consumirlos. La librería ofrece anotaciones y herramientas para generar *web services* o consumirlos a partir de clases *java*.

La estructura de los archivos *.xml* que estarán siendo utilizados para la integración tanto por los *web services* como por la API es:

##### Tipo1.xml

```
<?xmlversion="1.0" encoding="UTF-8" ?>
<Registro>
  <descripcion>ingreso</descripcion>
  <establecimientoSanitario>Hospital Alemán</establecimientoSanitario>
  <especialidadMedica>clínico</especialidadMedica>
</Registro>
```

##### Tipo2.xml

```
<?xmlversion="1.0" encoding="UTF-8" ?>
<Registro>
  <enEspera>54</enEspera>
  <establecimientoSanitario>Hospital Alemán</establecimientoSanitario>
  <tiempoDemora>011500</tiempoDemora>
</Registro>
```

#### **4.8.10. Geo localización**

Para la localización de las distintas consultas que realizará el usuario, se utilizará la API de Google Maps, la cual es gratuita para ser utilizada tanto en aplicaciones *web* como aplicaciones móviles. La misma permite ubicar lugares de acuerdo a su dirección o coordenadas, para luego posicionarlas en el mapa.

#### **4.8.11. Restricciones de diseño e implementación**

Los clientes *web* deberán ser desarrollados de tal manera que puedan ser accedidos sin inconvenientes desde un navegador web Internet Explorer (últimas versiones).

El cliente *mobile* será desarrollado para dispositivos móviles con sistema operativo Android 2.3 en adelante.

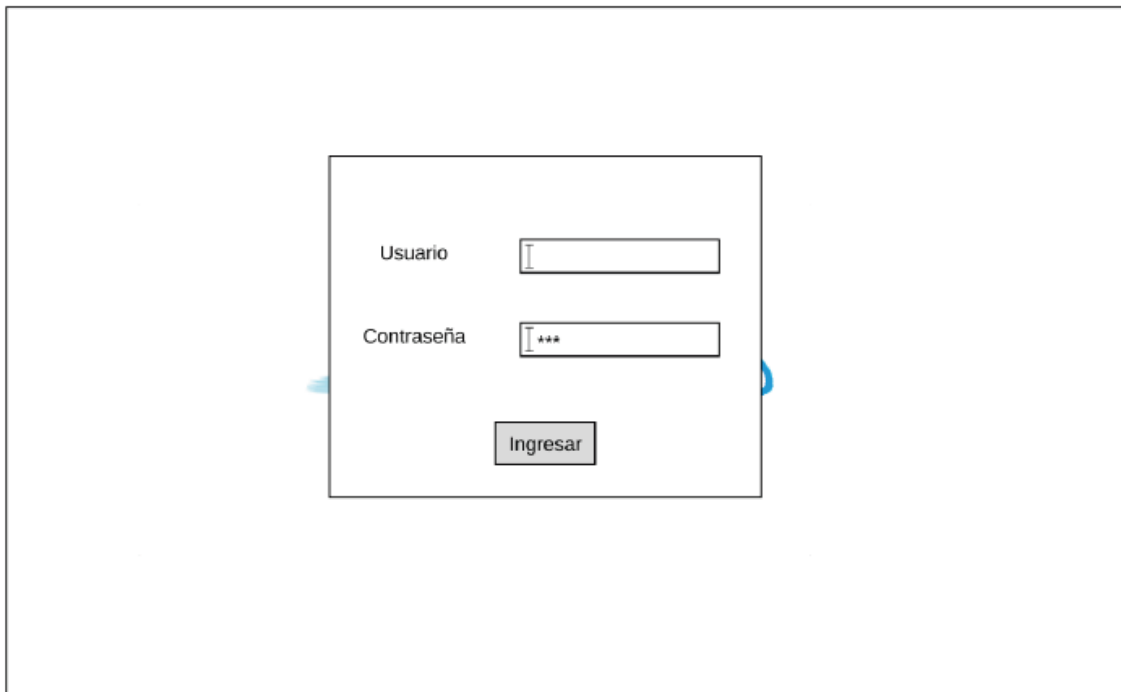
## Requerimientos de interfaces externas

### 4.8.12. Interfaces de usuario

#### Web client app II

##### Login

Código de pantalla	1
Nombre	Pantalla de login
Tipo	Web
Requerimiento funcional	N/A



The image shows a login interface within a larger frame. It contains two input fields: one for 'Usuario' and one for 'Contraseña' (password), which is masked with asterisks. Below these fields is a button labeled 'Ingresar' (Login). The entire form is centered within a white rectangular area.








##### Menú inicial

Código de pantalla	1.1
Nombre	Menú inicial
Tipo	Web
Requerimiento funcional	N/A

Usuarios	Tipo de registro	Establecimiento sanitario	Obra social o medicina prepaga	Especialidad	Salir
					

### Listado de usuarios

Código de pantalla	2.1
Nombre	Listado de usuarios
Tipo	Web
Requerimiento funcional	N/A

Usuarios	Tipo de registro	Establecimiento sanitario	Obra social o medicina prepaga	Especialidad	Salir
 <input type="button" value="Nuevo usuario"/>					
Id de usuario	Nombre y apellido	Rol	Establecimiento sanitario	Acción	
u0001	Juan Pérez	Administrador	Establecimiento 1		
u0002	Sebastián López	Operador	Establecimiento 2		
u0006	María Laura Vidal	Operador	Establecimiento 1		

### Alta de usuario

Código de pantalla	2.2
Nombre	Alta de usuario
Tipo	Web
Requerimiento funcional	RF14

Usuarios	Tipo de registro	Establecimiento sanitario	Obra social o medicina prepaga	Especialidad	Salir
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> <p>Id de usuario <input type="text"/></p> <p>Establecimiento sanitario <input type="text"/></p> <p>Rol <input type="text" value="Operador"/> ▼</p> <p style="text-align: center;"> <input type="button" value="Cancelar"/> <input type="button" value="Guardar"/> </p> </div>					

### Modificar usuario

Código de pantalla	2.3
Nombre	Modificar usuario
Tipo	Web
Requerimiento funcional	RF15



Usuarios	Tipo de registro	Establecimiento sanitario	Obra social o medicina prepaga	Especialidad	Salir
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: fit-content; margin: auto;"> <p>Id de usuario <input type="text" value="u00001"/></p> <p>Establecimiento sanitario <input type="text" value="xxxxxxxx"/></p> <p>Rol <input style="border: none; border-bottom: 1px solid black;" type="text" value="Operador"/> ▼</p> <p style="text-align: center;"> <input type="button" value="Cancelar"/> <input type="button" value="Guardar"/> </p> </div>					

### Eliminar usuario

Código de pantalla	2.4
Nombre	Eliminar usuario
Tipo	Web
Requerimiento funcional	RF16

Usuarios	Tipo de registro	Establecimiento sanitario	Obra social o medicina prepaga	Especialidad	Salir
<input type="button" value="Nuevo usuario"/>					
Id de usuario	N				Acción
u0001	J				
u0002	S				
u0006	N				
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: fit-content; margin: auto;"> <p>¿Esta seguro que desea eliminar a María Laura Vidal?</p> <p style="text-align: center;"> <input type="button" value="Cancelar"/> <input type="button" value="Aceptar"/> </p> </div>					

### Listado de establecimientos sanitarios

Código de pantalla	3.1
Nombre	Listado de establecimientos sanitarios
Tipo	Web
Requerimiento funcional	N/A



### Alta de establecimiento sanitario

Código de pantalla	3.2
Nombre	Alta de establecimiento sanitario
Tipo	Web
Requerimiento funcional	RF10

Usuarios	Tipo de registro	Establecimiento sanitario	Obra social o medicina prepaga	Especialidad	Salir
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: fit-content; margin: auto;"> <p>Nombre <input type="text"/></p> <p>Dirección <input type="text"/></p> <p>Localidad <input type="text"/></p> <p>Zona <input type="text"/></p> <p>Teléfono <input type="text"/> <span style="float: right;">+</span></p> <p>Obra social/ Medicina prepaga <input type="text" value="xxxxxx"/> ▼</p> <p>Especialidades <input type="text" value="Clínica medica"/> ▼</p> <p>Nivel de atención <input type="text" value="Primero"/> ▼</p> <p style="text-align: center;"> <input type="button" value="Cancelar"/> <input type="button" value="Guardar"/> </p> </div>					

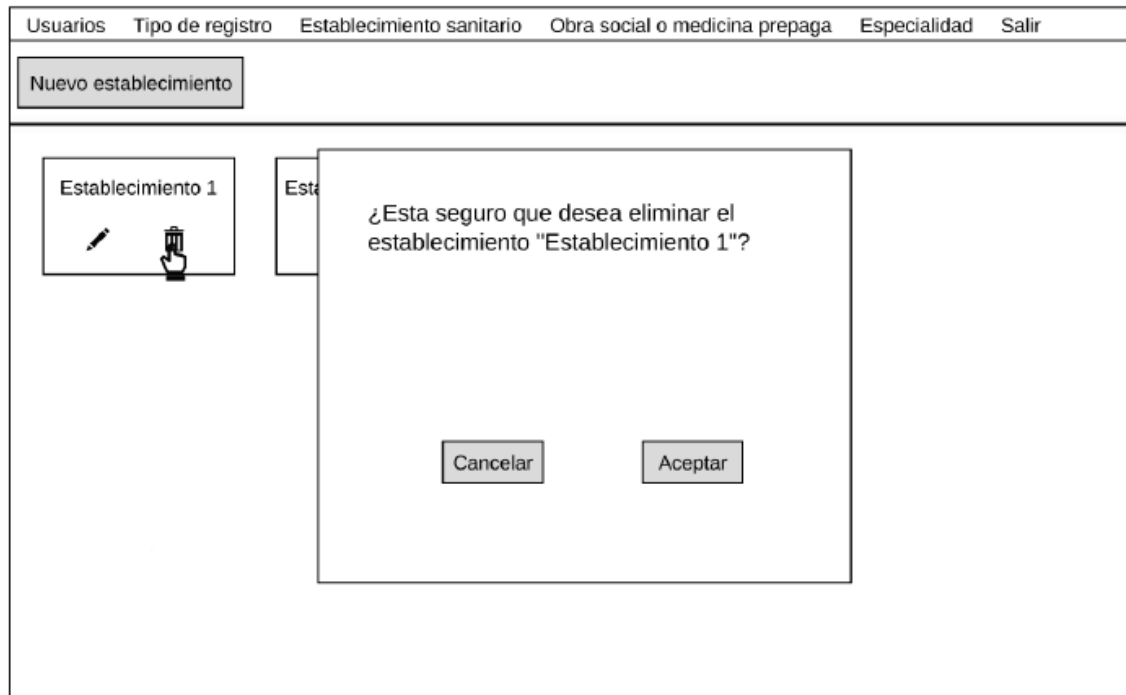
### Modificar establecimiento sanitario

Código de pantalla	3.3
Nombre	Modificar establecimiento sanitario
Tipo	Web
Requerimiento funcional	RF11

Usuarios	Tipo de registro	Establecimiento sanitario	Obra social o medicina prepaga	Especialidad	Salir
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: fit-content; margin: auto;"> <p>Nombre <input type="text" value="xxxxxxxx"/></p> <p>Dirección <input type="text" value="xxxxxxxx"/></p> <p>Localidad <input type="text" value="xxxxxxxx"/></p> <p>Zona <input type="text" value="xxxxxxxx"/></p> <p>Teléfono <input type="text" value="xxxxxxxx"/> <span style="float: right;">+</span></p> <p>Obra social/ Medicina prepaga <input type="text" value="xxxxxx"/> ▼</p> <p>Especialidades <input type="text" value="Clínica medica"/> ▼</p> <p>Nivel de atención <input type="text" value="Primero"/> ▼</p> <p style="text-align: center;"> <input type="button" value="Cancelar"/> <input type="button" value="Guardar"/> </p> </div>					

### Eliminar establecimiento sanitario

Código de pantalla	3.4
Nombre	Eliminar establecimiento sanitario
Tipo	Web
Requerimiento funcional	RF12



### Listado de obras sociales o medicinas prepagas

Código de pantalla	4.1
Nombre	Listado de obras sociales o medicinas prepagas
Tipo	Web
Requerimiento funcional	N/A

The screenshot shows a web application interface with a top navigation bar containing the following items: **Usuarios**, **Tipo de registro**, **Establecimiento sanitario**, **Obra social o medicina prepaga**, **Especialidad**, and **Salir**. Below the navigation bar, there is a main content area with a header that includes a button labeled **Nueva obra social/medicina prepaga** and two tabs: **Obra social/medicina prepaga** and **Plan**. The main content area displays three cards: **Obra social 1**, **Obra social 2**, and **Medicina prepaga 3**. Each card contains a pencil icon (edit) and a trash can icon (delete). A large blue watermark reading **E-MAPP** is overlaid on the center of the interface.

**Alta de obra social o medicina prepaga**

Código de pantalla	4.2
Nombre	Alta de obra social o medicina prepaga
Tipo	Web
Requerimiento funcional	RF18

The screenshot shows the 'Alta de obra social o medicina prepaga' form. It features a top navigation bar with the same items as the previous screenshot: **Usuarios**, **Tipo de registro**, **Establecimiento sanitario**, **Obra social o medicina prepaga**, **Especialidad**, and **Salir**. The main content area contains a form with two input fields: **Nombre** and **Plan**. The **Plan** field includes a plus sign icon (+) to the right of the input box. Below the input fields are two buttons: **Cancelar** and **Guardar**.

### Modificar obra social o medicina prepaga

Código de pantalla	4.3
Nombre	Modificar obra social o medicina prepaga
Tipo	Web
Requerimiento funcional	RF19

Usuarios	Tipo de registro	Establecimiento sanitario	Obra social o medicina prepaga	Especialidad	Salir
----------	------------------	---------------------------	--------------------------------	--------------	-------

Nombre

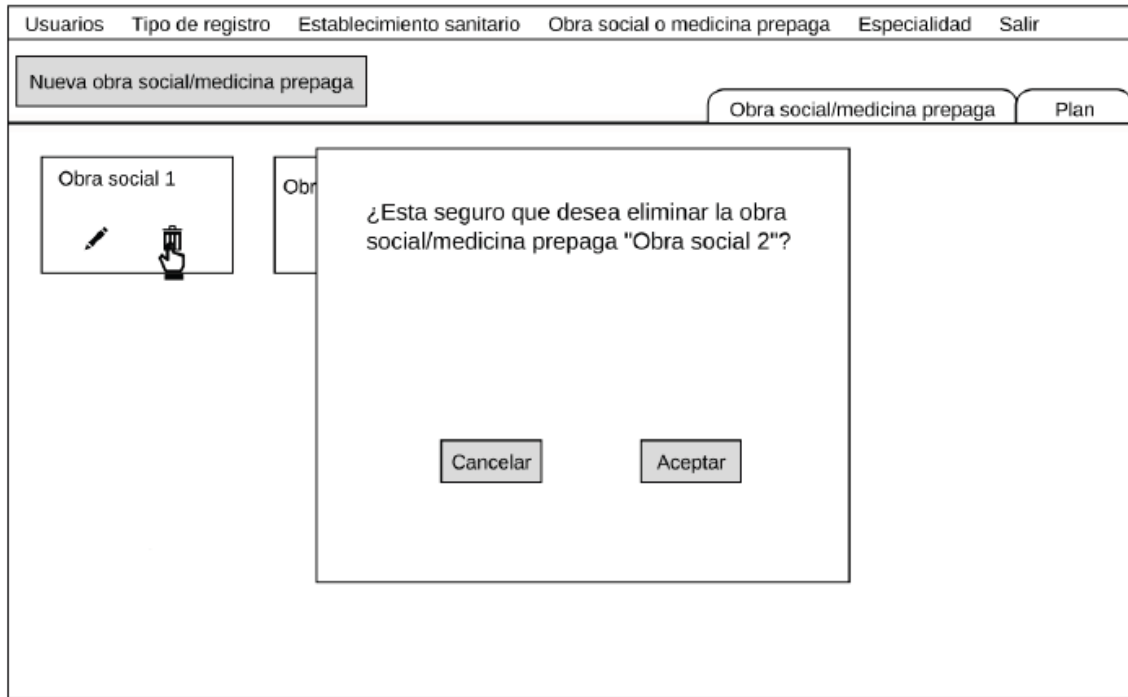
Plan  **+**

**x**

**x**

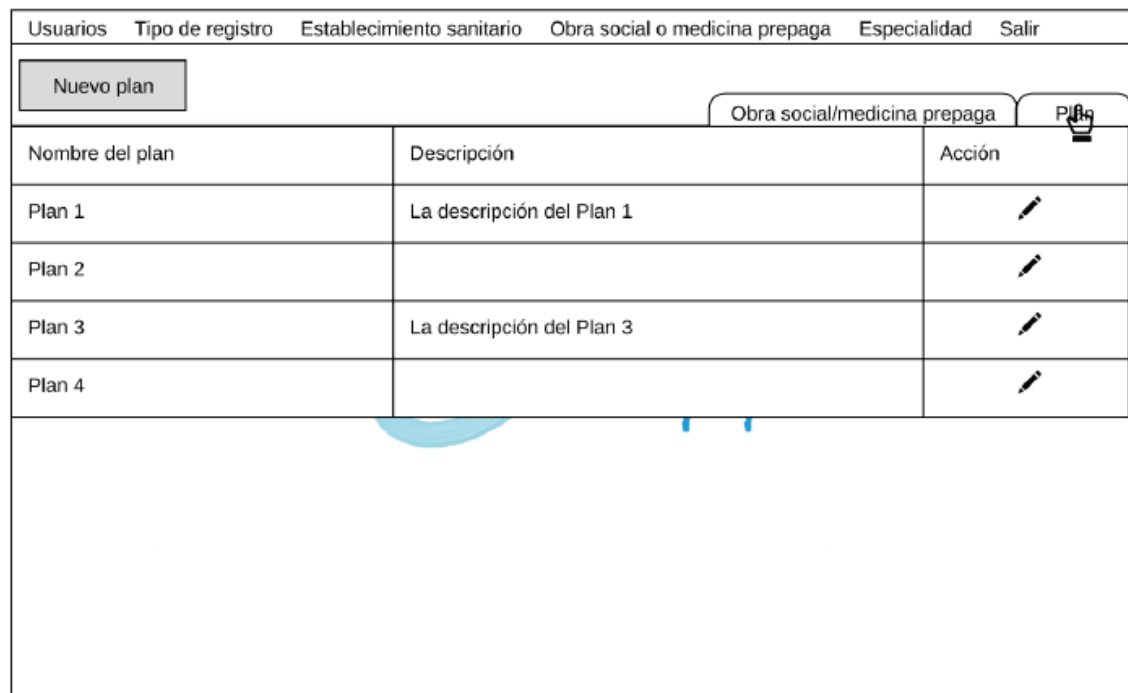
### Eliminar obra social o medicina prepaga

Código de pantalla	4.4
Nombre	Eliminar obra social o medicina prepaga
Tipo	Web
Requerimiento funcional	RF20



### Listado de planes

Código de pantalla	4.1.1
Nombre	Listado de planes
Tipo	Web
Requerimiento funcional	N/A



### Alta de plan

Código de pantalla	4.5
Nombre	Alta de plan
Tipo	Web
Requerimiento funcional	RF30

Usuarios	Tipo de registro	Establecimiento sanitario	Obra social o medicina prepaga	Especialidad	Salir
----------	------------------	---------------------------	--------------------------------	--------------	-------

Nombre del plan

Descripción

### Modificar plan

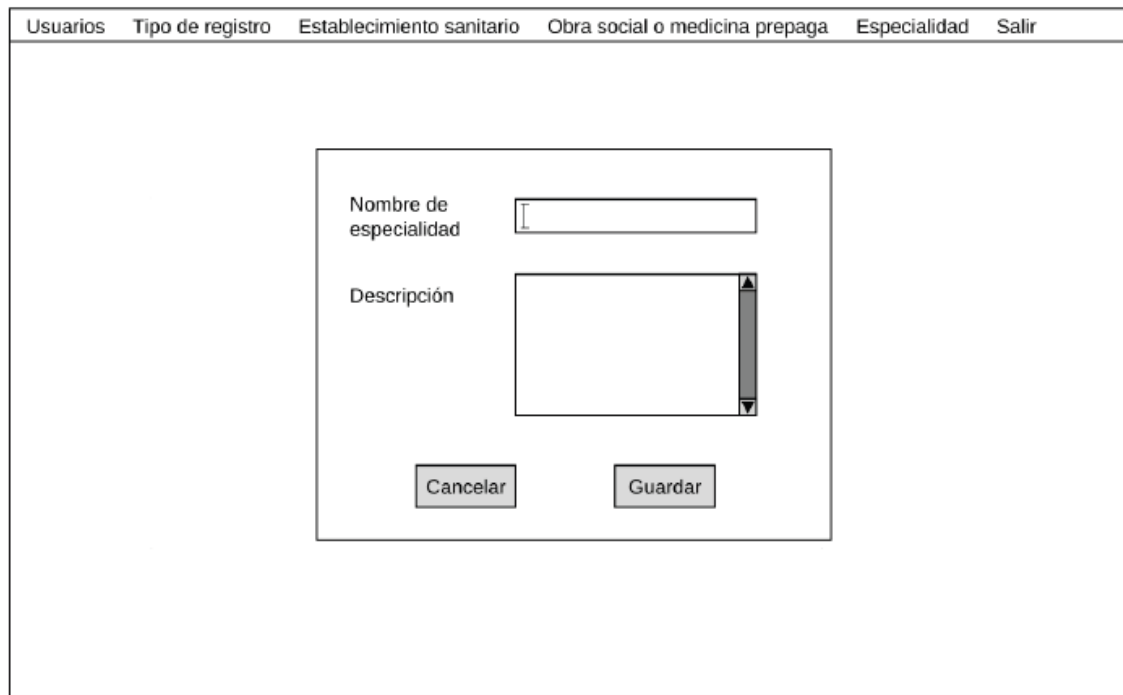
Código de pantalla	4.6
Nombre	Modificar plan
Tipo	Web
Requerimiento funcional	RF31





### Alta de especialidad

Código de pantalla	5.2
Nombre	Alta de especialidad
Tipo	Web
Requerimiento funcional	RF22



Usuarios Tipo de registro Establecimiento sanitario Obra social o medicina prepaga Especialidad Salir

Nombre de especialidad

Descripción

Cancelar Guardar

### Modificar especialidad

Código de pantalla	5.3
Nombre	Modificar especialidad
Tipo	Web
Requerimiento funcional	RF23



### Listado de tipo de registro

Código de pantalla	6.1
Nombre	Listado de tipo de registro
Tipo	Web
Requerimiento funcional	N/A



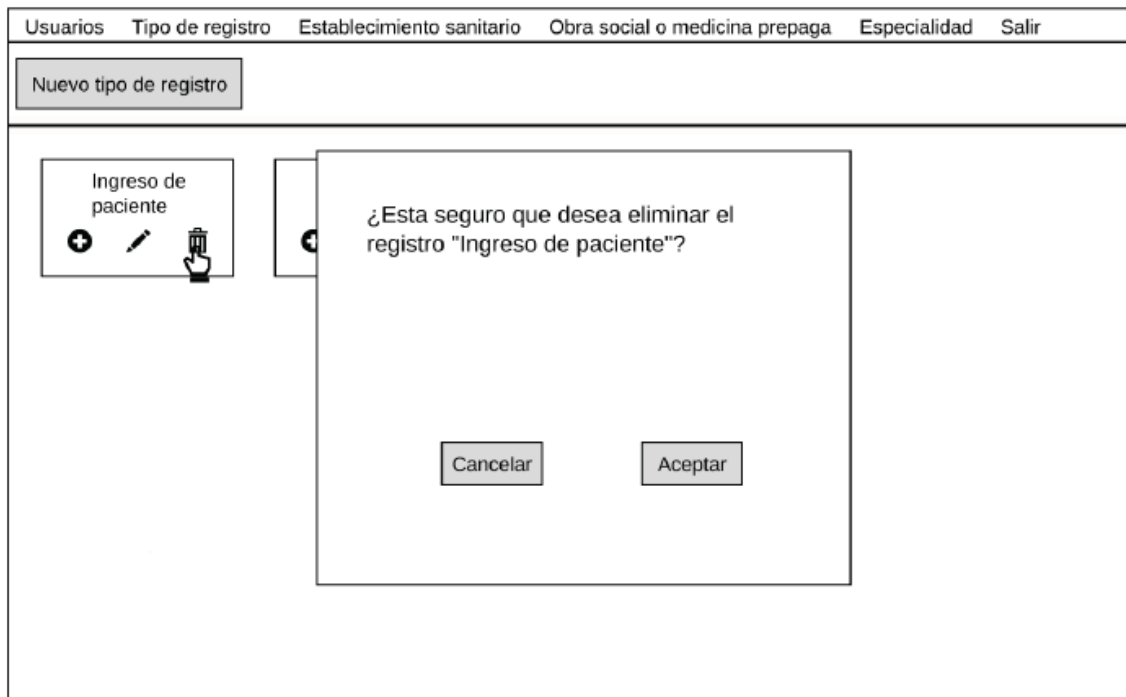
### Alta de tipo de registro

Código de pantalla	6.2
Nombre	Alta de tipo de registro
Tipo	Web
Requerimiento funcional	RF26



### Eliminar tipo de registro

Código de pantalla	6.4
Nombre	Eliminar tipo de registro
Tipo	Web
Requerimiento funcional	RF28



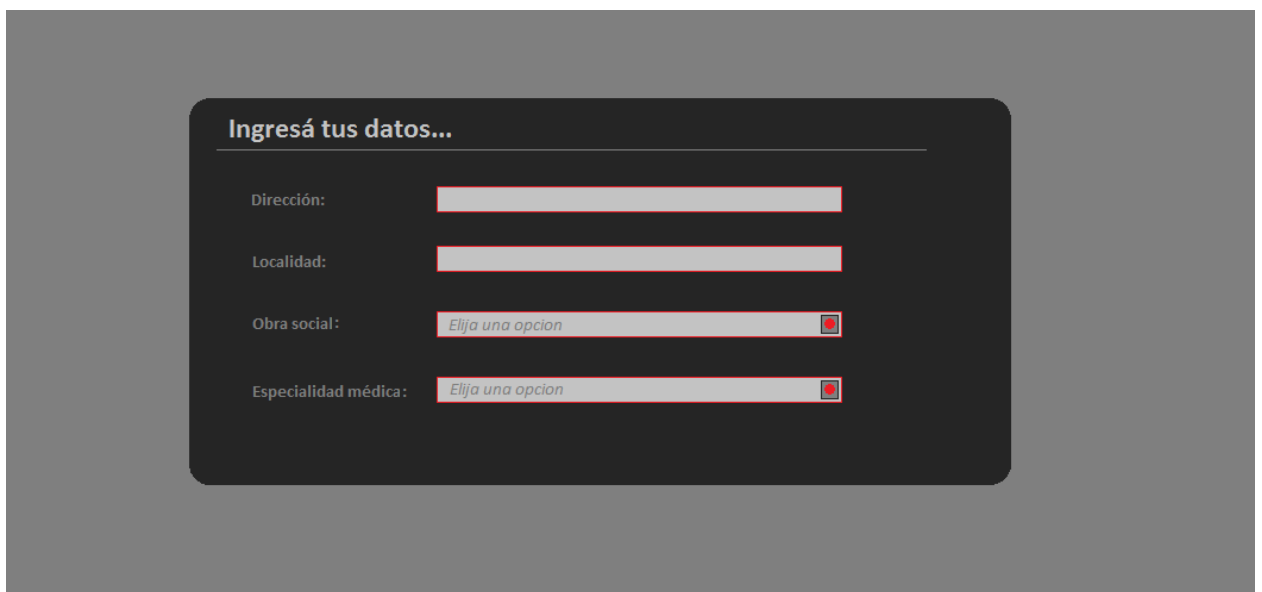
### Salir de la aplicación

Código de pantalla	7.1
Nombre	Salir de la aplicación
Tipo	Web
Requerimiento funcional	N/A

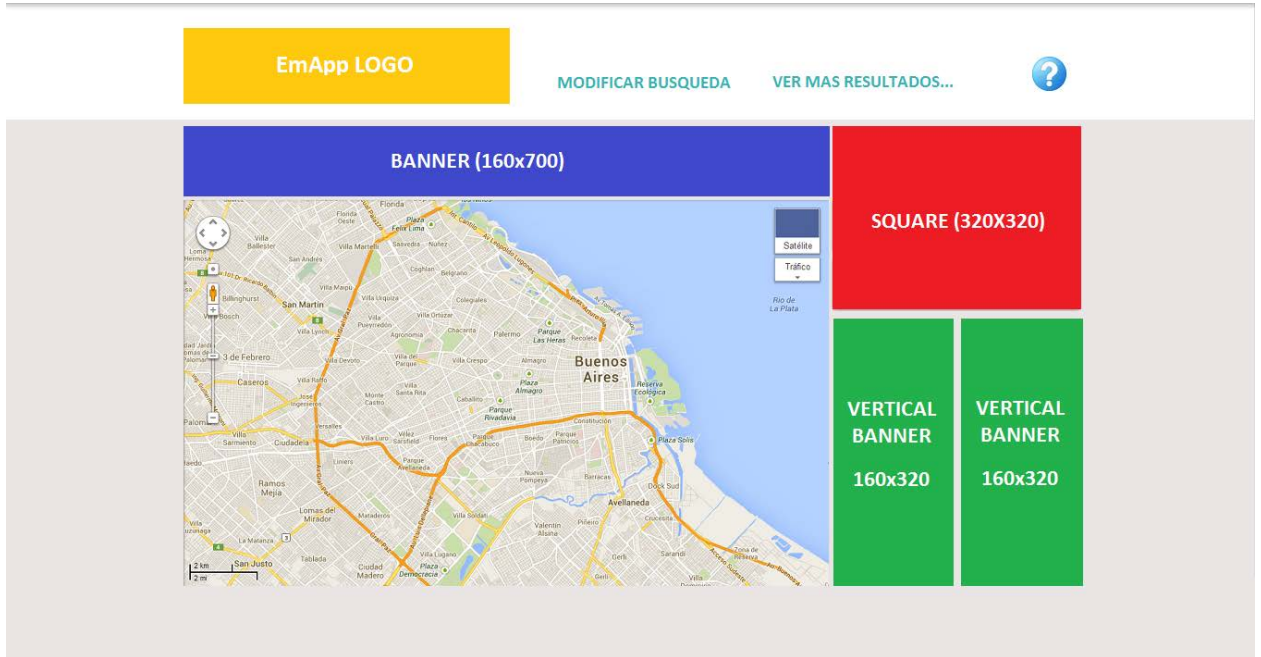


**Web client app I**

Código de pantalla	8.1
Nombre	Pantalla localizar usuario
Tipo	Web
Requerimiento funcional	RF 02



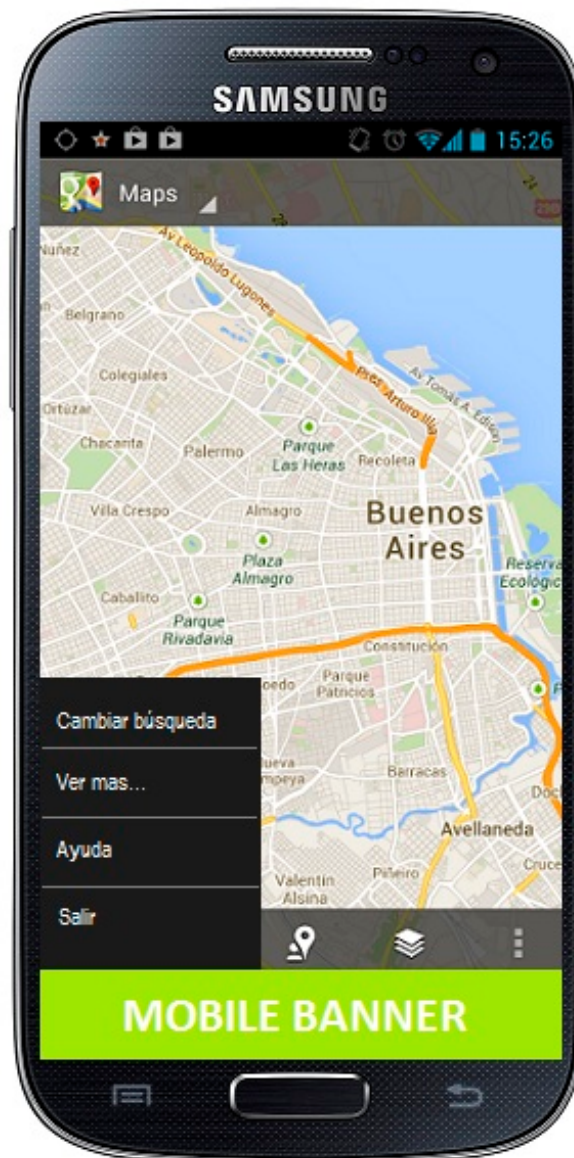
Código de pantalla	8.2
Nombre	Pantalla mostrar mapa
Tipo	Web
Requerimiento funcional	N/A



### Mobile client app

Código de pantalla	9.1
Nombre	Pantalla localizar usuario
Tipo	Mobile
Requerimiento funcional	RF 01





## 4.9. Requerimientos no funcionales

### 4.9.1. Seguridad

La seguridad de la aplicación es considerada como un requerimiento crítico para el funcionamiento del sistema. Es por esto que se optó por la utilización del VPS que entre sus características se encuentran: monitoreo constante, *firewall*, actualizaciones e instalación de parches, entre otras.

En el caso de la *Web Client App II*, se utilizará registro por usuarios con contraseñas encriptadas.

#### **4.9.2. Resguardo**

Se realizarán copias de respaldo periódicamente del VPS en su totalidad. La realización de las mismas estarán a cargo de los administradores del servidor, como así también la puesta en marcha en caso de contingencias.

#### **4.9.3. Rendimiento**

Una de las ventajas de utilizar un VPS es que permite escalabilidad instantánea a demanda, tanto vertical como horizontal. Además se podría considerar, en caso de que sea necesario, ubicar los distintos módulos del sistema en servidores distintos e independientes.

#### **4.9.4. Mantenibilidad**

Para lograr un sistema mantenible y fácil de modificar:

- se estructurará el código de una manera consistente y predecible;
- para objetos que son frecuentemente manejados en la lógica del negocio, se implementarán las respectivas interfaces que aseguren su fácil implementación en el sistema;

el sistema será construido e implantado de manera tal que un cambio en los parámetros de negocio no obligue a la generación de una nueva versión del módulo.

#### 4.10. Requerimientos funcionales

##### 4.10.1. Funciones de alto nivel

##### RF 01: Localizar al usuario en aplicación *mobile*

Requerimiento funcional	<b>RF 01</b>
Nombre	Localizar al usuario en aplicación <i>mobile</i>
Actor	Usuario de la aplicación
Descripción:	<p>Cuando el usuario ingresa a la aplicación <i>mobile</i> desde un <i>smartphone</i> con sistema operativo Android 2.3 o versiones posteriores se debe localizar geográficamente (en un mapa) donde está ubicado el usuario identificándolo con un ícono.</p> <p>El sistema a desarrollar debe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Localizar al usuario a través del GPS del teléfono.</li> <li>• Si no pudo ser localizado deberá localizarlo cuando el usuario ingrese la dirección.</li> <li>• Una vez obtenida la localización ubicar al usuario en un mapa identificándolo con un ícono.</li> </ul>
Pre condiciones:	Que el usuario ingrese en la aplicación desde un teléfono móvil.
Post condiciones:	Localizar al usuario en un mapa identificándolo con un ícono.
Prioridad:	Alta

##### RF 02: Localizar al usuario al ingresar por *browser*

Requerimiento funcional	<b>RF 02</b>
Nombre	Localizar al usuario al ingresar por <i>browser</i>
Actor	Usuario de la aplicación
Descripción:	<p>Cuando el usuario ingresa a la aplicación desde un <i>browser</i> IE se debe localizar geográficamente (en un mapa) donde está ubicado el usuario identificándolo con un ícono.</p> <p>El sistema a desarrollar debe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Localizar al usuario una vez que haya ingresado su ubicación en los campos para completar.</li> <li>• Una vez obtenida la localización ubicar al usuario en un mapa identificándolo con un ícono.</li> </ul>
Pre condiciones:	Que el usuario ingrese en la aplicación desde un <i>browser</i> IE.

Post condiciones:	Localizar al usuario en un mapa identificándolo con un ícono.
Prioridad:	Alta

### RF 03: Localizar establecimientos sanitarios más cercanos

Requerimiento funcional	<b>RF 03</b>
Nombre	Localizar establecimientos sanitarios más cercanos
Actor	Usuario de la aplicación
Descripción:	<p>Cuando el usuario ingresa a la aplicación ya sea desde un dispositivo móvil como desde un <i>browser</i>, habiendo ingresado los parámetros necesarios: dirección en los casos que sea necesario, la especialidad que desea y su obra social o medicina prepaga, se buscarán los establecimientos más cercanos, que cumplan con los parámetros ingresados por el usuario, según la ubicación del mismo.</p> <p>El sistema a desarrollar debe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar los establecimientos más cercanos a la ubicación del usuario que ofrezcan la especialidad especificada y la obra social o medicina prepaga del usuario.</li> <li>• Una vez obtenidos los establecimientos se identificarán en un mapa con diferentes colores.</li> <li>• Los colores determinarán el nivel de atención de los establecimientos.</li> </ul> <p><b>Cercanía de establecimientos:</b> Se mostrarán aquellos establecimientos que se encuentren en un radio menor a 3km de la ubicación del usuario.</p>
Pre condiciones:	Que el usuario haya ingresado los parámetros necesarios: dirección, especialidad y obra social o medicina prepaga.
Post condiciones:	Localizar los establecimientos sanitarios cercanos al usuario identificándolos en un mapa según color.
Prioridad:	Alta

### RF 04: Calcular tiempo de espera

Requerimiento funcional	<b>RF 04</b>
Nombre	Calcular tiempo de espera
Actor	Usuario de la aplicación
Descripción:	Cuando el usuario ingresa a la aplicación ya sea desde un dispositivo móvil como desde un <i>browser</i> , habiendo ingresado los parámetros necesarios, se mostrarán los establecimientos sanitarios más cercanos a la

	<p>ubicación del usuario con la información específica de cada uno. Se mostrará entre otros datos el tiempo promedio de espera del paciente en la guardia de dicho establecimiento.</p> <p>El sistema a desarrollar debe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Una vez identificados los establecimientos más cercanos a la ubicación del usuario se mostrará la información específica de cada uno.</li> <li>• Calcular el tiempo promedio de espera del usuario en la guardia del establecimiento.</li> </ul> <p>El cálculo del tiempo promedio de espera para ser atendido un paciente en la guardia de un establecimiento sanitario será:</p> <p>1) Con un solo médico atendiendo:</p> $W_C = \rho \frac{1}{\mu - \lambda}$ <p>2) Con más de un médico atendiendo:</p> $W_C = P_0 \frac{\mu \rho^M}{(M - 1)!(M\mu - \lambda)^2}$ <p><b>*Ver detalle a continuación.</b></p>
Pre condiciones:	Que el usuario haya ingresado a la aplicación, habiendo escrito los parámetros necesarios.
Post condiciones:	Calcular el tiempo promedio de espera del usuario en el sector de emergencia de cada establecimiento.
Prioridad:	Alta

\*Los valores que tendremos como dato son:

**M = cantidad de médicos atendiendo en cada momento.** Dato conocido de cada establecimiento sanitario. En caso que varíe la cantidad de médicos atendiendo, se enviará un evento y se deberá volver a calcular el tiempo promedio de espera.

**μ = tasa de atención.** Dato conocido de cada establecimiento sanitario.

**λ = tasa de arribo.** En caso que varíe la tasa de arribos, se enviará un evento y se deberá volver a calcular el tiempo promedio de espera. Para obtener la tasa de arribo se tomarán en cuenta los últimos 30 minutos transcurridos y se calculará de la siguiente manera:

$$\frac{x_1 - x_0}{t_1 - t_0}$$

Donde  $x_1$  es la cantidad de pacientes que se encuentran en la guardia al momento  $t_1$  establecido como los treinta minutos siguientes a  $t_0$ , y  $x_0$  es la cantidad de pacientes en la guardia al momento  $t_0$ .

**Proceso que se ejecuta cada 30 minutos:** calcula la nueva tasa de arribos y la compara con la última calculada. Si no se modificó se volverá a ejecutar el proceso luego de 30 minutos, caso contrario, se dejará un registro en un log de la nueva tasa de arribo y se calculará nuevamente el tiempo promedio de espera.

$\rho$  = **índice de tráfico**. Se calcula de la siguiente manera:  $\rho = \frac{\lambda}{\mu}$

$$\text{Finalmente, } P_0 = \frac{1}{\sum_{n=0}^{M-1} \frac{\rho^n}{n!} + \frac{\rho^M M}{M!(M - \rho)}}$$

#### RF 05: Mostrar más establecimientos

Requerimiento funcional	<b>RF 05</b>
Nombre	Mostrar más establecimientos
Actor	Usuario de la aplicación
Descripción:	<p>Cuando el usuario selecciona la opción “Ver más resultados...” se mostrarán los próximos establecimientos sanitarios cercanos.</p> <p>El sistema deberá:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mostrar los establecimientos que se encuentran en los próximos 3km alrededor del usuario.</li> <li>• Los establecimientos también serán diferenciados por color.</li> </ul>
Pre condiciones:	Que el usuario haya ingresado a la aplicación, habiendo escrito los parámetros necesarios.
Post condiciones:	Mostrar los próximos establecimientos sanitarios más cercanos.
Prioridad:	Media

### RF 06: Cambiar dirección

Requerimiento funcional	<b>RF 06</b>
Nombre	Cambiar dirección
Actor	Usuario de la aplicación
Descripción:	<p>Cuando el usuario selecciona la opción “Modificar búsqueda” se mostrará un <i>pop-up</i> donde el usuario tendrá la posibilidad de escribir otra dirección para ser ubicado nuevamente en el mapa.</p> <p>El sistema deberá:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mostrar un <i>pop-up</i> con un campo a completar por el usuario.</li> <li>• Al ingresar la dirección, se localizará nuevamente al usuario en el mapa con un ícono.</li> </ul>
Pre condiciones:	Que el usuario haya seleccionado la opción “Cambiar dirección” dentro de “Modificar búsqueda”.
Post condiciones:	Localizar nuevamente al usuario en el mapa identificándolo con un ícono.
Prioridad:	Media

### RF 07: Cambiar especialidad

Requerimiento funcional	<b>RF 07</b>
Nombre	Cambiar especialidad
Actor	Usuario de la aplicación
Descripción:	<p>Cuando el usuario selecciona la opción “Modificar búsqueda” se mostrará un <i>pop-up</i> donde el usuario tendrá la posibilidad de seleccionar otra especialidad, de esta forma se realizará una nueva búsqueda de los establecimientos más cercanos que cumplan con dicha especialidad.</p> <p>El sistema deberá:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mostrar un <i>pop-up</i> con un campo a completar por el usuario.</li> <li>• Al seleccionar una nueva especialidad, se realizará nuevamente la búsqueda de los establecimientos sanitarios que cuenten con dicha especialidad.</li> </ul>
Pre condiciones:	Que el usuario haya seleccionado la opción “Cambiar especialidad” dentro de “Modificar búsqueda”.
Post condiciones:	Localizar los establecimientos sanitarios más cercanos que cumplan con dicha búsqueda.
Prioridad:	Media

### RF 08: Cambiar obra social o medicina prepaga

Requerimiento funcional	<b>RF 08</b>
Nombre	Cambiar obra social o medicina prepaga
Actor	Usuario de la aplicación
Descripción:	<p>Cuando el usuario selecciona la opción “Modificar búsqueda” se mostrará un <i>pop-up</i> donde el usuario tendrá la posibilidad de seleccionar otra obra social o medicina prepaga, de esta forma se realizará una nueva búsqueda de los establecimientos más cercanos que cumplan con dicha obra social.</p> <p>El sistema deberá:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mostrar un <i>pop-up</i> con un campo a completar por el usuario.</li> <li>• Al seleccionar una nueva obra social o medicina prepaga, se realizará nuevamente la búsqueda de los establecimientos sanitarios que cumplan con el nuevo dato seleccionado.</li> </ul>
Pre condiciones:	Que el usuario haya seleccionado la opción “Cambiar ooss” dentro de “Modificar búsqueda”.
Post condiciones:	Localizar los establecimientos sanitarios más cercanos que cumplan con dicha búsqueda.
Prioridad:	Media

### RF 09: Generar estadísticas – Tiempo promedio de espera

Requerimiento funcional	<b>RF 09</b>
Nombre	Tiempo de espera promedio
Actor	Operador de la aplicación
Descripción:	<p>Se llevará un registro del tiempo promedio de espera de los pacientes en la guardias de los establecimientos sanitarios en cada momento que éste varíe, es decir que desde la hora 00hs hasta las próximas 24hs siguientes de cada día se llevará un historial del tiempo promedio de espera.</p> <p>El sistema a desarrollar debe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Llevar un historial del tiempo promedio de espera desde las 00hs hasta las 24hs siguientes de cada día.</li> <li>• Esto se logeará en un archivo .log para cada establecimiento sanitario, separando cada valor por un pipe “ ”.</li> </ul> <p><b>Características del log:</b></p> <p>En el archivo denominado <code>&lt;Nombre_establecimiento&gt;_WaitingTime.log</code> se detallará:</p> <p>Fecha   Hora   M = cantidadMédicosAtendiendo   Wc = tiempoPromedioDeEspera</p>



	<p>Cada vez que se modifique el tiempo promedio de espera por alguno de los eventos mencionados en la <b>RF 04</b>, se escribirá una nueva línea en el log.</p> <p><b>* Ver detalle a continuación</b></p>
Pre condiciones:	Que se calcule el tiempo promedio de espera de cada establecimiento sanitario.
Post condiciones:	Se obtendrá un archivo .log donde se especifique el día, la hora, la cantidad de médicos atendiendo y el tiempo promedio de espera en cada momento del día.
Prioridad:	Media

\* Tipo de datos que se loguean:

**Fecha = será la fecha del día que se loguea.** Tendrá el formato: ddmmyyyy, donde dd será el día, mm el mes, yyyy el corriente año.

**Hora = será la hora del día que se está logueando.** Tendrá el formato: hhmmss, donde hh es la hora en 24hs, mm los minutos y ss los segundos.

**M = es la cantidad de médicos que está atendiendo ese día en ese horario.**

**Wc = es el tiempo promedio calculado de espera para ese día en esa horario.**

**RF 10: Administración de establecimiento sanitario - Alta de establecimiento sanitario**

Requerimiento funcional	<b>RF 10</b>
Nombre	Alta de establecimiento sanitario
Actor	Administrador de la aplicación
Descripción:	<p>Cuando se quiere dar de alta un nuevo establecimiento sanitario, el administrador de la aplicación deberá ingresar el establecimiento en el sistema identificando: especialidades que ofrece, obras sociales o medicinas prepagas que atiende, dirección, número/s de teléfono, nombre del establecimiento y el nivel de atención.</p> <p>El sistema a desarrollar debe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guardar en la base de datos el establecimiento ingresado.</li> </ul>
Pre condiciones:	Que no exista en la base de datos el establecimiento que se quiere dar de alta.
Post condiciones:	Guardar en la base de datos el nuevo establecimiento.
Prioridad:	Alta

### RF 11: Administración de establecimiento sanitario - Modificar

#### establecimiento sanitario

Requerimiento funcional	<b>RF 11</b>
Nombre	Modificar establecimiento sanitario
Actor	Administrador de la aplicación
Descripción:	<p>Cuando se quiere modificar algún dato de un establecimiento sanitario, el administrador de la aplicación deberá buscar el establecimiento que se desea modificar (teniendo en cuenta la <b>RF13</b>) para luego ingresarlos nuevos datos: especialidades que ofrece, obras sociales o medicinas prepagas que atiende, dirección, número/s de teléfono, nombre del establecimiento y el nivel de atención.</p> <p>El sistema a desarrollar debe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guardar en la base de datos el establecimiento con los datos modificados.</li> </ul>
Pre condiciones:	Que exista en la base de datos el establecimiento que se quiere modificar.
Post condiciones:	Guardar en la base de datos el establecimiento modificado.
Prioridad:	Alta

### RF 12: Administración de establecimiento sanitario - Eliminar

#### establecimiento sanitario

Requerimiento funcional	<b>RF 12</b>
Nombre	Eliminar establecimiento sanitario
Actor	Administrador de la aplicación
Descripción:	<p>Cuando se quiere dar de baja un establecimiento sanitario, el administrador de la aplicación deberá eliminar el establecimiento que se desea habiéndolo buscado previamente en el sistema (<b>RF13</b>).</p> <p>El sistema a desarrollar debe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eliminar de la base de datos el establecimiento seleccionado.</li> </ul>
Pre condiciones:	Que exista en la base de datos el establecimiento que se quiere dar de baja.
Post condiciones:	Eliminar de la base de datos el establecimiento.
Prioridad:	Media

**RF 13: Administración de establecimiento sanitario - Buscar establecimiento sanitario**

Requerimiento funcional	<b>RF 13</b>
Nombre	Buscar establecimiento sanitario
Actor	Administrador de la aplicación
Descripción:	<p>Cuando se quiere buscar un establecimiento para realizar alguna de las operaciones anteriores (<b>RF 11</b> o <b>RF 12</b>), el sistema buscará en la base de datos por <i>id</i> el establecimiento.</p> <p>El sistema a desarrollar debe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Buscar el establecimiento según <i>id</i>.</li> </ul>
Pre condiciones:	Que exista en la base de datos el establecimiento que se quiere buscar.
Post condiciones:	Buscar el establecimiento por <i>id</i> .
Prioridad:	Alta

**RF 14: Administración de operadores y administradores – Alta de operadores y administradores**

Requerimiento funcional	<b>RF 14</b>
Nombre	Alta de operadores y administradores
Actor	Administrador de la aplicación
Descripción:	<p>Cuando se quiere dar de alta un nuevo usuario operador o administrador, el administrador de la aplicación deberá ingresarlo en el sistema identificando el establecimiento para el cual está destinado.</p> <p>El sistema a desarrollar debe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guardar en la base de datos el usuario ingresado.</li> </ul>
Pre condiciones:	Que no exista en la base de datos el usuario que se quiere dar de alta.
Post condiciones:	Guardar en la base de datos el nuevo usuario.
Prioridad:	Alta

**RF 15: Administración de operadores y administradores – Modificar operadores y administradores**

Requerimiento funcional	<b>RF 15</b>
Nombre	Modificar operadores y administradores
Actor	Administrador de la aplicación
Descripción:	<p>Cuando se quiere modificar algún dato de un usuario operador o administrador, el administrador de la aplicación deberá buscar el mismo para luego ingresar los nuevos datos (haciendo uso de la <b>RF17</b>).</p> <p>El sistema a desarrollar debe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guardar en la base de datos el usuario con los datos modificados.</li> </ul>
Pre condiciones:	Que exista en la base de datos el usuario que se quiere modificar.
Post condiciones:	Guardar en la base de datos el usuario modificado.
Prioridad:	Alta

**RF 16: Administración de operadores y administradores – Eliminar operadores y administradores**

Requerimiento funcional	<b>RF 16</b>
Nombre	Eliminar operadores y administradores
Actor	Administrador de la aplicación
Descripción:	<p>Cuando se quiere dar de baja un usuario operador o administrador, el administrador de la aplicación deberá eliminar el mismo de la base de datos habiendo buscado previamente en el sistema (<b>RF17</b>).</p> <p>El sistema a desarrollar debe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eliminar de la base de datos el usuario seleccionado.</li> </ul>
Pre condiciones:	Que exista en la base de datos el usuario que se quiere dar de baja.
Post condiciones:	Eliminar de la base de datos el usuario.
Prioridad:	Media

**RF 17: Administración de operadores y administradores – Buscar operadores y administradores**

Requerimiento funcional	<b>RF 17</b>
Nombre	Buscar operadores y administradores
Actor	Administrador de la aplicación
Descripción:	<p>Cuando se quiere buscar un usuario operador o administrador para realizar alguna de las operaciones anteriores (<b>RF 15</b> o <b>RF 16</b>) el sistema buscará en la base de datos por <i>id</i> del usuario.</p> <p>El sistema a desarrollar debe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Buscar el usuario según <i>id</i>.</li> </ul>
Pre condiciones:	Que exista en la base de datos el usuario que se quiere buscar.
Post condiciones:	Buscar el usuario por <i>id</i> .
Prioridad:	Alta

**RF 18: Administración de obra social o medicina prepaga – Alta de ooss o medicina prepaga**

Requerimiento funcional	<b>RF 18</b>
Nombre	Alta de ooss o medicina prepaga
Actor	Administrador de la aplicación
Descripción:	<p>Cuando se quiere dar de alta una nueva obra social o medicina prepaga, el administrador de la aplicación deberá ingresarlo en el sistema.</p> <p>El sistema a desarrollar debe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guardar en la base de datos la obra social o medicina prepaga ingresada.</li> </ul>
Pre condiciones:	Que no exista en la base de datos la obra social o medicina prepaga que se quiere dar de alta.
Post condiciones:	Guardar en la base de datos la nueva obra social o medicina prepaga.
Prioridad:	Alta

**RF 19: Administración de obra social o prepaga – Modificar ooss o medicina prepaga**

Requerimiento funcional	<b>RF 19</b>
Nombre	Modificar ooss o medicina prepaga
Actor	Administrador de la aplicación
Descripción:	<p>Cuando se quiere modificar algún dato de una obra social o medicina prepaga, el administrador de la aplicación deberá buscar la misma (<b>RF21</b>) para luego ingresar los nuevos datos.</p> <p>El sistema a desarrollar debe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guardar en la base de datos la obra social o medicina prepaga con los datos modificados.</li> </ul>
Pre condiciones:	Que exista en la base de datos la obra social o medicina prepaga que se quiere modificar.
Post condiciones:	Guardar en la base de datos la obra social o medicina prepaga modificada.
Prioridad:	Alta

**RF 20: Administración de obra social o prepaga – Eliminar ooss o medicina prepaga**

Requerimiento funcional	<b>RF 20</b>
Nombre	Eliminar ooss o medicina prepaga
Actor	Administrador de la aplicación
Descripción:	<p>Cuando se quiere dar de baja una obra social o medicina prepaga, el administrador de la aplicación deberá eliminar la misma de la base de datos habiéndola buscado previamente en el sistema (<b>RF21</b>).</p> <p>El sistema a desarrollar debe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eliminar de la base de datos la obra social o medicina prepaga seleccionada.</li> </ul>
Pre condiciones:	Que exista en la base de datos la obra social o medicina prepaga que se quiere dar de baja.
Post condiciones:	Eliminar de la base de datos la obra social o medicina prepaga.
Prioridad:	Media

### RF 21: Administración de obra social o prepaga – Buscar ooss o medicina

#### prepaga

Requerimiento funcional	<b>RF 21</b>
Nombre	Buscar ooss o medicina prepaga
Actor	Administrador de la aplicación
Descripción:	<p>Cuando se quiere buscar una obra social o medicina prepaga para realizar alguna de las operaciones anteriores (<b>RF 19</b> o <b>RF 20</b>) el sistema buscará en la base de datos por <i>id</i> la obra social o medicina prepaga.</p> <p>El sistema a desarrollar debe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Buscar la obra social o medicina prepaga según <i>id</i>.</li> </ul>
Pre condiciones:	Que exista en la base de datos la obra social o medicina prepaga que se quiere buscar.
Post condiciones:	Buscar la obra social o medicina prepaga por <i>id</i> .
Prioridad:	Alta

### RF 22: Administración de especialidades – Alta de especialidad

Requerimiento funcional	<b>RF 22</b>
Nombre	Alta de especialidad
Actor	Administrador de la aplicación
Descripción:	<p>Cuando se quiere dar de alta una nueva especialidad, el administrador de la aplicación deberá ingresarlo en el sistema.</p> <p>El sistema a desarrollar debe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guardar en la base de datos la especialidad ingresada.</li> </ul>
Pre condiciones:	Que no exista en la base de datos la especialidad que se quiere dar de alta.
Post condiciones:	Guardar en la base de datos la nueva especialidad.
Prioridad:	Alta

### RF 23: Administración de especialidad – Modificar especialidad

Requerimiento funcional	<b>RF 23</b>
Nombre	Modificar especialidad
Actor	Administrador de la aplicación
Descripción:	<p>Cuando se quiere modificar algún dato de una especialidad, el administrador de la aplicación deberá buscar la misma (<b>RF25</b>) para luego ingresar los nuevos datos.</p> <p>El sistema a desarrollar debe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guardar en la base de datos la especialidad con los datos modificados.</li> </ul>
Pre condiciones:	Que exista en la base de datos la especialidad que se quiere modificar.
Post condiciones:	Guardar en la base de datos la especialidad modificada.
Prioridad:	Alta

### RF 24: Administración de especialidad – Eliminar especialidad

Requerimiento funcional	<b>RF 24</b>
Nombre	Eliminar especialidad
Actor	Administrador de la aplicación
Descripción:	<p>Cuando se quiere dar de baja una especialidad, el administrador de la aplicación deberá eliminar la misma de la base de datos habiéndola buscado previamente en el sistema (<b>RF25</b>).</p> <p>El sistema a desarrollar debe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eliminar de la base de datos la especialidad seleccionada.</li> </ul>
Pre condiciones:	Que exista en la base de datos la especialidad que se quiere dar de baja.
Post condiciones:	Eliminar de la base de datos la especialidad.
Prioridad:	Media



**RF 25: Administración de especialidad – Buscar especialidad**

Requerimiento funcional	<b>RF 25</b>
Nombre	Buscar especialidad
Actor	Administrador de la aplicación
Descripción:	<p>Cuando se quiere buscar una especialidad para realizar alguna de las operaciones anteriores (<b>RF 23</b> o <b>RF 24</b>) el sistema buscará en la base de datos la especialidad por <i>id</i>.</p> <p>El sistema a desarrollar debe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Buscar la especialidad según <i>id</i>.</li> </ul>
Pre condiciones:	Que exista en la base de datos la especialidad que se quiere buscar.
Post condiciones:	Buscar la especialidad por <i>id</i> .
Prioridad:	Alta

**RF 26: Administración de tipo de registros – Alta de tipo de registro**

Requerimiento funcional	<b>RF 26</b>
Nombre	Alta de tipo de registro
Actor	Administrador de la aplicación
Descripción:	<p>Cuando se quiere dar de alta un nuevo tipo de registro, el administrador de la aplicación deberá ingresarlo en el sistema.</p> <p>El sistema a desarrollar debe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guardar en la base de datos el tipo de registro ingresado.</li> </ul>
Pre condiciones:	Que no exista en la base de datos el tipo de registro que se quiere dar de alta.
Post condiciones:	Guardar en la base de datos el nuevo tipo de registro.
Prioridad:	Alta

**RF 27: Administración de tipo de registros – Modificar tipo de registro**

Requerimiento funcional	<b>RF 27</b>
Nombre	Modificar tipo de registro
Actor	Administrador de la aplicación
Descripción:	<p>Cuando se quiere modificar algún dato de un registro, el administrador de la aplicación deberá buscar el mismo (<b>RF29</b>) para luego ingresar los nuevos datos.</p> <p>El sistema a desarrollar debe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guardar en la base de datos el tipo de registro con los datos modificados.</li> </ul>
Pre condiciones:	Que exista en la base de datos el tipo de registro que se quiere modificar.
Post condiciones:	Guardar en la base de datos el tipo de registro modificado.
Prioridad:	Alta

**RF 28: Administración de tipo de registros – Eliminar tipo de registro**

Requerimiento funcional	<b>RF 28</b>
Nombre	Eliminar tipo de registro
Actor	Administrador de la aplicación
Descripción:	<p>Cuando se quiere dar de baja un registro, el administrador de la aplicación deberá eliminar el mismo de la base de datos habiéndolo buscado previamente en el sistema (<b>RF29</b>).</p> <p>El sistema a desarrollar debe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eliminar de la base de datos el tipo de registro seleccionado.</li> </ul>
Pre condiciones:	Que exista en la base de datos el tipo de registro que se quiere dar de baja.
Post condiciones:	Eliminar de la base de datos el tipo de registro.
Prioridad:	Media

### RF 29: Administración de tipo de registros – Buscar tipo de registro

Requerimiento funcional	<b>RF 29</b>
Nombre	Buscar tipo de registro
Actor	Administrador de la aplicación
Descripción:	<p>Cuando se quiere buscar un tipo de registro para realizar alguna de las operaciones anteriores (<b>RF 27</b> o <b>RF 28</b>) el sistema buscará en la base de datos por <i>id</i> del tipo de registro.</p> <p>El sistema a desarrollar debe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Buscar el tipo de registro según <i>id</i>.</li> </ul>
Pre condiciones:	Que exista en la base de datos el tipo de registro que se quiere buscar.
Post condiciones:	Buscar el tipo de registro por <i>id</i> .
Prioridad:	Alta

### RF 30: Administración de planes – Alta de plan

Requerimiento funcional	<b>RF 30</b>
Nombre	Alta de plan
Actor	Administrador de la aplicación
Descripción:	<p>Cuando se quiere dar de alta un nuevo plan, entonces el administrador de la aplicación seleccionará la opción “Nuevo plan” donde se le pide completar el nombre del plan y una descripción.</p> <p>El sistema a desarrollar debe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dar de alta un nuevo plan en la base de datos.</li> </ul>
Pre condiciones:	Que no exista en la base de datos el plan a dar de alta.
Post condiciones:	Dar de alta en la base de datos el nuevo plan.
Prioridad:	Alta

### RF 31: Administración de planes – Modificar plan

Requerimiento funcional	<b>RF 31</b>
Nombre	Modificar plan
Actor	Administrador de la aplicación
Descripción:	<p>Cuando se quiere modificar un plan ya existente en la base de datos el administrador de la aplicación seleccionará del listado de planes el que desee y podrá modificar: el nombre del plan y la descripción.</p> <p>El sistema a desarrollar debe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modificar un plan existente en la base de datos.</li> </ul>
Pre condiciones:	Que exista en la base de datos el plan a modificar.
Post condiciones:	Modificar el plan en la base de datos.
Prioridad:	Alta

### RF 32: Ayuda para el usuario

Requerimiento funcional	<b>RF 32</b>
Nombre	Ayuda para el usuario
Actor	Usuario de la aplicación
Descripción:	<p>Cuando el usuario ingresa a la aplicación ya sea desde un teléfono móvil o desde un browser, el usuario verá en el extremo superior derecho un ícono con un signo de pregunta donde se mostrará información de la aplicación sobre el uso de la aplicación.</p> <p>El sistema a desarrollar debe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mostrar un ícono con un signo de pregunta</li> <li>• Mostrar en un <i>pop-up</i> información al usuario cuando éste seleccione el ícono.</li> </ul>
Pre condiciones:	Que el usuario ingrese en la aplicación desde un teléfono móvil o un <i>browser</i> .
Post condiciones:	Mostrar contenido informativo al usuario sobre el funcionamiento de la aplicación.
Prioridad:	Alta

#### 4.11. Casos de uso

A continuación se detallarán aquellos casos de uso de los requerimientos funcionales que serán incluidos en el prototipo de la aplicación:

##### CU01: Localizar al usuario al ingresar por browser

<b>Caso de Uso ID</b>	CU01		
<b>Nombre</b>	Localizar al usuario al ingresar por <i>browser</i> .		
<b>Fecha Creación</b>	31/07/2013	<b>Fecha última actualización</b>	11/01/2014
<b>Actor</b>	Usuario de la aplicación		
<b>Descripción</b>	Cuando el usuario ingresa a la aplicación desde un <i>browser</i> IE se debe localizar geográficamente (en un mapa) donde está ubicado el mismo identificándolo con un ícono.		
<b>Precondiciones</b>	Que el usuario ingrese en la aplicación desde un <i>browser</i> IE y complete el campo “dirección”.		
<b>Post-condiciones</b>	Localizar al usuario en un mapa identificándolo con un ícono.		
<b>Prioridad</b>	Alta		
<b>Frecuencia de uso</b>	Cada vez que un usuario necesite asistir a la guardia de un establecimiento sanitario.		
<b>Flujo Normal</b>			
	<b>ACTOR</b>	<b>SISTEMA</b>	
	1. El <b>usuario de la aplicación</b> ingresa a la aplicación por un <i>browser</i> IE.	2. Solicita el ingreso de: dirección, especialidad y obra social o medicina prepaga.	
	3. Ingresa la dirección que desea, y selecciona la especialidad requerida y la obra social o medicina prepaga. Selecciona la opción “Buscar”.	4. Localiza en un mapa la dirección que el usuario ha ingresado y lo representa con un ícono.	

---

<b>Flujo alternativo</b>	1. Si el usuario no ingresa una dirección y selecciona la opción Buscar, entonces se mostrará un mensaje de error: “Debe ingresar una dirección”.
	2. Si el usuario ingresa una dirección inválida y selecciona la opción Buscar, entonces se mostrará un mensaje de error: “Debe ingresar una dirección válida”.
	3. En caso que la aplicación no se pueda conectar con la API de Google maps se mostrará un mensaje de error de servicio.

**CU02: Localizar establecimientos sanitarios cercanos**

<b>Caso de Uso ID</b>	CU02		
<b>Nombre</b>	Localizar establecimientos sanitarios cercanos.		
<b>Fecha Creación</b>	04/08/2013	<b>Fecha última actualización</b>	11/01/2014
<b>Actor</b>	Usuario de la aplicación		
<b>Descripción</b>	Cuando el usuario ingresa a la aplicación ya sea desde un dispositivo móvil como desde un <i>browser</i> IE, habiendo ingresado los parámetros requeridos: dirección, la especialidad que desea y su obra social o medicina prepaga, se buscarán los establecimientos más cercanos que cumplan con los parámetros ingresados por el usuario.		
<b>Precondiciones</b>	Que el usuario haya ingresado los parámetros requeridos: dirección, especialidad y obra social o medicina prepaga.		
<b>Post-condiciones</b>	Localizar los establecimientos sanitarios cercanos al usuario identificándolos en un mapa según color por nivel de atención.		
<b>Prioridad</b>	Alta		
<b>Frecuencia de uso</b>	Cada vez que un usuario necesite asistir a la guardia de un establecimiento sanitario.		
<b>Flujo Normal</b>			
<b>ACTOR</b>		<b>SISTEMA</b>	
1. El <b>usuario de la aplicación</b> ingresa a la aplicación por un dispositivo móvil o un <i>browser</i> IE.		2. Solicita el ingreso de: dirección, especialidad y obra social o medicina prepaga.	
3. Ingresar la dirección, y selecciona la especialidad requerida y la obra social o medicina prepaga. Selecciona la opción "Buscar".		4.1. Busca los establecimientos sanitarios más cercanos a la ubicación ingresada por el usuario, y que cumplan con la especialidad y obra social seleccionados	

	<p>por el mismo.</p> <p>4.2. Muestra en el mapa los establecimientos sanitarios encontrados en el ítem 4.1. identificándolos según color por nivel de atención.</p>
<b>Flujo alternativo</b>	<p>1. Si el usuario no selecciona ninguna especialidad médica por defecto se lo considerará como “Médico clínico”.</p>
	<p>2. Si el usuario no selecciona ninguna obra social o medicina prepaga se considerará por defecto una atención particular.</p>
	<p>3. En caso que la aplicación no se pueda conectar con la API de Google maps se mostrará un mensaje de error de servicio.</p>

**A tener en cuenta:**

- **Cercanía de establecimientos:** Se mostrarán aquellos establecimientos que se encuentren en un radio menor a 3km de la ubicación del usuario.
- Los establecimientos serán identificados por color:
  - **Amarillo:** primer nivel de atención.
  - **Verde:** segundo nivel de atención.
  - **Azul:** tercer nivel de atención.
- Si no se encuentra ningún establecimiento dentro de la distancia mínima especificada, se localizarán los establecimientos más cercanos siguientes, es decir que cumplan una distancia mínima menor al cuadrado de la especificada. Por ejemplo: Si a los 3km alrededor del usuario no se encuentran establecimientos sanitarios se buscarán los establecimientos sanitarios a una distancia de  $3^2 km$  alrededor del usuario; si aún no se encuentran establecimientos sanitarios se buscarán los establecimientos a una distancia de  $9^2 km$ , y así sucesivamente.



**CU03: Calcular tiempo de espera**

<b>Caso de Uso ID</b>	CU03		
<b>Nombre</b>	Calcular tiempo de espera		
<b>Fecha Creación</b>	11/08/2013	<b>Fecha última actualización</b>	11/01/2014
<b>Actor</b>	Usuario de la aplicación		
<b>Descripción</b>	Cuando el usuario ingresa a la aplicación ya sea desde un dispositivo móvil como desde un <i>browser</i> IE, habiendo ingresado los parámetros requeridos (domicilio, especialidad y obra social o medicina prepaga) se mostrarán los establecimientos sanitarios más cercanos a la ubicación del usuario con la información específica de cada uno. Se mostrará entre otros datos el tiempo promedio de espera del paciente en la guardia.		
<b>Precondiciones</b>	Que el usuario haya ingresado los parámetros requeridos: dirección, especialidad y obra social o medicina prepaga.		
<b>Post-condiciones</b>	Calcular el tiempo promedio de espera del usuario en el sector de emergencia de cada establecimiento.		
<b>Prioridad</b>	Alta		
<b>Frecuencia de uso</b>	Cada vez que un usuario necesite asistir a la guardia de un establecimiento sanitario.		
<b>Flujo Normal</b>			
	<b>ACTOR</b>	<b>SISTEMA</b>	
	1. El <b>usuario de la aplicación</b> ingresa a la aplicación por un dispositivo móvil o un <i>browser</i> IE y completa los campos requeridos: domicilio, especialidad y obra social o medicina prepaga. Selecciona la opción “Buscar”.	2.1. Busca los establecimientos sanitarios más cercanos a la ubicación ingresada por el usuario, y que cumplan con la especialidad y obra social seleccionados por el mismo. 2.2. Calcula el tiempo promedio de espera	

	<p>del paciente en la guardia para cada establecimiento sanitario.</p> <p>2.3. Muestra en el mapa los establecimientos sanitarios encontrados en el ítem 2.1. identificándolos según color por nivel de atención.</p>
3. Selecciona un establecimiento para ver la información particular del mismo.	4. Muestra, entre otros datos, el tiempo promedio de espera del paciente en la guardia, calculado en el ítem 2.2.
<b>Flujo alternativo</b>	1. En caso que no se pueda conectar con la API de Google maps se mostrará un mensaje de error de servicio.
	2. En caso que no se haya podido calcular el tiempo promedio de espera, se mostrará dicho campo vacío en la información del establecimiento sanitario.

**A tener en cuenta:**

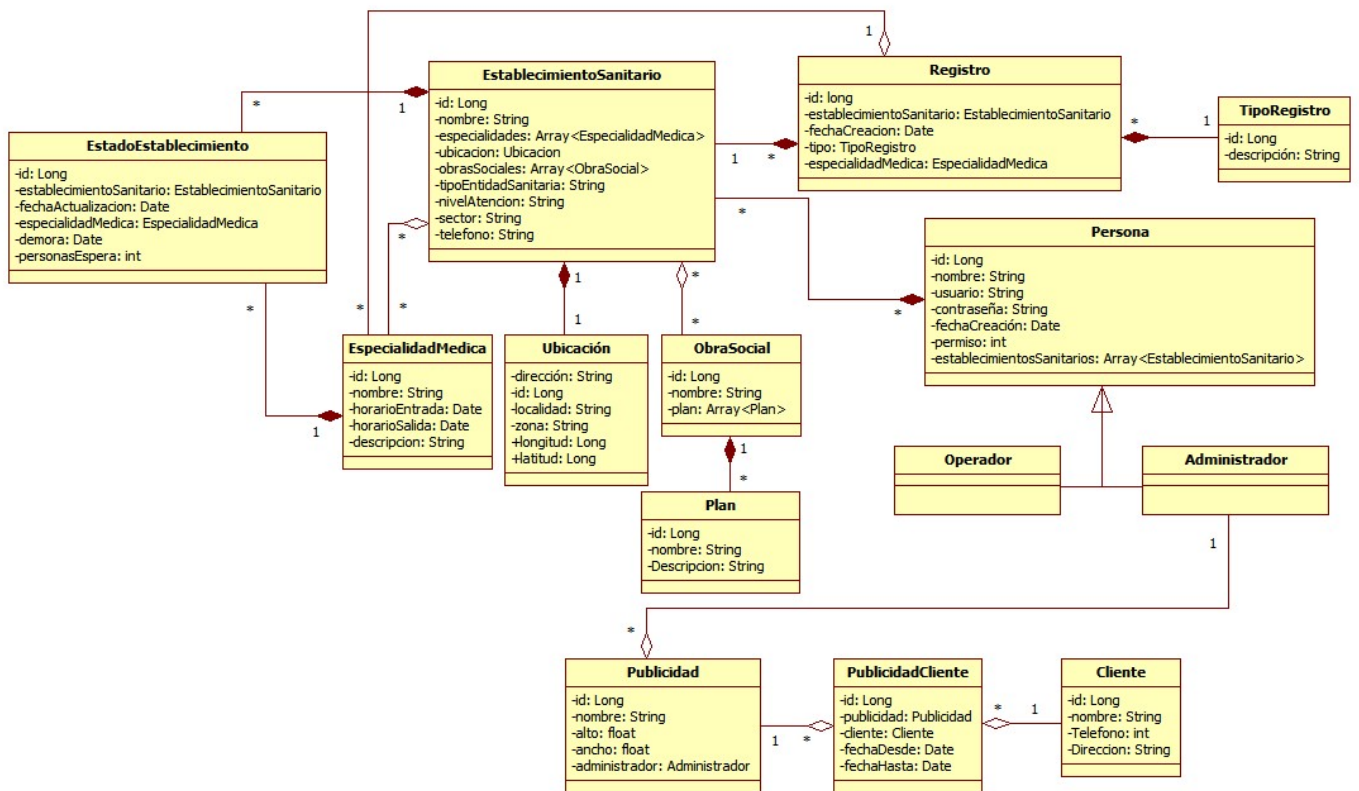
- Cada establecimiento tendrá información particular: cantidad de pacientes esperando en la guardia para ser atendidos, tiempo promedio de espera en la guardia, dirección, teléfono, nivel de atención.
- Cada 30 minutos se correrá un proceso que calculará la tasa de arribo de los pacientes, y si la misma se modificó respecto a la última calculada, se calculará nuevamente el tiempo promedio de espera.
- En caso que la cantidad de médicos atendiendo en la guardia de un establecimiento sanitario aumente o disminuya se calculará nuevamente el tiempo promedio de espera.

**CU04: Mostrar más establecimientos**

<b>Caso de Uso ID</b>	CU04		
<b>Nombre</b>	Mostrar más establecimientos		
<b>Fecha Creación</b>	11/08/2013	<b>Fecha última actualización</b>	11/01/2014
<b>Actor</b>	Usuario de la aplicación		
<b>Descripción</b>	Cuando el usuario selecciona la opción “Ver más resultados...” se mostrarán los próximos establecimientos sanitarios más cercanos.		
<b>Precondiciones</b>	Que el usuario haya ingresado a la aplicación, habiendo escrito los parámetros requeridos.		
<b>Post-condiciones</b>	Mostrar los próximos establecimientos sanitarios más cercanos.		
<b>Prioridad</b>	Media		
<b>Frecuencia de uso</b>	Cada vez que un usuario necesite asistir a la guardia de un establecimiento sanitario.		
<b>Flujo Normal</b>			
	<b>ACTOR</b>	<b>SISTEMA</b>	
	1. El <b>usuario de la aplicación</b> selecciona la opción “Ver más resultados...” en la pantalla donde se muestra el mapa.	2.1. Busca los establecimientos sanitarios próximos a la ubicación ingresada por el usuario, y que cumplan con la especialidad y obra social seleccionados por el mismo. 2. Muestra los próximos establecimientos sanitarios cercanos al usuario.	
<b>Flujo alternativo</b>	1. Si no se encuentran establecimientos sanitarios no se mostrará ninguna información adicional en el mapa.		

## 4.12. Diseño del producto

### 4.12.1. Diagrama de clases



## 5. Conclusión

Luego de haber realizado minuciosas investigaciones respecto al sistema de salud de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y del Conurbano Bonaerense, nos encontramos en condiciones de hacer una distinción entre los establecimientos sanitarios privados y públicos en cuanto a sistemas de información; es por ello que hemos planteado una solución para ayudar al usuario respecto a los problemas analizados durante todo el proyecto final de ingeniería.

Hemos realizado una evaluación estratégica del contexto, pudiendo destacar, por un lado, como un punto en contra que no somos expertos en la materia ni somos conocidos en el mercado de la informática. Pero por otro lado consideramos los siguientes puntos a favor:

- Siempre han existido estos problemas, identificados durante el desarrollo de la PFI, dentro de la sociedad, y una solución a ellos sería muy bien recibida por los pacientes de los establecimientos sanitarios.
- Al no tener tanta experiencia en el ámbito de la informática, los establecimientos sanitarios no deberán abonar una gran suma de dinero para poder figurar en nuestra aplicación.

Además hemos realizado un análisis económico para determinar si realmente el proyecto planteado será rentable para nosotros en el corto plazo, arribando a la siguiente conclusión:

- El año cero, si bien solamente serán pérdidas para nosotros, a partir del primer año ya obtendremos una ganancia que no será suficiente para financiar todos los gastos del año cero, pero los próximos años se prevé un incremento en las ganancias para afrontar dichos gastos.
- Además, teniendo en cuenta una tasa de descuento anual del 18% considerando una TIR del 21%, se proyecta una ganancia total de \$10.634,70, es decir que el proyecto será rentable.

Finalmente, luego de haber estudiado detalladamente cada punto a favor y en contra para la realización del proyecto, concluimos que será un proyecto con éxito, que nos forjará una mejor imagen dentro del mercado de la informática, y que también insertará a muchos establecimientos sanitarios dentro del sistema de salud antes no tenidos en cuenta.

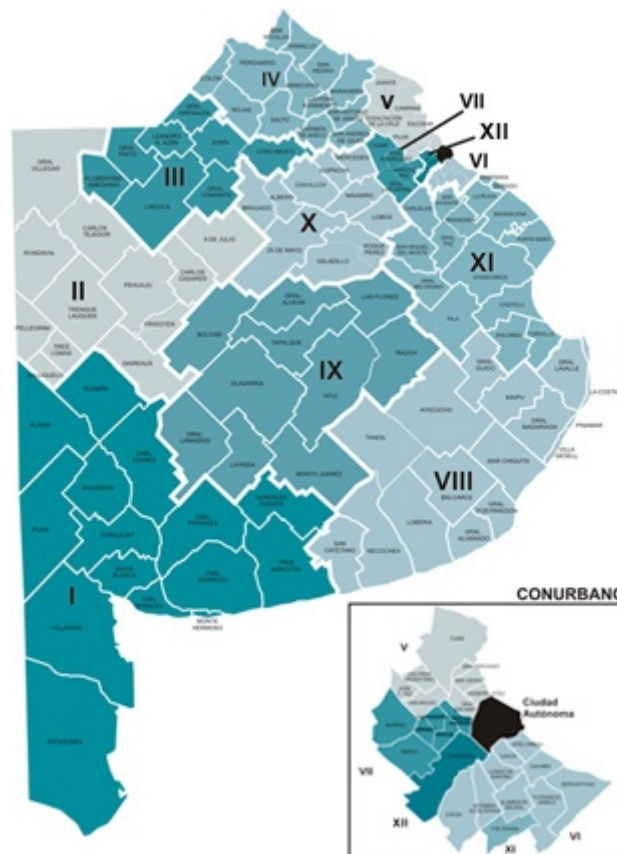
## 6. Bibliografía

- Angeleri, Fabricio. Sanatorio Juncal. Septiembre, 2013.
- “The J2EE 1.4 Tutorial”. Armstrong, Eric; Ball, Jennifer;Bodoff,Stephanie;Bode Carson,Debbie;Evans,Ian;Green,Dale;Haase, Kim; and Jendrock,Eric;December 5, 2005.
- Baraglia, Alex. Hospital Italiano. Agosto, 2013.
- “Software Architecture in Practice”, Bass, L; Clements, P; Kazman, R; Addison-Wesley, 2003.
- “Large-Scale, Component-Based Development”,Brown, Alan. Prentice-Hall, 2000.
- “The Java EE 6 Tutorial”. Jendrock,Eric; Cervera-Navarro,Ricardo;Evans,Ian;Gollapudi,Devika;Haase,Kim; Markito, William; and Srivathsa, Chinmayee. January, 2013.
- Cloud Computing. Reference Architecture, NIST. Liu, Fang; Tong,Jin; Mao,Jian; Bohn,Robert; Messina,John; Badger, Lee and Leaf, Dawn.September, 2011. [http://bigdatawg.nist.gov/uploadfiles/M0008\\_v1\\_7256814129.pdf](http://bigdatawg.nist.gov/uploadfiles/M0008_v1_7256814129.pdf).
- Dr. Maffini, Martín Díaz; Hospital Alemán. Julio, 2013.
- Skonnard, Aaron; March 2003. <http://msdn.microsoft.com/en-us/library/ms995800.aspx>
- [http://www.buenosaires.gob.ar/areas/salud/dgisisin/archivos/evolucion\\_sigehos\\_sep\\_2012.pdf](http://www.buenosaires.gob.ar/areas/salud/dgisisin/archivos/evolucion_sigehos_sep_2012.pdf). Septiembre, 2012.
- [http://estatico.buenosaires.gob.ar/areas/salud/dgisisin/archivos/presentacion\\_sigehos\\_2012.pdf](http://estatico.buenosaires.gob.ar/areas/salud/dgisisin/archivos/presentacion_sigehos_2012.pdf). Septiembre, 2012.
- <http://dattatec.com/es-ar/hosting-servidores-virtuales-vps>. Dattatec. Enero, 2014.
- [http://www.buenosaires.gob.ar/areas/salud/sistemas\\_salud/?menu\\_id=1056](http://www.buenosaires.gob.ar/areas/salud/sistemas_salud/?menu_id=1056)
- <http://www.ms.gba.gov.ar/regiones/regiones.html>
- [http://hl7.org.ar/index.php?option=com\\_content&task=view&id=19&Itemid=142](http://hl7.org.ar/index.php?option=com_content&task=view&id=19&Itemid=142)
- <http://www.buenosaires.gob.ar/areas/salud/dgisisin>
- <http://www.bvs.org.ar/pdf/serviciosdesalud.pdf>

# Anexo I

## 1. Establecimientos Sanitarios del Conurbano Bonaerense

El día 18 de julio del 2013 la Gerencia operativa de Comunicación Institucional y Comunitaria del Ministerio de Salud de la Provincia de Buenos Aires brindó la siguiente información que detalla los establecimientos sanitarios públicos existentes en el Conurbano Bonaerense:



## 1.1. REGIÓN SANITARIA V

A cargo de: Dr. Marcelo Cortes



### **Hospital Zonal General de Agudos “Dr. Enrique Erill”**

Eugenia Tapia de Cruz S/N - Belén de Escobar – Escobar (1625)

0348-433143/130

[www.ms.gba.gov.ar/sitios/herill](http://www.ms.gba.gov.ar/sitios/herill)

[secretariadiredireccion-erill@ms.gba.gov.ar](mailto:secretariadiredireccion-erill@ms.gba.gov.ar)

[personalerill@ms.gba.gov.ar](mailto:personalerill@ms.gba.gov.ar)

### **Hospital Interzonal General de Agudos “Eva Perón”**

Ricardo Balbín N° 3200 - General San Martín (1650)

011-47243000/241105

### **Hospital Zonal General de Agudos “General Manuel Belgrano”**

Av. Constituyentes N° 3120 - Villa Zagala - General San Martín (1651)

011-47528450

[www.ms.gba.gov.ar/sitios/hbelgrano](http://www.ms.gba.gov.ar/sitios/hbelgrano)



**Hospital Zonal de Agudos “Gdor. Domingo Mercante”**

René Favaloro N° 4750 - José C. Paz – (1665)

02320-413950/434100

[erossi-mercante@ms.gba.gov.ar](mailto:erossi-mercante@ms.gba.gov.ar)

[cfonfria-mercante@ms.gba.gov.ar](mailto:cfonfria-mercante@ms.gba.gov.ar)

**Hospital Zonal General de Agudos “Petrona V. de Cordero”**

Belgrano N° 1955 - San Fernando – (1646)

011-4744-2693 / 5885 / 3374 / 4557

[www.ms.gba.gov.ar/sitios/hcordero](http://www.ms.gba.gov.ar/sitios/hcordero)

**Hospital Zonal Gral. de Agudos “Magdalena Villegas de Martínez”**

Rura 9 -Constituyentes N° 395 - General Pacheco – Tigre (1617)

011-47360157/0211/0154/0144

[martinez@ms.gba.gov.ar](mailto:martinez@ms.gba.gov.ar)

[www.ms.gba.gov.ar/sitios/hmartinez](http://www.ms.gba.gov.ar/sitios/hmartinez)

**Hospital Zonal del Tórax “Dr. Antonio Cetrángolo”**

Italia N° 1750 - Vicente López – (1602)

011-4791 2090

[www.ms.gba.gov.ar/sitios/hcetrangolo](http://www.ms.gba.gov.ar/sitios/hcetrangolo)

**Hospital Zonal Esp de Odont. y Ortodoncia "Dr. Juan U. Carrea"**

Juan de Garay N° 2478 - Olivos - Vicente López (1636)

011-47943818/38

**Hospital Zonal General de Agudos Descentralizado “Virgen del Carmen”**

Dr. Félix Pagola N° 1502 Villa Mazzoni – Zárate (2800)

03487-422300

[vcarmen@ms.gba.gov.ar](mailto:vcarmen@ms.gba.gov.ar)

## 1.2. REGIÓN SANITARIA VI

A cargo de: Dr. Vicente Ierace



### Hospital Zonal General de Agudos “Dr. Lucio Meléndez”

Pte. Perón (ex Gorriti) N° 859 - Adrogué - Almirante Brown (1856)

011-42945555/9512/14/1313

### Hospital Subzonal Especializado en Rehabilitación “Dr. José María Jorge”

Pte. Perón N° 870 (Ex Gorriti N° 300) - Burzaco - Almirante Brown (B1852AEB)

011-42948100/1384/8308

### Hospital Zonal General de Agudos “Dr. Arturo Oñativía”

Ramón Carillo N° 1339 - Rafael Calzada - Almirante Brown (1847)

011-42195049 / 4219 5040 / 4219 5045 al 5048

[onativia@ms.gba.gov.ar](mailto:onativia@ms.gba.gov.ar)

### Hospital Materno Infantil “Ana Goitia”

L.V. López N° 1737 – Avellaneda (1870)

Turnos 0800-999-0406

Conmutador 42048451 / 42046193 / 42049085

[www.ms.gba.gov.ar/sitios/hgoitia](http://www.ms.gba.gov.ar/sitios/hgoitia)

**Hospital Interzonal General de Agudos “Dr. Pedro Fiorito”**

Av. Belgrano N° 851 – Avellaneda (1870)

011-42013081/87

[fiorito@ms.gba.gov.ar](mailto:fiorito@ms.gba.gov.ar)

**Hospital Interzonal General de Agudos “Presidente Perón”**

Anatole France N° 773 - Sarandí – Avellaneda (1872)

011-42041021/28

[direccion-pteperon@ms.gba.gov.ar](mailto:direccion-pteperon@ms.gba.gov.ar)

**Hospital Zonal General de Agudos Descentralizado “Evita Pueblo”**

Calle 136 e/27 y 28 – Berazategui

011-42232992/97

**Hospital Zonal General de Agudos “Dr. Alberto Eurnekian”**

Alem n° 349 - La Unión - Ezeiza (1804)

011 4389-1215/1216/1217

[www.hospitaleurnekian.com.ar](http://www.hospitaleurnekian.com.ar)

[info@hospitaleurnekian.com.ar](mailto:info@hospitaleurnekian.com.ar)

**Hospital Zonal General de Agudos “Mi Pueblo”**

Progreso N° 240 Villa Vatteone - Florencio Varela (1888)

011-42876422/43553316

**Alta Complejidad Hospital “El Cruce”**

Av. Calchaquí N° 5401 e/Lope de Vega y RastradorFournier - Florencio Varela (1888)

(011) 4210-9000

[info@hospitalelcruce.org.ar](mailto:info@hospitalelcruce.org.ar)

[comunicacionsocial@hospitalelcruce.org](mailto:comunicacionsocial@hospitalelcruce.org)

**Hospital Interzonal General de Agudos “Evita”**

Río de Janeiro N° 1910 – Lanús (1826)

011-42416122

**Hospital Zonal Especializado en Oncología de Lanús**

Pringles N° 1257 – Lanús (1824)

011-424-12968/74376/76279

**Hospital Zonal General de Agudos “Dr. Narciso López”**

O’Higgins N° 1333 - Lanús Este – Lanús (1824)

011-42412749/4184

[www.ms.gba.gov.ar/sitios/hnarcisolopez](http://www.ms.gba.gov.ar/sitios/hnarcisolopez)

**Hospital Local General de Agudos “Dr. Arturo Melo”**

Av. Villa de Luján N° 3050 - Remedios de Escalada – Lanús (1826)

011-42894584/4485

[hamelo@ms.gba.gov.ar](mailto:hamelo@ms.gba.gov.ar)

**Hospital Interzonal General de Agudos “Luisa C. Gandulfo”**

Balcarce N° 351 - Lomas de Zamora – (1832)

011-42435555

**UPA 24- 1 Unidad de Pronto Atención**

Av. Presidente Juan Domingo Perón (Camino Negro) y Recondo - Lomas de Zamora

011 - 4267-3633 / 3738 / 3826 / 3848

**UPA 24- 2 Unidad de Pronto Atención**

Caxaraville entre Bulevar de los Italianos y De la Peña - Wilde. Avellaneda

011 - 4220-7937 / 7965 / 7979 / 8051

**UPA 24- 3 Unidad de Pronto Atención**

Osorio y Pasaje Aguirre - Lanús Oeste

011 - 4208-2767 / 3218 / 011-4228-1329 / 011-4208-3944

**UPA 24- 5 Unidad de Pronto Atención**

Av. Aviación entre Boulogne Sur Mer y Francia - Barrio Los Álamos – Almirante  
Brown – Longchamps

**Hospital Interzonal José A. Estéves**

Garibaldi N° 1661 - Témporley - Lomas de Zamora (1834)

011-42984880/0091 al 93

**Hospital Zonal General de Agudos "Dr. Isidoro Iriarte"**

Allison Bell N° 770 – Quilmes – (1878)

011-42536021/23

### 1.3. REGIÓN SANITARIA XI

A cargo de: Dr. Nery Fures



#### **Hospital Zonal General de Agudos “Dr. Mario V. Larrain”**

Calle 5 N° 4435 – Berisso (1923)

0221-4616176

[larrain@ms.gba.gov.ar](mailto:larrain@ms.gba.gov.ar)

#### **Hospital Subzonal Especializado “Dr. Dardo Rocha”**

María Auxiliadora S/N - Uribelarrea – Cañuelas (1815)

02226-493037

#### **Hospital Zonal General de Agudos "Dr. Horacio Cestino"**

San Martín y E.E.U.U. S/N – Ensenada (1925)

0221-469 1255/1041

[hcestino@ms.gba.gov.ar](mailto:hcestino@ms.gba.gov.ar)

**Centro Unico Coordinador de Ablación e Implante de la Provincia de Bs. As.**

Calle 129 e/51 y 53 - El Dique – Ensenada (1925)

0221-44276070/50400

**Hospital Zonal Especializado en Crónicos “El Dique”**

129 e/51 y 53 S/N - El Dique – Ensenada (1925)

0221-4235175/3024

**Hospital Interzonal de Agudos Esp. en Pediatría “Sor María Ludovica”**

Calle 14 N° 1631 - La Plata (1900)

0221-4535901 al 10/912 /3

**Hospital Interzonal General de Agudos “General San Martín”**

Calle 1 esq. 70 - La Plata (1900)

0221-421-1195/99

**Hospital Interzonal General de Agudos Prof. “Dr. Rodolfo Rossi”**

Calle 37 e /117 y 118 N° 183 - La Plata (1900)

0221-4828821/4247598

[www.ms.gba.gov.ar/sitios/hrossi](http://www.ms.gba.gov.ar/sitios/hrossi)**Hospital Interzonal Especializado de Agudos y Crónicos “San Juan de Dios”**

Calle 27 y 70 – La Plata (1900)

0221-457-5454

0221-453-3404

0221-451-1327

[www.ms.gba.gov.ar/sitios/hsanjuan](http://www.ms.gba.gov.ar/sitios/hsanjuan)**Hospital Zonal Especializado “Reencuentro”**

Calle 64 N° 591 e/6 y 7 - La Plata (1900)

0221-4831313 int.33

Línea telefónica gratuita 0800-999-0960

[reencuentro@ms.gba.gov.ar](mailto:reencuentro@ms.gba.gov.ar)

**Hospital Zonal General de Agudos “Dr. Ricardo Gutiérrez”**

Diag. 114 e/39 y 40 S/N – La Plata (1900)

0221-4830171 al 75 / 0221 4236141 al 43

**Hospital Zonal General de Agudos “San Roque”**

Calle 508 e/18 y 19 S/N - Manuel B. Gonnet - Plata (1900)

0221-4840290 /471 0063/ 4711593

**Hospital Interzonal de Agudos y Crónicos “Dr. Alejandro Korn”**

Calle 520 e/173 y 178 S/N - Melchor Romero – La Plata (1903)

0221-4780281

**Instituto de Hemoterapia**

Calle 15 y 66 S/N - La Plata (1900)

0221-4510137/4510097/ 4510137/4510490

[hemoba@hemo.ms.gba.gov.ar](mailto:hemoba@hemo.ms.gba.gov.ar)

**Hospital Subzonal Especializado “Elina de La Serna de Montes”**

Calle 8 e/ 41 y 42 N° 483 - La Plata (1900)

0221-4212729/4833869

**Hospital Zonal Especializado “Dr. Noel H. Sbarra”**

Calle 8 e/ 66 y 67 N° 1689 - La Plata (1900)

0221-4573497

[www.ms.gba.gov.ar/sitios/hsbarra](http://www.ms.gba.gov.ar/sitios/hsbarra)

**Hospital Zonal de Odontología Especializado en Odontopediatría "Dr.Adolfo M.  
Bollini"**

Calle 53 esq. 16 N° 1051 - La Plata (1900)



0221-4570262/513460

[www.ms.gba.gov.ar/sitios/hbollini](http://www.ms.gba.gov.ar/sitios/hbollini)

[direccion-bollini@ms.gba.gov.ar](mailto:direccion-bollini@ms.gba.gov.ar)

**Hospital Subzonal Especializado “Dr. Ramos Mejía”**

Calle 143 e/521 y 522 S/N - La Granja - La Plata (1901)

0221-4705513/6176

[hrmejia@ms.gba.gov.ar](mailto:hrmejia@ms.gba.gov.ar)

**Hospital Local Especializado "A" San Lucas**

Calle 52 e/ 191 y 197 S/N - Lisandro Olmos – La Plata (1901)

0221-4961051/4962060

[hlucas@ms.gba.gov.ar](mailto:hlucas@ms.gba.gov.ar)

**Hospital Subzonal Especializado “Dr. José Ingenieros”**

Calle 161 y 514 - Melchor Romero - La Plata (1903)

0221-4785800/86004

**Hospital “Zenón Videla Dorna”**

Z. Videla Dorna N° 851 – Monte (7220)

02271-443100/2666(fax)

**Hospital Zonal General de Agudos “Dra. Cecilia Grierson”**

Juan Bautista Alberdi N° 38 - Guernica - Presidente Perón (1862)

02224-475415/417

## **1.4. REGIÓN SANITARIA XII**

**A cargo de:** Dr. Jorge Lopez



### **Hospital Zonal General de Agudos Gonzalez Catán Km.32 "Simplemente Evita"**

Dr. Equiza N° 3610 Bo. Los Ceibos - González Catán - La Matanza (1759)

02202-422232

### **Hospital Interzonal General de Agudos Dr. Paroissien**

Brig. Juan Manuel de Rosas N° 5975 - Isidro Casanova - La Matanza (1765)

011-46693440/44661200

### **UPA 24- 4 Unidad de Pronto Atención**

Ruta 3 Km. 29500 - González Catán - La Matanza

## 2. Establecimientos sanitarios de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires

De la misma manera, la Gerencia Operativa de Comunicación Institucional y Comunitaria a cargo del Lic. Patricio Ancarola del Ministerio de Salud de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires brindó la siguiente información que detalla los establecimientos sanitarios públicos de la Ciudad:



Establecimiento	Dirección
Hospital de Emergencias Psiquiátricas Torcuato de Alvear	Warnes 2630
Hospital de Gastroenterología "B. Udaondo"	Caseros 2061
Hospital de Infecciosas "F. Muñiz"	Uspallata 2272
Hospital de Odontología "José Dueñas"	Muñiz 15
Hospital de Odontología Infantil Don Benito	Don Pedro de Mendoza

<b>Quinquela Martín</b>	1795
<b>Hospital de Oftalmología "Santa Lucía"</b>	San Juan 2021
<b>Hospital de Rehabilitación "M. Rocca"</b>	Segurola 1949
<b>Hospital de Rehabilitación Respiratoria "M. Ferrer"</b>	Doctor Enrique Finochietto 849
<b>Hospital de Salud Mental "Braulio Moyano"</b>	Brandsen 2570
<b>Hospital de Salud Mental "J. T. Borda"</b>	Doctor Ramón Carrillo 375
<b>Hospital General de Agudos "A. Zubizarreta"</b>	Nueva York 3952
<b>Hospital General de Agudos "B. Rivadavia"</b>	Av. General Las Heras 2670
<b>Hospital General de Agudos "D. Velez Sarsfield"</b>	Pedro Calderon de la Barca 1550
<b>Hospital General de Agudos "Donación F. Santojanni"</b>	Pilar 950
<b>Hospital General de Agudos "Dr. C. Argerich"</b>	Corbeta Pi y Margal 750
<b>Hospital General de Agudos "Dr. C. Durand"</b>	DiazVelez 5044
<b>Hospital General de Agudos "Dr. E. Tornu"</b>	Combatientes de Malvinas 3002
<b>Hospital General de Agudos "Dr. I. Pirovano"</b>	Monroe 3555
<b>Hospital General de Agudos "Dr. J. A. Fernandez"</b>	Cerviño 3356
<b>Hospital General de Agudos "Dr. T. Alvarez"</b>	Doctor Juan Felipe Aranguren 2701
<b>Hospital General de Agudos "J. A. Penna"</b>	Pedro Chutro 3380
<b>Hospital General de Agudos "J. M. Ramos Mejía"</b>	General Urquiza 609
<b>Hospital General de Agudos "P. Piñero"</b>	Varela 1301
<b>Hospital General de Niños "Pedro de Elizalde"</b>	Manuel A. Montes de Oca 40
<b>Hospital General de Niños "Ricardo Gutierrez"</b>	Gallo 1330

<b>Hospital Infante Juvenil "C. Tobar Garcia"</b>	Doctor Ramón Carrillo 315
<b>Hospital Materno Infantil "R. Sarda"</b>	Esteban de Luca 2151
<b>Hospital Municipal de Oncología "Marie Curie"</b>	Patricias Argentinas 750
<b>Hospital Municipal de Quemados</b>	Pedro Goyena 369
<b>Hospital Odontológico Dr. Ramón Carrillo (ex nacional)</b>	Sanchez de Bustamante 2529
<b>Hospital Oftalmológico "Dr. Pedro Lagleyze"</b>	Juan B. Justo 4151
<b>Instituto de Rehabilitación Psicofísica ( I.R.E.P. )</b>	Echeverría 955
<b>Instituto de Zoonosis "L. Pasteur"</b>	DiazVelez 4821

### **3. SIGEHOS - Sistema de Gestión de Hospitales**

SIGEHOS es un desarrollo de la Dirección General de Sistemas Informáticos del Ministerio de Salud (DGSISIN), cuyo objeto es el de proveer una herramienta informática integral, y unificada para la gestión de los hospitales del GCBA:

- Desarrollo interno a medida (todos los recursos pertenecen al GCBA y son administrados por el mismo).
- Cumple con normativa vigente Plataforma Open Source (no posee *royalties* de ningún tipo).
- Todos los recursos pertenecen al GCBA.

#### **3.1. Características principales**

- Base de Datos unificada.
- Gestión de usuarios centralizada.
- Interfaz *web* estandarizada.
- Interfaz de usuario homogénea en PCs clientes.
- Instalación de clientes simplificada y automatizada.
- Administración centralizada de clientes.
- Configuración por módulo.
- Centralización de código de todos los módulos.
- Optimización de hasta un 90 % del uso de ancho de banda.
- Otorgación de turnos desde cualquier hospital.

#### **3.2. Módulos del sistema SIGEHOS**

Los módulos principales del sistema son:

- Sistema informático para la gestión de turnos
- Admisión y egresos
- Farmacia
- Recupero de gastos
- Cobertura porteña de salud
- Identificación de pacientes
- Registro médico informático – Historia clínica (en desarrollo)

- Estadísticas

### 3.3. Informe de implementación de SIGEHOS

A continuación se muestra una tabla que detalla los módulos donde el sistema SIGEHOS ha sido implementado o se encuentra en proceso de implementación. Será de interés para el presente, sólo los hospitales que tienen implementado el módulo de Guardia:

SEPTIEMBRE 2012											
Efector	BT	A&E	RdG	Farmacia	Estadística	CoPS	I&T Servicios	Guardia	TLR	DuoS	Centralización
Centro Amaghno	SP	N/A	SP	SIGEHOS - operativo	SP	N/A					si
Htal. Alvarez	SIGEHOS - operativo	SIGEHOS - operativo	SIGEHOS - operativo	SIGEHOS - operativo	SIGEHOS - operativo	SIGEHOS - operativo	SIGEHOS - operativo	SIGEHOS - operativo			si
Htal. Alvarez	SP	SP	SP	SIGEHOS - operativo	SP	N/A					
Htal. Argerich	SIGEHOS - operativo	SIGEHOS - operativo	SIGEHOS - operativo	Sistema de 3ros	SIGEHOS - operativo	SIGEHOS - operativo	SIGEHOS - operativo	SIGEHOS - operativo	SIGEHOS - operativo	SIGEHOS - operativo	si
Htal. Borda	SIGEHOS - operativo	SIGEHOS - operativo	SIGEHOS - operativo	SIGEHOS - operativo	SIGEHOS - operativo	N/A					
Htal. Carrillo	SIGEHOS - operativo	N/A	SIGEHOS - operativo	SIGEHOS - operativo	SIGEHOS - operativo	N/A			N/A		si
Htal. Curie	SIGEHOS - operativo	SIGEHOS - operativo	SIGEHOS - operativo	SIGEHOS - operativo	SIGEHOS - operativo	N/A	SIGEHOS - operativo				si
Htal. Dueñas	SIGEHOS - operativo	N/A	SIGEHOS - operativo	SIGEHOS - operativo	SIGEHOS - operativo	N/A			N/A		si
Htal. Durand	SIGEHOS - operativo	SIGEHOS - operativo	SIGEHOS - operativo	SP	SIGEHOS - operativo	SIGEHOS - operativo	SIGEHOS - implementación	SIGEHOS - operativo			si
Htal. Elizalde	SIGEHOS - operativo	SIGEHOS - operativo	SIGEHOS - operativo	SIGEHOS - operativo	SIGEHOS - operativo	N/A	SIGEHOS - operativo				
Htal. Fernández	SIGEHOS - operativo	SIGEHOS - planificación	SIGEHOS - planificación	SIGEHOS - operativo	SIGEHOS - operativo	SIGEHOS - operativo	SIGEHOS - planificación				si
Htal. Ferrer	SIGEHOS - operativo	SIGEHOS - operativo	SP	SIGEHOS - operativo	SIGEHOS - operativo	N/A				SIGEHOS - operativo	
Htal. Gutiérrez	SIGEHOS - operativo	SIGEHOS - operativo	SIGEHOS - operativo	SIGEHOS - operativo	SIGEHOS - operativo	N/A	SIGEHOS - operativo				si
Htal. Lagleyzae	SIGEHOS - operativo	SIGEHOS - operativo	SIGEHOS - operativo	SIGEHOS - operativo	SIGEHOS - operativo	N/A		SIGEHOS - operativo			
Htal. Moyano	SIGEHOS - operativo	SIGEHOS - operativo	SIGEHOS - operativo	SIGEHOS - operativo	SIGEHOS - operativo	N/A					si
Htal. Muñoz	SIGEHOS - implementación	SIGEHOS - operativo	SP	SIGEHOS - operativo	SIGEHOS - planificación	N/A	SIGEHOS - planificación	SIGEHOS - planificación			si
Htal. Pasteur	N/A	N/A	N/A	SIGEHOS - operativo	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
Htal. Penna	SIGEHOS - operativo	SIGEHOS - operativo	SIGEHOS - operativo	SIGEHOS - operativo	SIGEHOS - operativo	SIGEHOS - operativo				SIGEHOS - operativo	
Htal. Piñero	SIGEHOS - implementación	SIGEHOS - operativo	SIGEHOS - planificación	SIGEHOS - operativo	SIGEHOS - implementación	SIGEHOS - operativo		SIGEHOS - planificación			si
Htal. Piovano	SIGEHOS - implementación	Sistema de 3ros	Sistema de 3ros	Sistema de 3ros	Sistema de 3ros	SIGEHOS - operativo					si
Htal. Quemados	Sistema de 3ros	Sistema de 3ros	Sistema de 3ros	Sistema de 3ros	Sistema de 3ros	N/A					
Htal. Quiroga	Salud	N/A	No establecido	SIGEHOS - operativo	SP	N/A					si
Htal. Ramos Mejía	SIGEHOS - operativo	SIGEHOS - operativo	SIGEHOS - operativo	SIGEHOS - operativo	SIGEHOS - operativo	SIGEHOS - operativo			SIGEHOS - solicitado	SIGEHOS - operativo	si
Htal. Rivadavia	SIGEHOS - operativo	SIGEHOS - operativo	SIGEHOS - operativo	SIGEHOS - operativo	SIGEHOS - operativo	SIGEHOS - operativo					si
Htal. Rocca	SIGEHOS - operativo	SIGEHOS - operativo	SIGEHOS - operativo	SIGEHOS - operativo	SIGEHOS - operativo	N/A					si
Htal. Santa Lucía	SIGEHOS - operativo	N/A	SIGEHOS - operativo	SIGEHOS - operativo	SIGEHOS - operativo	N/A	SIGEHOS - operativo	SIGEHOS - operativo	SIGEHOS - solicitado	SIGEHOS - operativo	
Htal. Santojanni	SIGEHOS - operativo	SIGEHOS - operativo	SIGEHOS - operativo	SIGEHOS - operativo	SIGEHOS - operativo	SIGEHOS - operativo		SIGEHOS - implementación			
Htal. Sardi	SIGEHOS - operativo	SIGEHOS - operativo	SIGEHOS - implementación	SIGEHOS - operativo	SIGEHOS - operativo	N/A	SIGEHOS - operativo				
Htal. Tobar	SP	SP	SP	SIGEHOS - solicitado	SP	N/A					
Htal. Tomás	SIGEHOS - operativo	SIGEHOS - operativo	SIGEHOS - operativo	SIGEHOS - operativo	SIGEHOS - operativo	SIGEHOS - operativo		SIGEHOS - operativo			si
Htal. Urdondo	SIGEHOS - operativo	SIGEHOS - operativo	SIGEHOS - operativo	SIGEHOS - operativo	SIGEHOS - operativo	N/A				SIGEHOS - operativo	
Htal. Vélez Sarsfield	SIGEHOS - operativo	Manual	SIGEHOS - implementación	No requerido	SIGEHOS - operativo	SIGEHOS - operativo		SIGEHOS - implementación			si
Htal. Zubizarreta	Sistema de 3ros	Sistema de 3ros	Sistema de 3ros	Sistema de 3ros		SIGEHOS - operativo			Sistema de 3ros		
Inst. Recuperación Psicofísica	SIGEHOS - operativo	SIGEHOS - operativo	SIGEHOS - operativo	SIGEHOS - operativo	SIGEHOS - operativo	N/A				SIGEHOS - operativo	si
SAME	SIGEHOS - operativo	N/A	SIGEHOS - operativo	N/A		N/A			N/A		si
Htal. Cecilia Grierson (Lugano)	SIGEHOS - operativo	N/A	SIGEHOS - planificación	SIGEHOS - planificación	SIGEHOS - operativo	N/A					si
Talleres Protegidos			N/A	SIGEHOS - operativo		N/A					

## Anexo II

### 1. Entrevista a hospitales y clínicas

#### 1.1. Hospital Alemán

El hospital Alemán es un hospital de tercer nivel lo cual implica que tiene una atención de alta complejidad.

*Persona entrevistada: Dr. Martín M. Díaz Maffini – Encargado*

*Área informática y Salud*

---

Cuando ingresa un paciente a la guardia debe pasar en primer lugar por caja donde se gestionará el ingreso del paciente en el sistema de información, se agregará la información específica del paciente como nombre, apellido, dirección, obra social, plan, etc. de esta forma también se determinará si el paciente debe abonar un copago o la consulta dependiendo de la obra social y el plan al cual está afiliado.

En caso que sea una urgencia este paso se obvia y se prioriza la atención del paciente.

Luego de haber sido ingresado el paciente al sistema el mismo debe pasar por el *triage*, dónde se define el destino del mismo:

1. Saca un número para ser llamado y atendido por el médico.
2. Ingresa a internación.
3. Ingresa a la unidad de observación (*shockroom*)

Una vez atendido el paciente se registra en el sistema que ha sido dado de alta en caso que haya sido internado, o que haya estado en observación, o que ha sido atendido en el primer caso del listado anterior.

#### 1.1.1. Sistema de información

Cuentan con servidores propios y una interfaz RDR, de escritorio, hacia el servidor central. También, cuentan con *thin clients*.

La información que vuelcan desde el módulo de emergencias se envía directamente a la base de datos, esto quiere decir, que, entre la capa de persistencia y la



capa de servicio, donde se ingresa un cliente al sistema por ejemplo, no existe un servicio de por medio que envíe la información a la base de datos, sino que se alimenta directamente desde el servicio que es utilizado por el operador del módulo de emergencias.

### **1.1.2. Información disponible**

Hoy en día la información con la que contamos es la siguiente: tiempo promedio de espera desde que se registra un paciente en la recepción de la guardia hasta ser atendido, esta información se muestra en una pantalla en el hospital en el sector de emergencias; los pacientes al ser registrados y también cuando son dados de alta en el sistema.

### **1.1.3. Obras sociales y especialidades que se atienden**

Atienden todas las obras sociales teniendo como más concurrente el Plan médico del Hospital Alemán con un 40% de pacientes, y OSDE con el mismo porcentaje, siendo del resto (20%) de las obras sociales y prepagas los demás pacientes.

En el hospital atienden la mayoría de las especialidades en guardia activa, teniendo sólo como guardia pasiva neurología y psiquiatría.

## **1.2. Hospital Italiano**

El hospital Italiano es un hospital de tercer nivel lo cual implica que tiene una atención de alta complejidad.

*Persona entrevistada: Alex Baraglia – Encargado Área  
informática y Salud*

---

Al ingresar un nuevo paciente al sector de emergencias del hospital éste es recibido por una enfermera, pasando por el triage, donde se determinará la criticidad de la dolencia del mismo. En caso de ser una urgencia el paciente será atendido al instante por algún médico del Área A o del Área B:

- En el área A se atienden a pacientes más críticos. Se encuentra equipada como una terapia intensiva.

- El área B es un sector de cuidados intermedios, con posibilidad de brindar cuidados intensivos si así fuese necesario.

Caso contrario será derivado al Área C que es un área de consultorios, pero que brinda atención a pacientes en los cuales la estratificación entiende que es alta la demanda de estudios; o al Área D la cual es un área de demanda espontánea. Una vez registrado el paciente en el sistema, se determinará la obra social a la cual está afiliado y qué especialidad evaluará al paciente.

### **1.2.1. Sistema informático**

El departamento de emergencias posee un sistema informático donde se realiza la gestión contable y financiera, gestión de pacientes, recursos, productos y registros médicos con un repositorio común de datos clínicos.

Se utiliza el sistema ADT (Admisión, alta y transferencia) para el ingreso de los pacientes a la atención; este sistema permite también realizar toda la gestión del paciente: para saber por ejemplo quién es, dónde se encuentra en un determinado momento, si está internado, en qué sala, qué médico lo asiste, etc.

Cuando un paciente ingresa a la guardia es registrado por el personal administrativo. La primera instancia del proceso es el empadronamiento lo que implica identificarlo con un ID único. Si el paciente ya tiene creado su ID, un enfermero triage realiza la primera evaluación y direcciona al paciente. Si no está empadronado el familiar se dirige al sector de empadronamiento o si está fuera del horario habitual lo realiza un administrativo de la guardia.

Una vez obtenido el ID se carga en el sistema ADT. Allí se pasa a una segunda instancia en la que se carga la cobertura médica, la especialidad que evaluará al paciente y el sector de la guardia en el que será asistido. Realizado este paso automáticamente el paciente aparece en la historia clínica electrónica de la guardia en una lista de pacientes a atender.

En el paso siguiente el médico toma el paciente haciendo un *click* sobre el apellido que aparece en rojo, al clickear pasa a color verde. Eso significa que está en atención médica. Cuando el paciente ya ha sido atendido y ha sido diagnosticado cambiará nuevamente su color a negro.

Componente de interoperabilidad: Se utiliza para la interoperabilidad sintáctica los estándares de intercambio de información de HL7, mediante la que se alcanza una comunicación exitosa. La interoperabilidad con los sistemas internos (tesorería, facturación, contaduría, etc.) se ha conseguido plenamente, sin embargo con sistemas externos depende de su modalidad de trabajo (Pos net, Osde, Osmecom).

### **1.2.2. Obras sociales y especialidades que se atienden**

Se atienden la gran mayoría de las obras sociales siendo la de mayor envergadura la obra social del hospital: Plan de salud del Hospital Italiano cuenta con un 55% de aquellas personas que son atendidas en el hospital, un 38% don entidades prepagas, obras sociales, y el resto privados.

El 10% de las consultas del sector de emergencias ingresan en ambulancias, el resto es ambulatorio de guardia. El 14% de las consultas se internan.

Se atienden todas las especialidades en el sector de emergencias, teniendo una guardia pasiva de cirugía estética, gastroenterología y hematología.

### **1.3. Sanatorio Juncal**

*Persona entrevistada: Fabricio Angeleri - Encargado del área de sistemas*

---

Al ingresar un nuevo paciente a la guardia del Sanatorio, el mismo es atendido por un administrativo para pasar por el triage para luego determinar la criticidad de la dolencia del mismo. Una vez determinada, el paciente es dado de alta en el sistema y derivado al sector dónde será atendido. En caso que sea una urgencia será derivado a internación y luego dado de alta en el sistema por algún familiar.

Cuando el paciente es dado de alta, es decir que ya fue atendido por el médico, se registra en el sistema. Pudo haber sido dado de alta y derivado a internación, o directamente enviado a su casa.

### 1.3.1. Características del sistema

Tienen un sistema propio, con una interfaz de escritorio. No cumplen con ningún protocolo ni estándar común para los sistemas hospitalarios.

Sería factible agregar servicios web para obtener la información para nuestra aplicación.

### 1.3.2. Obras sociales y especialidades que se atienden



Atienden todas las obras sociales, la que mayor concurrencia de afiliados tiene es OSDE. También atienden todas las especialidades, teniendo cirugía en guardia pasiva.

## 2. Triage

El *triage* permite la clasificación de dos o más víctimas basada en la gravedad de sus lesiones o problemas médicos para identificar la prioridad asistencial en función de los recursos disponibles. Se considera como un método de selección y clasificación de los lesionados por trauma y está basado en las necesidades de asistencia y recursos que se puedan disponer para la atención de estos, que la mayoría de las veces son considerados graves.

El propósito del *triage* es salvar el mayor número posible de lesionados, determinado por las circunstancias y recursos disponibles. Las decisiones deben ser efectuadas con relación a quién recibirá tratamiento primero o si recibirá. Las reglas habituales acerca de salvar vidas en la experiencia diaria no se aplican en los accidentes masivos de víctimas. En los desastres que causan múltiples víctimas y que presionan los recursos locales, el triage deberá ser dirigido a la identificación de los que tienen lesiones que ponen en peligro la vida.

### 2.1. Código de colores - Triage short

Prioridad 1	
Prioridad 2	
Prioridad 3	
Sin prioridad	

### 3. HL7 –Health Level Seven

HL7 es una organización sin fines de lucro que desarrolla estándares para minimizar las incompatibilidades entre sistemas de información en salud, permitiendo la interacción y el intercambio productivo de datos entre aplicaciones heterogéneas, independientemente de su plataforma tecnológica o de su lenguaje de desarrollo.

Diferentes sectores: prestadores de servicios de salud, desarrolladores de *software*, consultores, usuarios finales, organizaciones gubernamentales y no gubernamentales; participan en forma colaborativa en la discusión y en el desarrollo de estándares por consenso, en un entorno abierto. Estos estándares ofrecen un marco que permite a los diferentes sistemas de información, comunicarse a través de mensajes estandarizados que viajan por una única interfaz.

Se trata de una iniciativa que comenzó en 1987, en base a la necesidad de normalizar las interfaces entre los múltiples sistemas heterogéneos de información, y rápidamente se convirtió en el estándar de facto para el intercambio electrónico de datos clínicos y administrativos en los servicios de salud de los Estados Unidos.

La amplia difusión de los estándares desarrollados, dio origen en los últimos años a filiales internacionales (Canadá, Australia, China, Finlandia, Alemania, India, Japón, Corea, Holanda, Nueva Zelandia, Sudáfrica, Reino Unido, Argentina, Brasil, para mencionar solo algunos), y a un comité internacional, que permite armonizar y discutir las necesidades locales de adaptar los estándares en distintas partes del mundo.

La estructura internacional de la organización, el procedimiento de votación balanceado, y las políticas abiertas de asociación, aseguran que todos los requerimientos sean tenidos en cuenta uniformemente y equitativamente con calidad y consistencia. Además todas las organizaciones HL7 y sus desarrollos, están reconocidas en Estados Unidos por el instituto ANSI (American National Standards Institute) y por la SDO<sup>15</sup> (Standards Developing Organization).

HL7 resulta de importancia sustancial al momento de lograr comunicación entre sistemas informáticos locales representados por aplicaciones locales que resuelven necesidades específicas en escenarios acotados. En este contexto, la puesta en marcha de HL7 como estándar de mensajería permite mantener la independencia funcional de

---

<sup>15</sup>Estos grupos trabajan conjuntamente para desarrollar estándares nacionales de consenso voluntario.

cada una de las aplicaciones locales y respetar los desarrollos existentes previos a la creación del Sistema Informático Hospitalario (HIS).

## Anexo III

### 1. Arquitectura 3-tier

En esta arquitectura la aplicación se divide en tres capas:

1. *Capa cliente o de presentación:* Interfaz con el usuario. Presenta el sistema al usuario, le comunica la información y captura la información del usuario. Solamente se comunica con la capa de negocio.
2. *Capa lógica o de negocio:* Lógica de la aplicación. Se reciben las peticiones del usuario y se envían las respuestas tras el proceso. Esta capa se comunica con la capa de presentación, para recibir las solicitudes y presentar los resultados al usuario, y con la capa de datos, para solicitar al gestor de base de datos almacenar o recuperar datos de él.
3. *Capa de datos:* Administración de los datos persistentes. Es donde residen los datos almacenados y es la encargada de acceder a los mismos.

### 2. Thin clients

Un cliente liviano (*thin client*) es una computadora cliente o un software de cliente en una arquitectura de red cliente-servidor que depende primariamente del servidor central para las tareas de procesamiento, y se enfoca principalmente en transportar la entrada y la salida entre el usuario y el servidor remoto.

### 3. Balanceo de carga

El balanceo de carga es un concepto que se refiere a la técnica usada para compartir el trabajo a realizar entre varios procesos, ordenadores u otros recursos; para dividir de manera más equitativa posible el trabajo, para así evitar los denominados cuellos de botella.

### 4. VPS – Virtual Private Server

Es un servidor privado alojado en la nube, que solo utiliza los recursos de una parte del servidor físico. Esto permite que cada VPS contenga su propio sistema operativo y que pueda ser tratado individualmente con respecto a los demás VPS. Una

de las ventajas es poder escalar las prestaciones del mismo a demanda, abaratando costos.

### 5. J2EE

Es una plataforma de programación para desarrollar y ejecutar software de aplicaciones en el lenguaje de programación Java. Permite utilizar arquitecturas de N capas distribuidas y se apoya ampliamente en componentes de software modulares ejecutándose sobre un servidor de aplicaciones.

### 6. Spring framework vs EJB 3.0

Conceptos/Servicio	EJB 3.0	Spring Framework
Inyección de dependencia	Puede inyectar cualquier cosa en el contenedor incluyendo EJBs, data source, recursos JMS y recursos JPA.	Puede inyectar casi todo incluyendo listas, mapas, propiedades y recursos JNDI.
Web services	Soporte para JAX-WS 2.0	Soporte directo pobre, la mejor integración disponible es configurando XFire para registrar los beans.
Mensajería	Soporte fuera de la caja a través de Message Driven Beans.	Necesidad de agregar información para mensajes de escucha.
Seguridad	Soporte integrado para seguridad declarativa y pragmática a través de JAAS.	Se debe agregar y configurar seguridad Acegi. Sin embargo, es posible tener soporte de JAAS a través de Acegi.
Scheduling	Es simple realizarlo a través del servicio Timer de EJB.	Se debe agregar y configurar Quartz.

### 7. Base de datos relacional

Es una base de datos que permite establecer relaciones entre los datos que están guardados en tablas, y a través de dichas conexiones relacionar los datos de las tablas.



## Anexo IV

### 1. Diccionario de datos

Nombre DATO	Significado	Tipo	NombreAtributo	Restricciones de atributo y/o dominio	Nombre entidad	Formato	Clase
CARÁCTER_LEGAL	Cualquier carácter que no sea número						
FECHA_LEGAL						yyy/MM/dd hh:mm:ss	
NUMERO_LEGAL	Cualquier número entero mayor a						
NUMERO_LEGAL2	Cualquier número decimal mayor a					Formato: 00000,00	

Nombre DATO	Significado	Tipo	NombreAtributo	Restricciones de atributo y/o dominio	Nombre entidad	Formato	Clase
Establecimiento Sanitario	id+nombre+id ubicación+tipo entidad sanitaria+nivel atención+sector						
id	identificador del establecimiento	NUMERO_LEGAL	id		EstablecimientoSanitario	Hasta 10 caracteres	EstablecimientoSanitario
nombre	nombre del establecimiento	CARÁCTER_LEGAL	nombre		EstablecimientoSanitario	Hasta 40 caracteres	EstablecimientoSanitario
id ubicación	id de la ubicación del	NUMERO_LEGAL	ubicación_id		Ubicación	Hasta 10 caracteres	Ubicación
Tipo entidad Sanitaria	Describe el tipo de establecimiento	CARÁCTER_LEGAL	tipoEntidadSanitaria	Hospital/Clinica/Sanatorio	EstablecimientoSanitario	Hasta 10 caracteres	EstablecimientoSanitario
Nivel atención	Describe el nivel de atención registrado por el establecimiento	CARÁCTER_LEGAL	nivelAtencion		EstablecimientoSanitario	Hasta 2 caracteres	EstablecimientoSanitario
Teléfono	Numero de teléfono del establecimiento	CARÁCTER_LEGAL	telefono		EstablecimientoSanitario	Hasta 25 caracteres	EstablecimientoSanitario
Sector	Sector en el que se encuentra el establecimiento	CARÁCTER_LEGAL	sector		EstablecimientoSanitario	Hasta 25 caracteres	EstablecimientoSanitario

Nombre DATO	Significado	Tipo	NombreAtributo	Restricciones de atributo y/o dominio	Nombre entidad	Formato	Clase
Registro	id+id establecimiento sanitario+fecha creación + id tipo						
id	id del registro	NUMERO_LEGAL	id		Registro	Hasta 10 caracteres	Registro
id establecimiento	id del establecimiento de donde proviene el registro	NUMERO_LEGAL	establecimientoSanitario_id		EstablecimientoSanitario	Hasta 10 caracteres	EstablecimientoSanitario
fecha creación	fecha de creación del registro	FECHA_LEGAL	fechaCreacion		Registro		Registro
id especialidadMedica	Id de la especialidad medica que	NUMERO_LEGAL	especialidadMedica_id		EspecialidadMedica	Hasta 10 caracteres	EspecialidadMedica
id tipo	identificador del tipo de registro	NUMERO_LEGAL	tipo_id		TipoRegistro	Hasta 10 caracteres	TipoRegistro
TipoRegistro	id+descripción						
id	id del tipo de registro	NUMERO_LEGAL	id		TipoRegistro	Hasta 10 caracteres	TipoRegistro
descripcion	descripción del tipo de registro	CARÁCTER_LEGAL	descripcion		TipoRegistro	Hasta 60 caracteres	TipoRegistro

<b>Ubicación</b>	id+direccion+localidad+zona+coorden						
id	identificador de la ubicación	NUMERO_LEGAL	id		Ubicación	Hasta 10 caracteres	Ubicación
direccion	direccion del establecimiento sanitario	CARÁCTER_LEGAL	direccion		Ubicación	Hasta 50 caracteres	Ubicación
localidad	localidad del establecimiento sanitario	CARÁCTER_LEGAL	localidad		Ubicación	Hasta 50 caracteres	Ubicación
latitud	latitud de la ubicación del establecimiento sanitario	NUMERO_LEGAL	latitud		Ubicación	Hasta 20 caracteres	Ubicación
longitud	longitud de la ubicación del establecimiento sanitario	NUMERO_LEGAL	longitud		Ubicación	Hasta 20 caracteres	Ubicación

<b>Especialidad medica</b>	id+nombre+horario entrada+horario salida+descripcion						
id	identificador de la especialidad	NUMERO_LEGAL	id		EspecialidadM edica	Hasta 10 caracteres	Especialidad Medica
nombre	denominador de la especialidad	CARÁCTER_LEGAL	nombre		EspecialidadM edica	Hasta 40 caracteres	Especialidad Medica
horario entrada	horario desde el cual estara disponible esa	FECHA_LEGAL	horarioEntrada		EspecialidadM edica	hh:mm:ss	Especialidad Medica
horario salida	horario hasta el cual estara disponible esa	FECHA_LEGAL	horarioSalida		EspecialidadM edica	hh:mm:ss	Especialidad Medica
descripcion	descripcion de la especialidad	CARÁCTER_LEGAL	descripcion		EspecialidadM edica	Hasta 60 caracteres	Especialidad Medica

<b>Obra social</b>	id + nombre						
id	identificador de la obra social	NUMERO_LEGAL	id		obraSocial	Hasta 10 caracteres	obraSocial
nombre	nombre de la obra social	CARÁCTER_LEGAL	nombre		obraSocial	Hasta 40 caracteres	obraSocial

<b>Obra Social - Plan</b>	obra social id + plan id						
obra social id	id de la obra social	NUMERO_LEGAL	obraSocial_id		obraSocial_pla n	Hasta 10 caracteres	-
plan id	id del plan que integra la obra	NUMERO_LEGAL	planes_id		obraSocial_pla n	Hasta 10 caracteres	-

<b>Plan</b>	id + nombre + descripcion						
id	identificador del plan	NUMERO_LEGAL	id		Plan	Hasta 10 caracteres	Plan
nombre	nombre del plan	CARÁCTER_LEGAL	nombre		Plan	Hasta 40 caracteres	Plan
descripcion	breve descripcion del mismo	CARÁCTER_LEGAL	descripcion		Plan	Hasta 60 caracteres	Plan

<b>establecimiento sanitario - especialidad medica</b>	id establecimiento sanitario + id especialidad						
id establecimiento sanitario	identificador del establecimiento sanitario	NUMERO_LEGAL	establecimient oSanitario_id		Establecimient oSanitario	Hasta 10 caracteres	Establecimien toSanitario
id especialidad	identificador de la especialidad	NUMERO_LEGAL	especialidade s_id		EspecialidadM edica	Hasta 10 caracteres	Especialidad Medica

<b>persona</b>	id + nombre + usuario + contraseña + fecha creacion + permiso + discriminator						
id	identificador de la persona	NUMERO_LEGAL	id		Persona	Hasta 10 caracteres	Persona
nombre	nombre de la persona	CARÁCTER_LEGAL	nombre		Persona	Hasta 40 caracteres	Persona
usuario	usuario de la persona utilizado para acceder a las distintas	CARÁCTER_LEGAL	usuario		Persona	Hasta 40 caracteres	Persona
contraseña	contraseña de la persona utilizada para acceder a las distintas	CARÁCTER_LEGAL	contraseña		Persona	Hasta 40 caracteres	Persona
fecha creacion	fecha de creacion de la persona	FECHA_LEGAL	fechaCreacion		Persona	Fecha y hora	Persona
permiso	permiso que otorga distintos niveles de accesibilidad a cada persona	NUMERO_LEGAL	permiso		Persona	Hasta 2 caracteres	Persona
discriminator	campo utilizado para diferenciar entre los distintos tipos de persona	CARÁCTER_LEGAL	discriminator		Persona	Hasta 40 caracteres	-

<b>persona - establecimiento sanitario</b>	id persona + id establecimiento sanitario						
id persona	identificador de la persona	NUMERO_LEGAL	persona_id		persona_establecimientoSanitario	Hasta 10 caracteres	-
id establecimiento sanitario	identificador del establecimiento sanitario	NUMERO_LEGAL	establecimientosSanitarios_id		persona_establecimientoSanitario	Hasta 10 caracteres	-
<b>publicidad</b>	id + nombre + alto + ancho + administrador						
id	identificador de la publicidad	NUMERO_LEGAL	id		publicidad	Hasta 10 caracteres	publicidad
nombre	nombre que caracteriza a la publicidad	CARÁCTER_LEGAL	nombre		publicidad	Hasta 40 caracteres	publicidad
alto	alto en pixeles	NUMERO_LEGAL	alto		publicidad	Hasta 6 caracteres	publicidad
ancho	ancho en pixeles	NUMERO_LEGAL	ancho		publicidad	Hasta 6 caracteres	publicidad
administrador	identificador del administrador que creo la publicidad	NUMERO_LEGAL	administrador		publicidad	Hasta 10 caracteres	publicidad

cliente	id + nombre + telefono +						
id	identificador del cliente	NUMERO_LEGAL	id		cliente	Hasta 10 caracteres	cliente
nombre	nombre del cliente	CARÁCTER_LEGAL	nombre		cliente	Hasta 40 caracteres	cliente
telefono	telefono del cliente	NUMERO_LEGAL	telefono	Sólo números	cliente	Hasta 10 caracteres	cliente
direccion	direccion del cliente	CARÁCTER_LEGAL	direccion		cliente	Hasta 40 caracteres	cliente
<b>publicidad - cliente</b>	id + publicidad + cliente + fechaDesde +						
id	identificador de la relación publicidad/cliente	NUMERO_LEGAL	id		PublicidadCliente	Hasta 10 caracteres	PublicidadCliente
publicidad	identificador de la publicidad	NUMERO_LEGAL	publicidad		PublicidadCliente	Hasta 10 caracteres	PublicidadCliente
cliente	identificador del cliente	NUMERO_LEGAL	cliente		PublicidadCliente	Hasta 10 caracteres	PublicidadCliente
fechaDesde	fecha desde la cual estará contratada la publicidad por el cliente	FECHA_LEGAL	fechaDesde		PublicidadCliente	Fecha y hora	PublicidadCliente
fechaHasta	fecha hasta la cual estará contratada la publicidad por el cliente	FECHA_LEGAL	fechaHasta		PublicidadCliente	Fecha y hora	PublicidadCliente

## 2. Scripts SQL

delimiter \$\$

```
CREATE TABLE `cliente` (  
  `id` bigint(20) NOT NULL AUTO_INCREMENT,  
  `nombre` varchar(255) DEFAULT NULL,  
  `telefono` int(11) NOT NULL,  
  `direccion` varchar(255) DEFAULT NULL,  
  PRIMARY KEY (`id`)  
) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=6 DEFAULT CHARSET=latin1$$
```

delimiter \$\$

```
CREATE TABLE `especialidadmedica` (  
  `id` bigint(20) NOT NULL AUTO_INCREMENT,  
  `nombre` varchar(255) DEFAULT NULL,  
  `horarioEntrada` datetime DEFAULT NULL,  
  `horarioSalida` datetime DEFAULT NULL,  
  `descripcion` varchar(255) DEFAULT NULL,  
  PRIMARY KEY (`id`)  
) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=11 DEFAULT CHARSET=latin1$$
```

delimiter \$\$

```
CREATE TABLE `establecimientosanitario` (  
  `id` bigint(20) NOT NULL AUTO_INCREMENT,  
  `nombre` varchar(255) DEFAULT NULL,  
  `tipoEntidadSanitaria` varchar(255) DEFAULT NULL,  
  `nivelAtencion` varchar(255) DEFAULT NULL,  
  `sector` varchar(255) DEFAULT NULL,  
  `telefono` varchar(255) DEFAULT NULL,  
  `tipoXML` int(11) NOT NULL,  
  `ubicacion_id` bigint(20) DEFAULT NULL,  
  PRIMARY KEY (`id`),  
  KEY `FK4439AF1CAE448B3F` (`ubicacion_id`),  
  CONSTRAINT `FK4439AF1CAE448B3F` FOREIGN KEY (`ubicacion_id`) REFERENCES `ubicacion`  
  (`id`)  
) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=23 DEFAULT CHARSET=latin1$$
```

delimiter \$\$

```
CREATE TABLE `establecimientosanitario_especialidadmedica` (  
  `EstablecimientoSanitario_id` bigint(20) NOT NULL,  
  `especialidades_id` bigint(20) NOT NULL,  
  KEY `FK2F2F6B3079F03922` (`especialidades_id`),  
  KEY `FK2F2F6B3049F77395` (`EstablecimientoSanitario_id`),  
  CONSTRAINT `FK2F2F6B3049F77395` FOREIGN KEY (`EstablecimientoSanitario_id`)  
  REFERENCES `establecimientosanitario` (`id`),
```

```
CONSTRAINT `FK2F2F6B3079F03922` FOREIGN KEY (`especialidades_id`) REFERENCES  
`especialidadmedica` (`id`)  
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1$$
```

delimiter \$\$

```
CREATE TABLE `establecimientosanitario_obrasocial` (  
  `EstablecimientoSanitario_id` bigint(20) NOT NULL,  
  `obrasSociales_id` bigint(20) NOT NULL,  
  KEY `FK9CCB36725F6FD4F8` (`obrasSociales_id`),  
  KEY `FK9CCB367249F77395` (`EstablecimientoSanitario_id`),  
  CONSTRAINT `FK9CCB367249F77395` FOREIGN KEY (`EstablecimientoSanitario_id`)  
REFERENCES `establecimientosanitario` (`id`),  
  CONSTRAINT `FK9CCB36725F6FD4F8` FOREIGN KEY (`obrasSociales_id`) REFERENCES  
`obrasocial` (`id`)  
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1$$
```

delimiter \$\$

```
CREATE TABLE `estadoestablecimiento` (  
  `id` bigint(20) NOT NULL AUTO_INCREMENT,  
  `fechaActualizacion` datetime DEFAULT NULL,  
  `demora` datetime DEFAULT NULL,  
  `personasEspera` int(11) NOT NULL,  
  `especialidadMedica_id` bigint(20) DEFAULT NULL,  
  `establecimientoSanitario_id` bigint(20) DEFAULT NULL,  
  PRIMARY KEY (`id`),  
  KEY `FK48783DE0AE9C1A75` (`especialidadMedica_id`),  
  KEY `FK48783DE049F77395` (`establecimientoSanitario_id`),  
  CONSTRAINT `FK48783DE049F77395` FOREIGN KEY (`establecimientoSanitario_id`)  
REFERENCES `establecimientosanitario` (`id`),  
  CONSTRAINT `FK48783DE0AE9C1A75` FOREIGN KEY (`especialidadMedica_id`) REFERENCES  
`especialidadmedica` (`id`)  
) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=50 DEFAULT CHARSET=latin1$$
```

delimiter \$\$

```
CREATE TABLE `obrasocial` (  
  `id` bigint(20) NOT NULL AUTO_INCREMENT,  
  `nombre` varchar(255) DEFAULT NULL,  
  PRIMARY KEY (`id`)  
) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=7 DEFAULT CHARSET=latin1$$
```

delimiter \$\$

```
CREATE TABLE `obrasocial_plan` (  
  `ObraSocial_id` bigint(20) NOT NULL,  
  `planes_id` bigint(20) NOT NULL,  
  UNIQUE KEY `planes_id` (`planes_id`),
```

```
KEY `FK3EFE6C1945E40635` (`ObraSocial_id`),  
KEY `FK3EFE6C192731E2E7` (`planes_id`),  
CONSTRAINT `FK3EFE6C192731E2E7` FOREIGN KEY (`planes_id`) REFERENCES `plan` (`id`),  
CONSTRAINT `FK3EFE6C1945E40635` FOREIGN KEY (`ObraSocial_id`) REFERENCES `obrasocial`  
(`id`)  
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1$$
```

delimiter \$\$

```
CREATE TABLE `persona` (  
  `discriminator` varchar(31) NOT NULL,  
  `id` bigint(20) NOT NULL AUTO_INCREMENT,  
  `nombre` varchar(255) DEFAULT NULL,  
  `usuario` varchar(255) DEFAULT NULL,  
  `contraseña` varchar(255) DEFAULT NULL,  
  `fechaCreacion` datetime DEFAULT NULL,  
  `permiso` int(11) NOT NULL,  
  PRIMARY KEY (`id`)  
) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=3 DEFAULT CHARSET=latin1$$
```

delimiter \$\$

```
CREATE TABLE `persona_establecimientosanitario` (  
  `Persona_id` bigint(20) NOT NULL,  
  `establecimientosSanitarios_id` bigint(20) NOT NULL,  
  KEY `FKBBA9306F1FA596B3` (`establecimientosSanitarios_id`),  
  KEY `FKBBA9306F690AC95F` (`Persona_id`),  
  CONSTRAINT `FKBBA9306F1FA596B3` FOREIGN KEY (`establecimientosSanitarios_id`)  
REFERENCES `establecimientosanitario` (`id`),  
  CONSTRAINT `FKBBA9306F690AC95F` FOREIGN KEY (`Persona_id`) REFERENCES `persona`  
(`id`)  
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1$$
```

delimiter \$\$

```
CREATE TABLE `plan` (  
  `id` bigint(20) NOT NULL AUTO_INCREMENT,  
  `nombre` varchar(255) DEFAULT NULL,  
  `descripcion` varchar(255) DEFAULT NULL,  
  PRIMARY KEY (`id`)  
) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=32 DEFAULT CHARSET=latin1$$
```

delimiter \$\$

```
CREATE TABLE `publicidad` (  
  `id` bigint(20) NOT NULL AUTO_INCREMENT,  
  `nombre` varchar(255) DEFAULT NULL,  
  `alto` float NOT NULL,  
  `ancho` float NOT NULL,
```

```
`administrador_id` bigint(20) DEFAULT NULL,  
PRIMARY KEY (`id`),  
KEY `FKE85F7087A7A873FF` (`administrador_id`),  
CONSTRAINT `FKE85F7087A7A873FF` FOREIGN KEY (`administrador_id`) REFERENCES  
`persona` (`id`)  
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1$$
```

delimiter \$\$

```
CREATE TABLE `publicidadcliente` (  
`id` bigint(20) NOT NULL AUTO_INCREMENT,  
`fechaDesde` datetime DEFAULT NULL,  
`fechaHasta` datetime DEFAULT NULL,  
`publicidad_id` bigint(20) DEFAULT NULL,  
`cliente_id` bigint(20) DEFAULT NULL,  
PRIMARY KEY (`id`),  
KEY `FKA0A55773DE0A7E9F` (`cliente_id`),  
KEY `FKA0A557736525AF15` (`publicidad_id`),  
CONSTRAINT `FKA0A557736525AF15` FOREIGN KEY (`publicidad_id`) REFERENCES  
`publicidad` (`id`),  
CONSTRAINT `FKA0A55773DE0A7E9F` FOREIGN KEY (`cliente_id`) REFERENCES `cliente` (`id`)  
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1$$
```

delimiter \$\$

```
CREATE TABLE `registro` (  
`id` bigint(20) NOT NULL AUTO_INCREMENT,  
`fechaCreacion` datetime DEFAULT NULL,  
`consultado` bit(1) NOT NULL,  
`tipoXML` int(11) NOT NULL,  
`enEspera` int(11) NOT NULL,  
`demora` datetime DEFAULT NULL,  
`tipo_id` bigint(20) DEFAULT NULL,  
`establecimientoSanitario_id` bigint(20) DEFAULT NULL,  
`especialidadMedica_id` bigint(20) DEFAULT NULL,  
PRIMARY KEY (`id`),  
KEY `FKDAB69453F1AC7D88` (`tipo_id`),  
KEY `FKDAB69453AE9C1A75` (`especialidadMedica_id`),  
KEY `FKDAB6945349F77395` (`establecimientoSanitario_id`),  
CONSTRAINT `FKDAB6945349F77395` FOREIGN KEY (`establecimientoSanitario_id`)  
REFERENCES `establecimientosanitario` (`id`),  
CONSTRAINT `FKDAB69453AE9C1A75` FOREIGN KEY (`especialidadMedica_id`) REFERENCES  
`especialidadmedica` (`id`),  
CONSTRAINT `FKDAB69453F1AC7D88` FOREIGN KEY (`tipo_id`) REFERENCES `tiporegistro`  
(`id`)  
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1$$
```

delimiter \$\$



```
CREATE TABLE `tiporegistro` (  
  `id` bigint(20) NOT NULL AUTO_INCREMENT,  
  `descripcion` varchar(255) DEFAULT NULL,  
  PRIMARY KEY (`id`)  
) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=3 DEFAULT CHARSET=latin1$$
```

delimiter \$\$

```
CREATE TABLE `ubicacion` (  
  `id` bigint(20) NOT NULL AUTO_INCREMENT,  
  `direccion` varchar(255) DEFAULT NULL,  
  `localidad` varchar(255) DEFAULT NULL,  
  `latitud` double DEFAULT NULL,  
  `longitud` double DEFAULT NULL,  
  PRIMARY KEY (`id`)  
) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=23 DEFAULT CHARSET=latin1$$
```

