



Universidad Nacional
ARTURO JAURETCHE

INGENIERÍA DE SOFTWARE I

TRABAJO PRÁCTICO N° 4

Metodologías y Alcances de Proyecto

Autor

Emiliano SALVATORI

Profesor

Dr. Sergio Daniel CONDE

6 de octubre de 2020

Índice

1. Introducción	2
2. Problemática	2
2.1. Caso de Estudio	2
2.2. Realizar	2
3. Metodología y Alcance del Proyecto	3
3.1. Metodología	3
3.2. Alcance del Proyecto	3
4. Requerimientos Funcionales y No Funcionales	3
4.1. Requerimientos Funcionales	3
4.2. En base al Paciente	4
4.3. En base a la Reserva de Turnos	5
4.4. En base a las Historias Clínicas	7
4.5. En base a la Internación de Pacientes	8
4.6. En base a las camas disponibles	10
4.7. Requerimientos No Funcionales	12
5. Casos de Uso	14
6. Métricas	16
6.1. Primer Sprint y el Backlog Item	16
6.2. Consumo de horas por semana	16
6.2.1. Primera semana	17
6.2.2. Segunda semana	17
6.2.3. Tercer semana	17

1. Introducción

En el siguiente informe se detalla lo realizado como parte práctica de la materia **Ingeniería de Software I** para la **Comisión nº 1**. El presente trabajo se basa en el Trabajo Práctico nº 3, desarrollando el **Alcance del proyecto**, definiendo tanto como una metodología de trabajo **Scrum** como también las distintas fases que deberá de abordar el equipo para completar las tareas estimadas.

2. Problemática

2.1. Lea el siguiente Caso de Estudio

Nos encontramos en el País de Argentur que como consecuencia de la Pandemia que afecta a nivel mundial tiene muchas necesidades que vamos a desarrollar a continuación:

Argentur tiene las áreas de salud, infraestructura y educación con problemáticas diversas. En Salud nos encontramos con falta de instrumentación e infraestructura hospitalaria. Se requiere desarrollar un Proyecto que comprenda a los siguientes ítems:

- Los Servidores para el área de Salud.
- Desarrollar una Página Web.
- Comprar Modems y los elementos necesarios para la instalación de una red.
- Contratación de Recursos Humanos para realizar el trabajo.

Las Áreas Críticas que necesita es Reserva de Turnos con Registro, Consulta, modificación, listado y baja de Turnos.

Consultorios médicos para tener las historias clínicas con Registro, Consulta, modificación, listado y baja de Historias Clínicas de los pacientes.

Internación con Registro, Consulta, modificación, listado y baja de Internación de Pacientes. Es necesario tener en consultar si existen camas disponibles en internación

2.2. Realizar

1. Definir el Alcance del Proyecto
2. Definir una Metodología Scrum contemplando tres Sprints para desarrollar el Proyecto.
3. Definir Requerimientos Funcionales y No Funcionales utilizando el modelo SRS-830.
4. Desarrollar los Casos de Uso que correspondan.

3. Metodología y Alcance del Proyecto

3.1. Metodología

La **metodología adoptada** por el equipo de trabajo es **Scrum**, el cual permite el trabajo colaborativo, obteniendo los mejores resultados posibles a medida que el proyecto avanza.

Scrum es indicado para proyectos que constan de entornos complejos, donde se necesita obtener resultados de forma rápida, donde los requisitos son cambiantes o poco definidos, donde la innovación, la competitividad, la flexibilidad y la productividad son fundamentales.

El proceso parte de la lista de objetivos/requisitos priorizada del producto, que actúa como plan del proyecto. En esta lista el cliente (Product Owner) prioriza los objetivos balanceando el valor que le aportan respecto a su coste (que el equipo estima considerando la Definición de Hecho) y quedan repartidos en iteraciones y entregas.

3.2. Alcance del Proyecto

El **Alcance del Proyecto** consta de tres sprints los cuales se listan a continuación:

1. **Primer Sprint:** Abarca del Lunes 14/09/2020 al Lunes 5/10/2020.
Propósito: Desarrollo del ABM de Pacientes junto con la Reserva de Turnos.
2. **Segundo Sprint:** Abarca del Lunes 05/10/2020 al Lunes 02/11/2020.
Propósito: Desarrollo de las Historias Clínicas.
3. **Tercer Sprint:** Abarca del Lunes 02/11/2020 al Lunes 30/11/2020.
Propósito: Desarrollo de los Registros de Internación, junto con el ABM de Camas.

El propósito completo de la implementación es que al cabo de las tres iteraciones, queden implementados los tres desarrollos que conlleva cada uno de los sprints. Cabe destacar que lo no se tiene en cuenta en estas etapas el testeo regresivo de cada uno de los módulos.

4. Requerimientos Funcionales y No Funcionales

4.1. Requerimientos Funcionales

La lista de Requerimientos Funcionales a partir del caso citado en el apartado 2.1 se pueden dividir según a las entidades que lo conciernen. A continuación se hace un listado de Requerimientos Funcionales (RF).

4.2. En base al Paciente

Los Requerimientos Funcionales que se obtienen a partir de la entidad **Paciente** son los siguientes:

ID del Requerimiento:	RF101
Nombre:	Registrar Paciente
Función del servicio:	El Administrador podrá dar de alta en el sistema un Paciente ingresando el Apellido, Nombre, DNI, dirección y teléfono de la persona.
Características:	Todos los datos son obligatorios para dar de alta el Paciente. Quien puede efectuar el alta es el Administrador
Requerimientos Relacionados:	-
Prioridad:	Alta
Período de Desarrollo:	Primer Sprint

Número identificador:	RF102
Nombre:	Consultar Paciente
Función del servicio:	Se podrá consultar a la base de datos el Paciente una vez que haya sido dado de alta.
Características:	La lista de Pacientes podrá ser consultada a la base de datos por el Administrador ingresando el DNI o el Apellido de la persona. Los demás campos no serán de ingreso para posibilitar la búsqueda. Dentro de esta Opción se tendrá acceso al menú de Consultar Turno (RF202), Consultar Historia Clínica (RF302), Consultar Internación (RF402)
Requerimientos Relacionados:	RF202, RF302, RF402
Prioridad:	Alta
Período de Desarrollo:	Primer Sprint

Número identificador:	RF103
Nombre:	Modificar Paciente
Función del servicio:	Permite corregir los datos de un Paciente determinado.
Características:	El Administrador podrá corregir o volver a ingresar los datos de un Paciente que ya se encuentre previamente en la base de datos. La opción será desplegada mediante el menú de Consultar Paciente (RF102), como también Anular Paciente (RF104)
Requerimientos Relacionados:	RF102, RF104
Prioridad:	Media
Período de Desarrollo:	Primer Sprint

Número identificador:	RF104
Nombre:	Anular Paciente
Función del servicio:	El Administrador podrá eliminar un Paciente previamente establecido en la base de datos.
Características:	Mediante el menú Consultar Paciente (RF102) será posible desplegar una opción que permita eliminar el Paciente solicitado. La búsqueda del Paciente se hará por DNI o por Apellido exclusivamente.
Requerimientos Relacionados:	RF102
Prioridad:	Alta
Período de Desarrollo:	Primer Sprint

Número identificador:	RF105
Nombre:	Imprimir Paciente
Función del servicio:	Permite al Administrador imprimir un Paciente que se encuentre previamente en la base de datos.
Características:	El Administrador mediante el menú Consultar Paciente (RF102), podrá imprimir toda la información previamente cargada en la base de datos referida al Paciente en cuestión.
Requerimientos Relacionados:	RF102
Prioridad:	Baja
Período de Desarrollo:	Primer Sprint

4.3. En base a la Reserva de Turnos

Los Requerimientos Funcionales que se obtienen a partir de la entidad **Reserva de Turnos** son los siguientes:

ID del Requerimiento:	RF201
Nombre:	Registrar Turno
Función del servicio:	El Administrador podrá dar de alta en el sistema un Turno ingresando el Apellido, Nombre, DNI, dirección y teléfono de la persona.
Características:	Todos los datos son obligatorios para dar de alta el Turno. Quien puede efectuar el alta es el Administrador
Requerimientos Relacionados:	-
Prioridad:	Alta
Período de Desarrollo:	Primer Sprint

Número identificador:	RF202
Nombre:	Consultar Turno
Función del servicio:	Se podrá consultar a la base de datos el Turno una vez que haya sido dado de alta.
Características:	La lista de Turnos podrá ser consultada a la base de datos por el Administrador ingresando el DNI o el Apellido de la persona. Los demás campos no serán de ingreso para posibilitar la búsqueda. Dentro de esta Opción se tendrá acceso al menú de Consultar Paciente (RF202), Consultar Historia Clínica (RF302), Consultar Internación (RF402).
Requerimientos Relacionados:	RF202, RF302, RF402.
Prioridad:	Alta
Período de Desarrollo:	Primer Sprint

Número identificador:	RF203
Nombre:	Modificar Turno
Función del servicio:	Permite corregir los datos de un Turno determinado.
Características:	El Administrador podrá corregir o volver a ingresar los datos de un Turno que ya se encuentre previamente en la base de datos. La opción será desplegada mediante el menú de Consultar Turno (RF202)
Requerimientos Relacionados:	RF202
Prioridad:	Media
Período de Desarrollo:	Primer Sprint

Número identificador:	RF204
Nombre:	Anular Turno
Función del servicio:	El Administrador podrá eliminar un Turno previamente establecido en la base de datos.
Características:	Mediante el menú Consultar Turno (RF202) será posible desplegar una opción que permita eliminar el Turno solicitado. La búsqueda del Turno se hará por DNI o por Apellido exclusivamente.
Requerimientos Relacionados:	RF202
Prioridad:	Alta
Período de Desarrollo:	Primer Sprint

Número identificador:	RF205
Nombre:	Imprimir Turno
Función del servicio:	Permite al Administrador imprimir un Turno que se encuentre previamente en la base de datos.
Características:	El Administrador mediante el menú Consultar Turno (RF202), podrá imprimir toda la información previamente cargada en la base de datos referida al Turno en cuestión.
Requerimientos Relacionados:	RF202
Prioridad:	Baja
Período de Desarrollo:	Primer Sprint

4.4. En base a las Historias Clínicas

Los Requerimientos Funcionales que se obtienen a partir de la entidad **Historias Clínicas** son los siguientes:

ID del Requerimiento:	RF301
Nombre:	Registrar Historia Clínica
Función del servicio:	El Administrador podrá dar de alta en el sistema una Historia Clínica ingresando el Apellido, Nombre, DNI, dirección y teléfono de la persona.
Características:	Todos los datos son obligatorios para dar de alta el Historia Clínica. Quien puede efectuar el alta es el Administrador
Requerimientos Relacionados:	-
Prioridad:	Alta
Período de Desarrollo:	Segundo Sprint

Número identificador:	RF302
Nombre:	Consultar Historia Clínica
Función del servicio:	Se podrá consultar a la base de datos la Historia Clínica una vez que haya sido dado de alta.
Características:	La lista de Historias Clínicas podrá ser consultada a la base de datos por el Administrador ingresando el DNI o el Apellido de la persona. Los demás campos no serán de ingreso para posibilitar la búsqueda. Esto puede ser accedido también desde Consultar Paciente (RF102)
Requerimientos Relacionados:	RF102, RF202
Prioridad:	Alta
Período de Desarrollo:	Segundo Sprint

Número identificador:	RF303
Nombre:	Modificar Historia Clínica
Función del servicio:	Permite corregir los datos de una Historia Clínica determinada.
Características:	El Administrador podrá corregir o volver a ingresar los datos de una Historia Clínica que ya se encuentre previamente en la base de datos. La opción será desplegada mediante el menú de Consultar Historia Clínica (RF302), como también de Consultar Paciente (RF102) y Consultar Turno (RF202)
Requerimientos Relacionados:	RF302, RF102, RF202
Prioridad:	Media
Período de Desarrollo:	Segundo Sprint

Número identificador:	RF304
Nombre:	Anular Historia Clínica
Función del servicio:	El Administrador podrá eliminar un Historia Clínica previamente establecido en la base de datos.
Características:	Mediante el menú Consultar Historia Clínica (RF02) será posible desplegar una opción que permita eliminar la Historia Clínica solicitada. La búsqueda de la Historia Clínica se hará por DNI o por Apellido exclusivamente.
Requerimientos Relacionados:	RF302
Prioridad:	Alta
Período de Desarrollo:	Segundo Sprint

Número identificador:	RF305
Nombre:	Imprimir Historia Clínica
Función del servicio:	Permite al Administrador imprimir una Historia Clínica que se encuentre previamente en la base de datos.
Características:	El Administrador mediante el menú Consultar Historia Clínica, podrá imprimir toda la información previamente cargada en la base de datos referida a la Historia Clínica en cuestión.
Requerimientos Relacionados:	RF302
Prioridad:	Baja
Período de Desarrollo:	Segundo Sprint

4.5. En base a la Internación de Pacientes

Los Requerimientos Funcionales que se obtienen a partir de la entidad **Internación de Pacientes** son los siguientes:

ID del Requerimiento:	RF401
Nombre:	Registrar Internación
Función del servicio:	El Administrador podrá dar de alta en el sistema una Internación de un Paciente ingresando el Apellido, Nombre, DNI, dirección y teléfono de la persona.
Características:	Todos los datos son obligatorios para dar de alta la Internación. Quien puede efectuar el alta es el Administrador
Requerimientos Relacionados:	-
Prioridad:	Alta
Período de Desarrollo:	Tercer Sprint

Número identificador:	RF402
Nombre:	Consultar Internación
Función del servicio:	Se podrá consultar a la base de datos la Internación una vez que haya sido dado de alta.
Características:	La lista de Internaciones podrá ser consultada a la base de datos por el Administrador ingresando el DNI o el Apellido de la persona. Los demás campos no serán de ingreso para posibilitar la búsqueda. Dentro de esta Opción se tendrá acceso al menú de Consultar Internación (RF402), como también Consultar Paciente (RF102), Consultar Turno (RF202) y Consultar Historia Clínica (RF302)
Requerimientos Relacionados:	RF402, RF102, RF202, RF302
Prioridad:	Alta
Período de Desarrollo:	Tercer Sprint

Número identificador:	RF403
Nombre:	Modificar Internación
Función del servicio:	Permite corregir los datos de una Internación determinada.
Características:	El Administrador podrá corregir o volver a ingresar los datos de una Internación que ya se encuentre previamente en la base de datos. La opción será desplegada mediante el menú de Consultar Internación (RF402)
Requerimientos Relacionados:	RF402
Prioridad:	Media
Período de Desarrollo:	Tercer Sprint

Número identificador:	RF404
Nombre:	Anular Internación
Función del servicio:	El Administrador podrá eliminar una Internación previamente establecido en la base de datos.
Características:	Mediante el menú Consultar Internación (RF402) será posible desplegar una opción que permita eliminar la Internación solicitada. La búsqueda del Internación se hará por DNI o por Apellido exclusivamente.
Requerimientos Relacionados:	RF402
Prioridad:	Alta
Período de Desarrollo:	Tercer Sprint

Número identificador:	RF405
Nombre:	Imprimir Internación
Función del servicio:	Permite al Administrador imprimir los datos referida a una Internación que se encuentre previamente en la base de datos.
Características:	El Administrador mediante el menú Consultar Internación (RF402), podrá imprimir toda la información previamente cargada en la base de datos referida a la Internación en cuestión.
Requerimientos Relacionados:	RF402
Prioridad:	Baja
Período de Desarrollo:	Tercer Sprint

4.6. En base a las camas disponibles

Los Requerimientos Funcionales que se obtienen a partir de la entidad **Internación de Pacientes** consultando a través de la entidad **Camas** para saber si es que existe la posibilidad de internación.

Número identificador:	RF501
Nombre:	Consultar Cama
Función del servicio:	A través del menú Registrar Internación (RF401) se podrá visualizar las camas disponibles para tal fin.
Características:	La lista de Internacións podrá ser consultada a la base de datos por el Administrador ingresando el DNI o el Apellido de la persona. Los demás campos no serán de ingreso para posibilitar la búsqueda. Para ocupar la cama, previamente tiene que haber sido liberada por el menú Liberar Cama (RF503). Dentro de esta Opción se tendrá acceso al menú de Consultar Internación (RF402), como también Consultar Paciente (RF102), Consultar Turno (RF202) y Consultar Historia Clínica (RF302)
Requerimientos Relacionados:	RF401, RF402, RF102, RF202, RF302
Prioridad:	Alta
Período de Desarrollo:	Tercer Sprint

Número identificador:	RF502
Nombre:	Ocupar Cama
Función del servicio:	Mediante la opción Consultar Cama, la cual se accede desde Registrar Internación (RF402) será posible ocupar una cama siempre que el estado de la cama sea <i>Libre</i> . De lo contrario se produce un error.
Características:	La lista de Camas disponibles podrá ser accedida desde el menú de Consultar Cama (RF501) que a su vez puede ser accedido de Registrar Internación (RF401)
Requerimientos Relacionados:	RF402, RF501, RF401
Prioridad:	Alta
Período de Desarrollo:	Tercer Sprint

Número identificador:	RF502
Nombre:	Liberar Cama
Función del servicio:	Una vez que haya sido dado de alta el paciente que registro una Internación (RF401), será posible pasar el estado de la cama a <i>Libre</i> nuevamente.
Características:	La opción será accedida desde Consultar Cama (RF501), que se accede de forma indirecta por Registrar Internación (RF401)
Requerimientos Relacionados:	RF401, RF403, RF404, RF501.
Prioridad:	Alta
Período de Desarrollo:	Tercer Sprint

4.7. Requerimientos No Funcionales

La lista de Requerimientos Funcionales a partir del caso citado en el apartado 2.1 se pueden dividir según a las entidades que lo conciernen. A continuación se hace un listado de estos Requerimientos No Funcionales (RNF).

Número identificador:	RNF01
Nombre:	Descripción del Idioma
Función del servicio:	El idioma del software debe de estar en Español/Castellano.
Características:	Dada la localización de las entidades de salud, y de los posibles usuarios que vayan a interactuar con el software, es primordial que el idioma sea Español/Castellano.
Requerimientos Relacionados:	-
Prioridad:	Alta
Período de Desarrollo:	Antes de la implementación del Primer Sprint

Número identificador:	RNF02
Nombre:	Sistema Operativo
Función del servicio:	Quien opere los módulos médicos y administrativos de las entidades gubernamentales, deberá de correrlo bajo Microsoft Windows 10 o en su defecto bajo Ubuntu LTS 20.04.1
Características:	El Sistema Operativo de base será Microsoft Windows 10 o en su defecto Ubuntu LTS 20.04.1 para de esta manera tener las actualizaciones de seguridad en un período de 4 años consecutivos.
Requerimientos Relacionados:	-
Prioridad:	Alta
Período de Desarrollo:	Antes de la implementación del Segundo Sprint

Número identificador:	RNF03
Nombre:	Gestor de Base de Datos
Función del servicio:	Se establece que el Gestor de Base de Datos utilizado en todos los módulos sea MySQL.
Características:	Se establece que el SGBD sea MySQL ya que tiene un soporte mucho más amplio y un tiempo de respuesta de dudas y errores mucho más alto que otros gestores por ser de código abierto como también de mayor uso en los últimos 10 años.
Requerimientos Relacionados:	RNF02
Prioridad:	Alta
Período de Desarrollo:	Antes de la implementación del Segundo Sprint

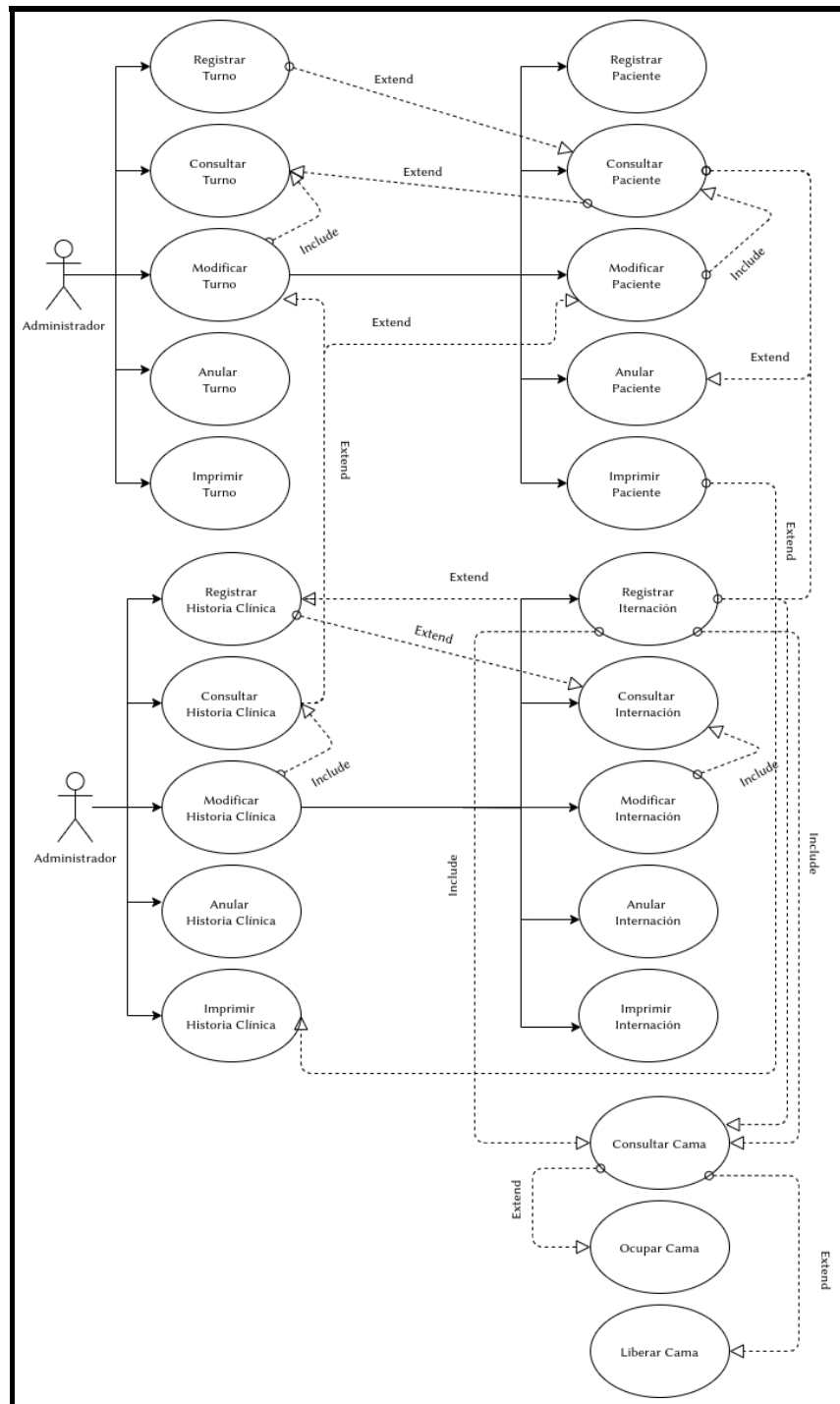
Número identificador:	RNF04
Nombre:	Backend de Interfaz de Usuario
Función del servicio:	Se establece que el Backend sea gestionado mediante las herramientas de desarrollo de código abierto Node.JS
Características:	Dado que la herramienta está pensada para ser utilizada desde un navegador web, el cual permite mayor agilidad a la hora de montar distintos puntos de administración como también una menor necesidad de recursos de la computadora implementada.
Requerimientos Relacionados:	RNF03
Prioridad:	Alta
Período de Desarrollo:	Antes de la implementación del Segundo Sprint

Número identificador:	RNF05
Nombre:	Frontend de Interfaz de Usuario
Función del servicio:	Se establece que el Frontend sea desarrollado mediante Angular
Características:	Se determina que el Frontend sea desarrollado mediante el entorno de desarrollo proporcionado por el Angular por varias razones: es de código abierto, permite programación orientada a objetos, es multiplataforma y permite tener estrecha relación entre el cliente y el servidor
Requerimientos Relacionados:	RNF03, RNF04
Prioridad:	Alta
Período de Desarrollo:	Antes de la implementación del Segundo Sprint

5. Casos de Uso

A continuación se pueden visualizar los casos de uso que se tienen que llevar a cabo al finalizar los tres sprints programados para los distintos módulos.

Cabe resaltar que el primer sprint será el que más carga horaria de trabajo tendrá ya que se deben implementar todo lo concerniente al **Paciente** como también al **Turno** que lleva a cabo la Recepcionista.



6. Métricas

6.1. Primer Sprint y el Backlog Item

A continuación se presentan las métricas del primer Sprint realizado para obtener así los primeros hitos, a saber:

- Desarrollo del ABM de Pacientes
- Desarrollo de la Reserva de Turnos

Cabe destacar que en este primer sprint, se tiene la mayor cantidad de horas hombre trabajadas por día ya que a diferencia de los otros dos sprints, en este se deben implementar dos módulos. Es por ello que se pensaron 3 semanas de **40hs cada una**, es decir, 8hs de trabajo diario.

Se pueden ver los Requerimientos que se encuentran en el **Backlog** del equipo:

Backlog Item	Tiempo Estimado en hs
Registrar Paciente	30
Consultar Paciente	11
Modificar Paciente	9
Anular Paciente	8
Imprimir Paciente	11
Registrar Turno	11
Consultar Turno	15
Modificar Turno	10
Anular Turno	9
Imprimir Turno	6
Total	120

6.2. Consumo de horas por semana

A continuación se visualizan las horas consumidas en cada una de las 3 semanas que dura el sprint:

6.2.1. Primera semana

Requerimientos	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Total
Registrar Paciente	9	8	4	6	3	30
Consultar Paciente	1	2	3	4	1	11
Modificar Paciente		2	3	3	1	9
Total de Hs por semana						50

6.2.2. Segunda semana

Requerimientos	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Total
Anular Paciente	2	3	3			8
Imprimir Paciente	3	1	3	4		11
Registrar Turno		2	3	3	3	11
Consultar Turno	4	3	3	2	3	15
Total de Hs por semana						45

6.2.3. Tercer semana

Requerimientos	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Total
Modificar Turno	1	3	6			10
Anular Turno	1	2	3	2	1	9
Imprimir Turno			3	2	1	6
Total de Hs por semana						25