

Universidad ORT Uruguay
Facultad de Ingeniería

S.P.O.D.S.

Sistema de Publicación de Oferta y Demanda de Servicios

Entregado como Requisito para la Obtención del Título de
Analista Programador

Federico Speroni - 165357

Bruno Díaz - 203056

Tutor: Santiago Fagnoni

2017

Declaración de Autoría

Nosotros, Speroni Federico y Díaz Bruno, declaramos que el trabajo que se presenta en esta obra es de nuestra propia mano; pudiendo asegurar que:

- La obra fue producida en su totalidad mientras realizábamos el proyecto final entregado como requisito para la obtención del título de Analista Programador.
- Cuando hemos consultado el trabajo publicado por otros, lo hemos atribuido con claridad.
- Cuando hemos citado obras de otros, hemos indicado las fuentes. Con excepción de estas citas, la obra es enteramente nuestra.
- En la obra, hemos acusado recibo de las ayudas recibidas.
- Cuando la obra se basa en el trabajo realizado conjuntamente con otros, hemos explicado claramente qué fue contribuido por otros, y qué contribuido por nosotros.
- Ninguna parte de este trabajo ha sido publicada previamente a su entrega, excepto donde se han realizado las aclaraciones correspondientes.

Federico Speroni

Bruno Díaz

Agradecimientos

Abstract

Palabras Clave

Índice

Declaración de Autoría	2
Agradecimientos	3
Abstract	4
Palabras Clave	5
Índice	6
1. Anteproyecto	8
1.1. Introducción	8
1.2. Presentación del Cliente	9
1.3. Presentación del Problema	9
1.4. Lista de Necesidades	9
1.5. Actores Involucrados	10
1.6. Objetivos	10
1.7. Lista de Requerimientos	11
1.8. Descripción del Entorno	17
1.9. Alcances y Limitaciones	17
1.10. Estudio de Alternativas	18
1.10.1. Introducción	18
1.10.2. Alternativa 1 (Sistema Web y Aplicación Mobile)	18
1.10.2.1. Descripción	18
1.10.2.2. Arquitectura	18
1.10.2.3. Análisis de Factibilidad	19
1.10.2.3.1. Operativa	19
1.10.2.3.2. Técnica	19
1.10.2.3.3. Legal	20
1.10.2.3.4. Económica	20
1.10.3. Alternativa 2 (Sistema Web Responsive)	20
1.10.3.1. Descripción	20
1.10.3.2. Arquitectura	21
1.10.3.3. Análisis de Factibilidad	21
1.10.4. Selección de la Alternativa	21
1.11. Análisis de Riesgo	22
1.12. Plan de Proyecto	24
1.12.1. Definición del Proceso	25
1.12.1.1. Metodología	25

1.12.1.2. Ciclo de Vida	25
1.12.1.3. Incrementos o Iteraciones Definidas	25
1.12.1.4. Integrantes y Roles	26
1.12.1.5. Descripción y Selección de Herramientas	27
1.12.1.6. Plan de SQA	28
1.12.1.6.1. Estándares Definidos y Convenciones	28
1.12.1.6.2. Plan de Testing	29
1.12.1.7. Plan de SCM	29
1.12.1.8. Plan de Capacitación	29
1.12.1.9. Cronograma de Trabajo y Criticidad	31
1.13. Compromiso de Trabajo	33
2. Proyecto	35
3. Glosario	36
4. Referencias Bibliográficas	38
5. Bibliografía	39
6. Anexos	40
6.1. Manuales de Usuario	40
6.2. Plan de Testing	40
6.2.1. Objetivo	40
6.2.2. Alcance	40
6.2.3. Casos de Prueba	40

1. Anteproyecto

1.1. Introducción

En este documento se ofrece una descripción del proyecto a realizar. El mismo, es un emprendimiento personal el cual pretende brindar una solución tanto a una persona que necesite de un servicio en particular, así como una nueva posibilidad de trabajo para quienes se hayan postulado a realizar servicios del tipo buscado.

El sistema mencionado, permitirá ofrecer y buscar cualquier tipo de servicio; abarcando desde servicios que pueden ser cobrados por hora de trabajo, como pueden ser corte de césped, carga y descarga de mercadería, cuidado de niños, entre otros (en adelante denominados servicios simples), hasta otros que requieran un presupuesto puntual para cada trabajo realizado, tales como mecánica, carpintería, etcétera (en adelante denominados servicios complejos).

Visto que los tiempos que se poseen para la implementación del sistema son acotados, y que el realizar los diferentes formularios para ofrecer y solicitar servicios complejos conlleva un estudio de mercado de cada uno de ellos; se optó por realizar una primera versión, la cual permitirá operar con servicios simples, y un único servicio complejo a fin de presentar un ejemplo de éstos. Para lo antes expuesto, escogimos como servicio complejo mecánica.

Para ambos tipos de servicio (simples y complejos), el sistema contará con la posibilidad de ofrecer y buscar en dos modalidades, una opción de “Contacto Inmediato” y otra de “Postulación de Necesidades”.

Contacto inmediato:

En esta modalidad, un usuario podrá buscar un servicio aplicando diversos filtros, seleccionará una de las publicaciones, podrá visualizar la puntuación de quien publicó la misma y en caso de solicitarlo, accederá a la información de contacto en forma inmediata.

Postulación de Necesidades:

En este caso, se le permitirá al usuario publicar un problema propio que necesite solución. Ingresará su problema indicando los detalles que el sistema le solicite, a continuación distintos usuarios publicarán ofertas de solución para dicho problema. El usuario que realizó la publicación inicial, elegirá para que realice el trabajo al postulante que crea conveniente en base a comentarios, puntuación, presupuesto, etcétera.

En cualquiera de los dos casos, se podrá realizar calificaciones tanto a quien solicita un trabajo, como a quien lo realiza.

El sistema servirá para brindar a los usuarios una mayor tranquilidad a la hora de buscar quien le realice un trabajo, sabiendo que no aceptará un presupuesto

disparatado, y brindará la certeza de que el trabajo será realizado de la mejor manera posible para beneficio mutuo (gracias al sistema de calificaciones).

1.2. Presentación del Cliente

Por tratarse de un emprendimiento propio, no se cuenta con un cliente específico, por lo que es de hacer mención, que se cuenta con el apoyo de varias personas para crear diferentes grupos foco, los cuales serán de ayuda al momento de determinar los requerimientos del sistema y validar las ideas que se tienen.

A continuación se explican los diferentes tipos de grupos focos anteriormente mencionados:

Grupo Foco 1: Estará formado por consumidores de servicios, personas que contratan todo tipo de servicios frecuentemente.

Grupo Foco 2: Se formará por trabajadores de los rubros que manejaremos.

Grupo Foco 3: Incluirá a personas con conocimiento administrativo o posibles administradores del sistema, dicho grupo será de ayuda para validar y obtener requerimientos del usuario administrador.

Se utilizarán también encuestas online, a fin de tener una mayor cantidad de opiniones que validen o no los posibles requerimientos del sistema.

1.3. Presentación del Problema

El emprendimiento surge de una notoria necesidad de la gente por contratar personal capacitado, de confianza y buen desempeño. Observamos que generalmente las personas se encuentran con diversos problemas al momento de contratar personal para cualquier tipo de tarea. Muchas veces, no están conformes con el presupuesto o incluso quedan desconformes con el trabajo final realizado. De esta manera, con el sistema planteado, se podrá lograr un mayor control y equidad a la hora de obtener un presupuesto, con la seguridad de que la persona contratada para el trabajo lo realizará de la mejor manera posible, ya que de esa manera recibirá comentarios y puntuaciones positivas a fin de poder continuar obteniendo trabajos a través del sistema. Por otra parte, también se le estaría brindando una nueva forma de obtener trabajo a la gente dedicada a brindar servicios.

1.4. Lista de Necesidades

La siguiente lista de necesidades se desprende de lo que el equipo de trabajo pretende cubrir con el sistema, de diversas preguntas realizadas a los grupos focos ya mencionados y de encuestas realizadas de forma abierta.

N1 - Solucionar un problema que se presenta de forma frecuente a la gente del medio local, tratando de posicionar el producto en el mercado.

N2 - Minimizar los tiempos de búsqueda de personal para realizar determinado trabajo; pudiendo buscar directamente por una zona específica, determinada disponibilidad horaria, o seleccionando al empleado gracias a comentarios y puntuaciones.

N3 - Brindar seguridad y tranquilidad a la gente de que contrata personal de confianza en base a puntuación, comentarios y gestión por parte de los usuarios administradores.

N4 - Poder postular un problema de forma sencilla y rápida, obteniendo presupuestos de gente experta en el tema.

N5 - Contar con diversos presupuestos para elegir, logrando contratar a quien se cree que es la persona indicada, y no a la única opción que se encontró en el mercado.

N6 - Brindar una nueva forma de conseguir trabajo a gente que no posee los medios o el tiempo necesario para hacerse conocer.

N7 - Visualizar el personal contratado por gente de su entorno (amigos de Facebook), pudiendo visualizar las calificaciones y comentarios realizados.

1.5. Actores Involucrados

En esta sección haremos mención a los actores involucrados en el sistema.

Visitante: Usuario no autenticado en el sistema, tendrá acceso restringido. Podrá navegar en el sitio, visualizando los servicios brindados sin poder acceder a los datos de contacto.

Usuario Cliente: Usuario que ingresa al sistema. Podrá obtener información de los servicios, publicar problemas a solucionar y postularse como trabajador para los servicios que desee.

Usuario Administrador: Usuario que gestiona el sistema, será el encargado de habilitar/deshabilitar servicios, controlar a los usuarios, ya sea en sus publicaciones, presupuestos, etcétera.

Usuario Súper Administrador: Usuario encargado de gestionar los usuarios administradores.

Para cada uno de estos actores, como ya fue mencionado en el punto 1.2. (Presentación del Cliente), contamos con tres grupos foco para simular cada actor y así hacer un mejor relevamiento de los requerimientos del sistema.

1.6. Objetivos

A continuación se dará detalle de los objetivos planteados para el proyecto.

Obj1 - Insertar el producto en el mercado.

Obj2 - Brindar a los usuarios registrados en el sistema, la posibilidad de contactar personal para realizar un trabajo de forma rápida, fácil y segura.

Obj3 - Brindar la posibilidad de publicar un problema, obteniendo diversos presupuestos para su solución.

Obj4 - Publicar todo tipo de servicios simples y el servicio complejo seleccionado por el grupo de trabajo; incrementando las ventas tanto de los trabajadores poco conocidos, así como de empresas fuertemente inmersas en el mercado.

Obj5 - Incorporar publicidad para sustentabilidad.

1.7. Lista de Requerimientos

Requerimientos funcionales:

RF 1.1 - Alta de usuario cliente

El usuario cliente será encargado de registrarse en el sistema para darse de alta. Datos de ingreso: nombre, apellido, nombre de usuario, correo electrónico, contraseña, teléfono, documento de identidad. El sistema deberá verificar que no exista un usuario con el mismo correo electrónico o nombre de usuario.

RF 1.2 - Modificación de usuario cliente

El usuario cliente será encargado de modificar sus datos en el sistema. Datos a modificar: nombre, apellido, teléfono, documento de identidad.

RF 1.3 - Modificación de contraseña

El usuario cliente será encargado de modificar su contraseña. El sistema le pedirá ingreso de contraseña anterior, nueva contraseña y confirmación de nueva contraseña.

RF 1.4 - Listado de todos los clientes del sistema

Listado con todos los clientes del sistema ordenados alfabéticamente, donde se permitirá filtrar por nombre de usuario. Sera visible solo para usuario administrador.

RF 1.5 - Habilitar/Deshabilitar usuario cliente

El usuario administrador será el encargado de habilitar y deshabilitar usuarios clientes del sistema.

RF 2.1 - Alta de usuario administrador

El súper administrador será encargado de dar de alta en el sistema a los usuarios administradores. Datos de ingreso: nombre, apellido, nombre de

usuario, correo electrónico, contraseña, teléfono. El sistema deberá verificar que no exista un usuario con el mismo correo electrónico o nombre de usuario.

RF 2.2 - Modificación de usuario administrador

El usuario administrador será encargado de modificar sus datos en el sistema. Datos a modificar: nombre, apellido, teléfono.

RF 2.3 - Modificación de contraseña

El usuario administrador será encargado de modificar su contraseña. El sistema le pedirá ingreso de contraseña anterior, nueva contraseña y confirmación de nueva contraseña.

RF 2.4 - Listado de todos los administradores del sistema

Listado con todos los administradores del sistema ordenados alfabéticamente, donde se permita filtrar por nombre de usuario. Sera visible solo para el súper administrador.

RF 2.5 - Habilitar/Deshabilitar usuario administrador

El súper administrador será encargado habilitar y deshabilitar del sistema a los usuarios administradores.

RF 3.1 - Alta de súper administrador

Se dará de alta un súper administrador ingresándolo manualmente a la base de datos.

RF 4.1 - Ingreso de usuarios al sistema

Tanto el usuario cliente, administrador y súper administrador podrán ingresar al sistema, ingresando su nombre de usuario y contraseña.

RF 5.1 - Alta de servicio

El usuario administrador será encargado de ingresar en el sistema nuevos servicios. Datos a ingresar: nombre, habilitado/deshabilitado, imagen.

RF 5.2 - Modificación de servicio

El usuario administrador será el encargado de modificar los servicios creados en el sistema. Datos a modificar: nombre, imagen, habilitado/deshabilitado.

RF 5.3 - Listado de servicios

Se podrá consultar todos los servicios del sistema ordenados alfabéticamente. Los usuarios clientes solo verán los habilitados, los administradores y el súper administrador verán todos los del sistema.

RF 5.4 - Habilitar/Deshabilitar servicio

El usuario administrador será encargado de habilitar/deshabilitar servicios. En caso de haber publicaciones asociadas a un servicio que está deshabilitando, las mismas quedarán en estado inactivas.

RF 6.1 - Asociar servicio a un usuario cliente

El usuario cliente podrá asociarse a todos los servicios que estén activos en el sistema, de esta manera quedará disponible para trabajar en dichos servicios. Una vez asociado un servicio se creará en el usuario cliente un perfil de trabajo de ese servicio. Datos a ingresar: título, descripción, imágenes.

RF 6.2 - Modificación del perfil de los Servicios asociados a un usuario cliente

El usuario cliente será el encargado de modificar sus propios perfiles laborales. Por cada servicio tendrá un perfil que podrá modificar. Datos a modificar: título, descripción, imágenes.

RF 6.3 - Listado de los servicios asociados a un usuario cliente

Listado de los servicios que tiene asociado un usuario cliente ordenado alfabéticamente.

RF 6.4 - Habilitar/Deshabilitar servicio a un usuario cliente

El usuario cliente podrá habilitar/deshabilitar sus servicios asociados. No podrá deshabilitar un servicio propio en caso de tener publicaciones activas asociadas al mismo.

RF 7.1 - Listado de prestadores de servicios

Cualquier tipo de usuario tendrá la posibilidad de buscar un prestador de servicio en el listado. Para acceder al listado deberá previamente seleccionar un tipo de servicio. El listado aparecerá ordenado por puntuación.

RF 8.1 - Visualizar datos de un prestador de servicio

El usuario cliente que haya buscado y seleccionado un prestador de servicios, podrá visualizar sus datos de contacto.

RF 9.1 - Comentarios y puntuación de un servicio utilizado

Se podrá comentar y puntuar un prestador de servicio que se haya contratado de forma inmediata (habiendo buscado el servicio en la lista de prestadores de servicios).

RF 10.1 - Publicación de oferta laboral

El usuario cliente podrá publicar una necesidad de servicio. Dicha publicación quedará en estado pendiente de aprobación. Los datos a ingresar para los servicios complejos, varían según el servicio seleccionado. Los datos a ingresar para los servicios simples son: título, descripción, servicio, imágenes, horario solicitado.

RF 10.2 - Aprobación de oferta laboral

El usuario administrador será encargado de aprobar las publicaciones que se encuentren en estado pendiente de aprobación. En caso de aprobarlas quedarán visibles para todos aquellos usuarios clientes. En caso de rechazarlas, podrá realizar un comentario del motivo de rechazo, notificando al usuario cliente correspondiente.

RF 11.1 - Listado de ofertas laborales

El usuario cliente podrá visualizar todas las ofertas laborales activas. Las mismas aparecerán ordenadas por fecha de publicación, pudiendo seleccionar el orden ascendente o descendente.

RF 12.1 - Postulación de un usuario cliente en una oferta laboral

El usuario cliente podrá postularse para las distintas publicaciones de ofertas laborales del sistema, siempre y cuando tenga asociado el mismo servicio que la publicación. Los datos a ingresar para los servicios complejos varían según el servicio seleccionado. Los datos a ingresar para los servicios simples son: precio a cobrar por hora, comentario, horario ofrecido.

RF 12.2 - Selección de un trabajador para realizar la oferta laboral

El usuario cliente, dueño de la publicación de oferta laboral, será el encargado de elegir el trabajador a desarrollar la tarea. Una vez seleccionado, se visualizarán los datos de contacto del trabajador. La publicación quedará deshabilitada ofreciendo la posibilidad de calificación entre los usuarios.

RF 12.3 - Comentarios y puntuación del trabajo realizado

Una vez concluido el trabajo tanto el empleado como el empleador podrán calificar y comentar la instancia de trabajo.

RF 12.4 - Cierre de la propuesta laboral

El usuario cliente, dueño de la publicación de oferta laboral, podrá en cualquier momento dar cierre a la oferta laboral.

RF 13.1 - Listado de publicaciones de ofertas laborales propias

Cada usuario cliente podrá visualizar las publicaciones de ofertas laborales creadas por él, activas e inactivas.

RF 14.1 - Listado de postulación a ofertas laborales propias

Cada usuario cliente podrá visualizar las publicaciones activas de ofertas laborales a las cuales se postuló.

RF 15.1 - Notificación de trabajo aceptado

Se notificará al usuario cliente, quien previamente se había postulado para un trabajo, cuando su presupuesto es aceptado.

RF 16.1 - Visualizar puntuación y comentarios

El usuario cliente podrá visualizar su puntuación y comentarios.

RF 17.1 - Recuperación de contraseña

Tanto el usuario cliente como el administrador tendrán la posibilidad de gestionar una nueva contraseña en caso de pérdida de la misma. Para ello, se le hará llegar un correo electrónico con una nueva contraseña que deberá cambiar.

RF 18.1 - Posibilidad de ingreso con Facebook

El usuario cliente podrá ingresar al sistema utilizando su cuenta de Facebook. De esta manera, cuando el usuario cliente busca un prestador de servicios, podrá visualizar además del listado del RF-7.1, aquellos que fueron contratados por sus amigos de Facebook con cuenta en el sistema.

RF 19.1 - Denunciar publicación/postulación/usuario

El usuario cliente ante cualquier inconveniente podrá denunciar una publicación, una postulación o a otro usuario. Dichas denuncias serán atendidas por los usuarios administradores.

RF 20.1 - Marcar como destacado el mejor presupuesto hasta el momento

El usuario cliente, dueño de la publicación de oferta laboral, podrá destacar uno de los presupuestos recibidos hasta el momento, quedando el mismo visible para todo usuario cliente.

Requerimientos no funcionales:

RNF 1 - Plazo de entrega

El plazo para la entrega del proyecto será el 26 de setiembre de 2017.

RNF 2 - Estándares de documentación

Se deberá cumplir con los documentos 302, 303, 304 y 306 brindados por la Universidad ORT Uruguay para la realización del proyecto.

RNF 3 - Protección de datos personales

Se cumplirá con la Ley Nro. 18.331 referente a la protección de datos personales.

1.8. Descripción del Entorno

Nos encontramos tratando de brindar una solución a una necesidad la cual notamos que envuelve a gran cantidad de personas.

En la actualidad, a una persona que desea contratar un servicio le puede llegar a insumir una gran cantidad de tiempo el buscar generar un contacto ya sea con una empresa o con una persona en particular, llegando incluso muchas veces a contratar sin tener absolutamente ninguna referencia de cómo ha realizado trabajos anteriores de similares características.

Se pretende con esto tratar de centralizar la búsqueda y oferta de servicios, brindando una mayor tranquilidad a las personas que contratan y también una nueva posibilidad de trabajo para quienes los ofrecen.

Presentamos a continuación una primera idea del MER del proyecto. Cabe destacar, que el mismo no presenta los atributos ya que fue realizado a fin de ilustrar el entorno del sistema y no aún con la finalidad de realizar un pasaje a Modelo Relacional.

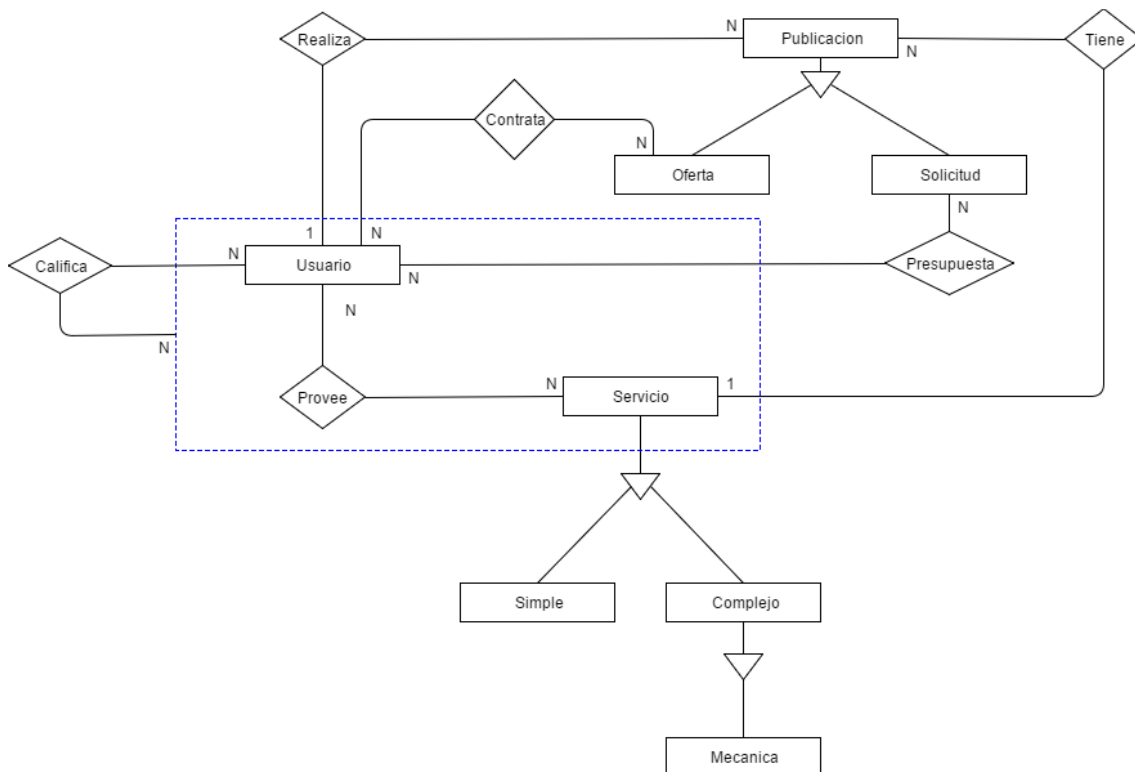


Fig. 1 Primera idea MER

1.9. Alcances y Limitaciones

En un principio, el alcance de nuestro proyecto está determinado por el poder satisfacer todos los requerimientos anteriormente detallados.

Visto que inicialmente se pensó en hacer un sistema web y una aplicación mobile, surgiendo a posterior la idea de poder investigar e incorporar Angular 4, tecnología que es nueva para el equipo de trabajo; es por esto que contamos con diversas alternativas de desarrollo las cuales se detallan a continuación.

1.10. Estudio de Alternativas

1.10.1. Introducción

En este punto, daremos detalle de las posibles alternativas para realizar el proyecto. En cualquiera de ellas, se utilizará el IDE Visual Studio 2015 con el framework de Microsoft .Net, debido a la experiencia que presenta el equipo de desarrollo con la herramienta mencionada, y los buenos resultados obtenidos con la misma.

Previo a la finalización del Anteproyecto, con el fin de buscar las herramientas que se adecuen mejor para el desarrollo del sistema, y gracias a recomendaciones de gente con experiencia, se investigó Angular 4 como opción para el Front-end. Esta investigación, –como ya fue explicamos anteriormente– generó una alternativa diferente a la que el equipo tenía en mente realizar.

1.10.2. Alternativa 1 (Sistema Web y Aplicación Mobile)

1.10.2.1. Descripción

Como primera alternativa se pensó realizar un sistema web responsive y una aplicación mobile no nativa, con herramientas conocidas por el equipo de desarrollo.

1.10.2.2. Arquitectura

Tecnologías a utilizar en la alternativa:

- Para el desarrollo de la aplicación Web se pensó utilizar el Framework de Microsoft .NET.
- En lo que refiere a la base de datos: Un motor de SQL Server.
- Como lenguaje de programación del Back-end: C#.
- Para el Front-end: HTML5, CSS, Javascript y algunas librerías como JQuery, así como algún framework como Bootstrap.
- Para la aplicación mobile: Cordova y JQueryMobile.
- Para alojar el sitio web: GoDaddy.
- MarketPlaces para subir la app mobile: PlayStore y AppStore.
- IDE de desarrollo: Visual Studio 2015 para la parte web, Intel XDK para la parte mobile.

Diagrama de la arquitectura de la solución anteriormente detallada:

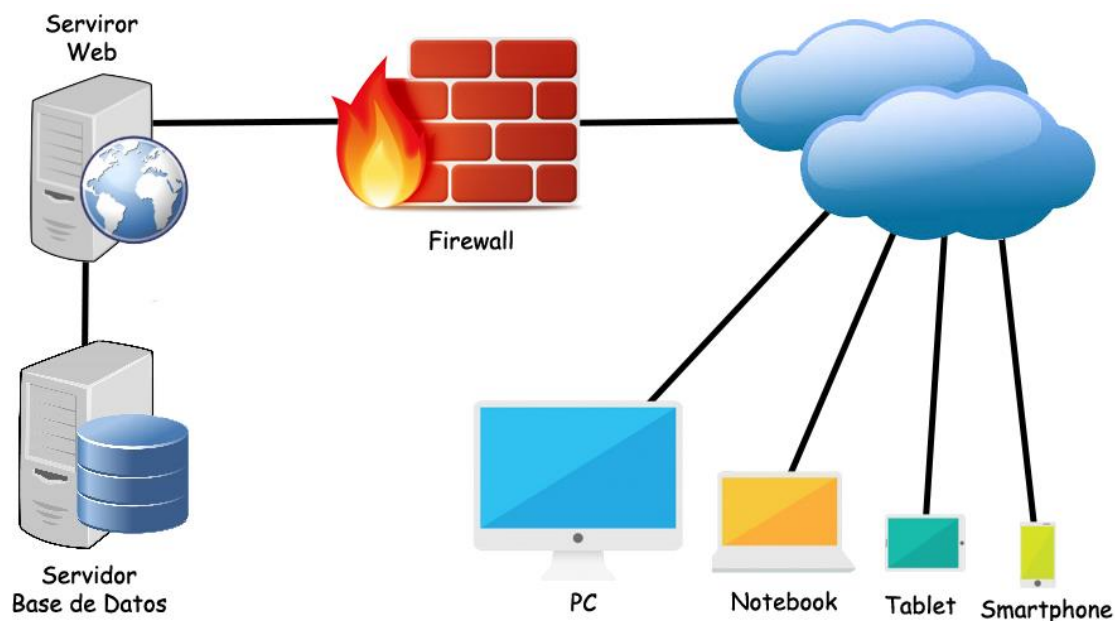


Fig. 2 Diagrama de alternativa física 1

1.10.2.3. Análisis de Factibilidad

En la siguiente sección se trata de evaluar la factibilidad de desarrollar la alternativa propuesta desde varios puntos de vista.

1.10.2.3.1. Operativa

Respecto a la operativa, existen tres tipos de usuarios a capacitar:

Usuario Administrador: Para el uso del sistema se deberá capacitar a una cierta cantidad de usuarios administradores. Se realizarán manuales explicativos para dichos usuarios, los mismos tratarán de ser breves y sencillos.

Usuario Cliente: El uso del sistema será lo más sencillo posible, de modo que no se necesitará una gran capacitación. Se pretende ser explicativo con imágenes que muestren el uso del sistema.

Usuario Súper Administrador: No representa gran complejidad, en un principio dicho rol será realizado por el equipo de desarrollo, ya que su funcionalidad será agregar o quitar usuarios administradores.

1.10.2.3.2. Técnica

No se han encontrado problemas de aspectos técnicos para la alternativa planteada, visto que el equipo de desarrollo posee todas las herramientas necesarias para llevar a cabo la misma.

1.10.2.3.3. Legal

No encontramos impedimentos legales. Los datos personales de los usuarios que se almacenarán, serán suministrados por los propios usuarios bajo su consentimiento y únicamente para los fines que se establecerán. Respecto a la Ley Nro. 18.331 referente a la Protección de Datos Personales, los usuarios al momento de registrarse aceptarán que su información será proporcionada a los otros usuarios registrados en el sistema, en determinadas ocasiones (las cuales serán enumeradas) y será únicamente con la finalidad de comunicación entre ellos cuando sea necesario.

En cuanto al software a utilizar, todo el que no sea freeware y haya sido seleccionado, es porque el equipo de trabajo cuenta con la/s licencia/s correspondientes.

1.10.2.3.4. Económica

No presenta impedimentos económicos. Respecto al alojamiento del sistema en la web, el equipo de desarrollo ya cuenta con espacio contratado para alojar el sistema en los servidores de GoDaddy.

En cuando al dominio, se requiere una inversión mínima la cual no genera inconvenientes al equipo de trabajo.

Por lo tanto, se considera que la alternativa es económicamente viable.

1.10.3. Alternativa 2 (Sistema Web Responsive)

1.10.3.1. Descripción

Como segunda opción se investigó en paralelo al Anteproyecto, la posibilidad de utilizar Angular 4 para el Front-end. Esto se debe a recomendaciones de gente con experiencia en el tema.

De la investigación, sacamos las conclusiones de que Angular ha tenido un rápido e importante crecimiento en el mercado, y que es una tecnología no muy sencilla de aprender, pero que brinda grandes ventajas.

Dado el análisis hecho y que el equipo no tiene experiencia con Angular, para poder incorporarlo, en esta alternativa se opta por descartar la el desarrollo de una aplicación mobile por cuestiones de tiempo.

Igualmente, de igual manera que en la alternativa 1, el sistema brindará los servicios webs que en un futuro podrán ser consumidos por una aplicación mobile.

1.10.3.2. Arquitectura

Tecnologías a utilizar en la alternativa:

- Para el desarrollo de la aplicación Web se pensó utilizar el Framework de Microsoft .NET.
- En lo que refiere a la base de datos: Un motor de SQL Server.
- Como lenguaje de programación del Back-end: C#.
- Para el Front-end: Angular 4 y algún framework como Bootstrap.
- Para alojar el sitio web: GoDaddy.
- IDE de desarrollo: Visual Studio 2015 para la parte web.

Diagrama de la arquitectura de la solución anteriormente detallada:

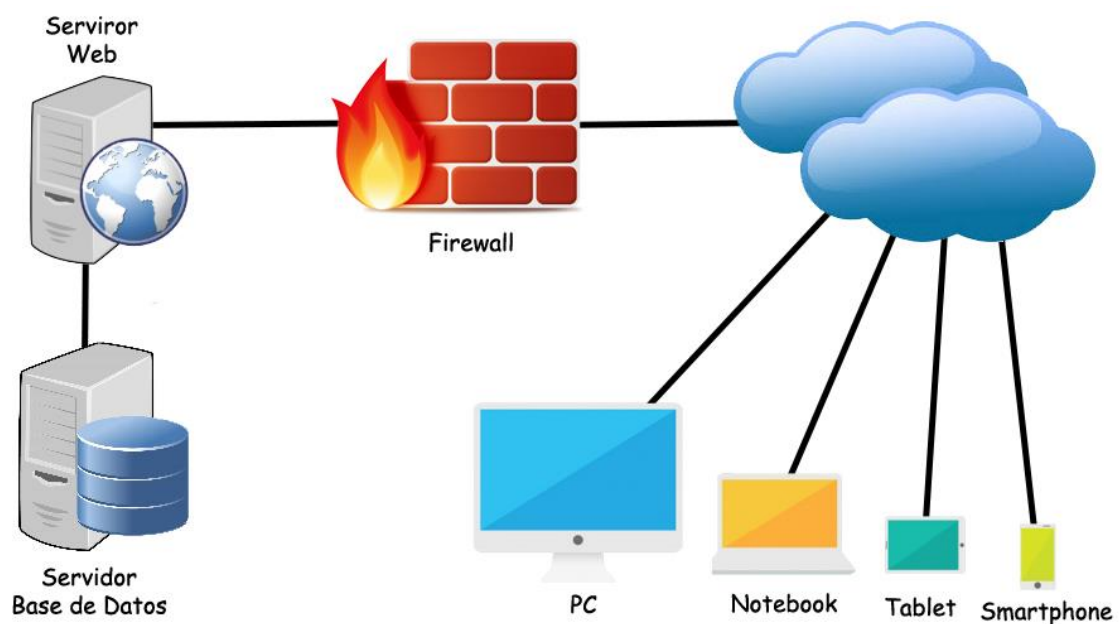


Fig. 3 Diagrama de alternativa física 2

1.10.3.3. Análisis de Factibilidad

No entraremos en detalle en dicho análisis, ya que es igual al análisis realizado en la alternativa 1.

Entre las alternativas no existen diferencias significantes que puedan variar la factibilidad entre una y otra, ya que la principal diferencia está en la utilización de Angular para el Front-end.

1.10.4. Selección de la Alternativa

Hemos optado por elegir la alternativa 2 (Sistema Web Responsive).

El motivo de la elección fue que con esta alternativa, contamos con la posibilidad de optimizar el sistema para su uso en cualquier dispositivo (sin dejar de lado a los smartphones), para el usuario final no presentará grandes cambios y el equipo de desarrollo tendrá la posibilidad de adquirir conocimiento sobre una tecnología que al momento está siendo muy utilizada.

1.11. Análisis de Riesgo

Código	Descripción	Categoría	Probabilidad de ocurrencia	Impacto
R-1	Errores en la estimación de tiempo en los requerimientos del sistema	Producto	Alta	Alto
R-2	Omisiones o cambios en los requerimientos del sistema	Producto	Baja	Bajo
R-3	Disconformidad con entregable por parte de los usuarios	Producto	Moderada	Bajo
R-4	Inexperiencia en la gestión del proyecto	Producto	Alta	Alto
R-5	Problemas con las herramientas seleccionadas	Tecnología	Baja	Bajo
R-6	Deserción de uno de los integrantes del equipo de desarrollo	Personal	Baja	Alto
R-7	Enfermedad o incapacidad de trabajar por parte de los integrantes del equipo de desarrollo	Personal	Moderada	Alto
R-8	Problema con los repositorio de datos (GITHUB)	Personal	Baja	Alto

Fig. 4 Tabla de control de riesgos

R 1 - Errores en la estimación de tiempo en los requerimientos del sistema.

Descripción:

Debido a la inexperiencia del equipo podría suceder que los tiempos estimados para realizar cada entregable estén mal calculados.

Estrategia de minimización:

Se realizarán revisiones periódicas con el tutor designado para vigilar el avance del proyecto. Se utilizarán algunas buenas prácticas de Scrum para mejorar los tiempos de estimación en cada entregable.

Plan de contingencia:

En caso que el proyecto se atrase y no se pueda cumplir con la elaboración de todos los requerimientos del sistema, se dejarán de lado los requerimientos que se consideran menos importantes.

Estos son:

RF 18.1 - Posibilidad de ingreso con Facebook.

RF 20.2 - Identificar mejor oferta de la publicación.

R 2 - Omisiones o cambios en los requerimientos del sistema.

Descripción:

Dado que es un emprendimiento personal y que incorporamos al proyecto algunas prácticas de Scrum, los requerimientos del sistema probablemente cambien en el correr del proyecto.

Estrategia de minimización:

Se realizarán encuestas con el fin de realizar una mejor búsqueda y validación en los requerimientos, de ésta manera trataremos que los cambios no sean bruscos.

R 3 - Disconformidad con entregable por parte de los usuarios.

Descripción:

Se le presentarán los entregables a los grupos foco que simulan los diferentes usuarios del sistema, con el fin de que realicen pruebas y compartan su opinión. Esto puede llevar a que nos encontremos con que se requiera algún cambio en el producto entregado.

Estrategia de minimización:

En cada reunión, -antes del comienzo de cada entregable- se realizarán alguna evaluación con los grupos focos a fin de asegurar que las funcionalidades a realizar sean las esperadas. Se tratará de realizar un bosquejo de la interfaz de usuario, con el fin de lograr una aceptación previa a la implementación. Además se contará con una instancia extra de entrega en cada Sprint (entrega previa para obtener una devolución) y en base a comentarios se evaluarán posibles cambios en la porción del producto. El tiempo estimado para la revisión de dicho proceso está contemplado en el cronograma de trabajo.

R 4 - Inexperiencia en la gestión del proyecto.

Descripción:

Dado que somos nuevos en la gestión de proyecto, podríamos tener problemas en la planificación y seguimiento del mismo. Obteniendo pérdida innecesaria de tiempo, así como el riesgo de no cumplir con la calidad deseada en el producto final.

Estrategia de minimización:

Buscaremos constante apoyo en cada etapa del proyecto por parte de personas con experiencia en el tema. Documentaremos todo lo que sea posible a fin de poder establecer con exactitud las causas que nos llevaron a cada uno de los problemas que puedan surgir previo al cierre del proyecto.

R 5 - Problemas con las herramientas seleccionadas.

Descripción:

Por la inexperiencia con el manejo de Angular, el equipo de desarrollo podría presentar pérdidas de tiempo en la búsqueda de solución de problemas, o no encontrar la solución necesaria.

Plan de contingencia:

En caso de que esto suceda, se podrá realizar el front-end con las herramientas planteadas en la alternativa 1.

R 6 - Deserción de uno de los integrantes del equipo de desarrollo.

Descripción:

Por problemas personales algún integrante del equipo podría abandonar el proyecto.

Plan de contingencia:

En caso de que esto suceda, se deberá evaluar la posibilidad de tener que recortar el proyecto. Se quitarán los requerimientos que sean menos relevantes con el fin de poder realizar un producto final al menos funcional.

R 7 - Enfermedad o incapacidad de trabajar por parte de los integrantes del equipo de desarrollo.

Descripción:

Por problemas de salud o trabajo, los integrantes del equipo pueden verse incapacitados de cumplir con las horas planificadas de trabajo.

Plan de contingencia:

En caso que suceda dicho problema, reorganizaremos las horas planificadas recargando de ser posible al integrante activo.

R 8 - Problema con el repositorio de datos (Github).

Descripción:

Trabajaremos con un repositorio online para facilitar el trabajo en equipo y control del versionado. Dicho repositorio podría llegar a presentar problemas, imposibilitando así continuar con el proyecto.

Estrategia de minimización:

Realizaremos respaldos diarios de lo realizado en una unidad física.

1.12. Plan de Proyecto

En la siguiente sección proporcionaremos un marco de trabajo que nos permita hacer estimaciones, y demostrar qué mecanismos de control se utilizarán para administrar el desarrollo del proyecto.

1.12.1. Definición del Proceso

1.12.1.1. Metodología

Se incorporarán al proyecto algunas buenas prácticas de la metodología ágil Scrum. Debemos aclarar que no es posible aplicar Scrum como se debería, ya que el equipo de desarrollo es reducido, pero si adoptaremos algunos buenos hábitos.

1.12.1.2. Ciclo de Vida

El ciclo de vida comienza con una reunión en la cual evaluaremos la pila de producto (lista de funcionalidades o requerimientos), seleccionando una parte de los mismos con el fin de generar un sprint (lista de funcionalidades que genera un entregable). Cada sprint durará aproximadamente quince días. Se tendrán reuniones diarias (no necesariamente presenciales) de no más de veinte minutos, con el fin de saber ¿qué hicimos?, ¿qué problema tuvimos?, y ¿Qué vamos a hacer en el día? Al final de cada sprint contaremos con una porción funcional del producto, y se llevará a cabo una reunión para evaluar como fue el proceso de desarrollo. El producto será entregado a los usuarios para comprobar su funcionalidad y obtener devoluciones del mismo. Terminada dicha etapa comenzaremos de nuevo con el ciclo.

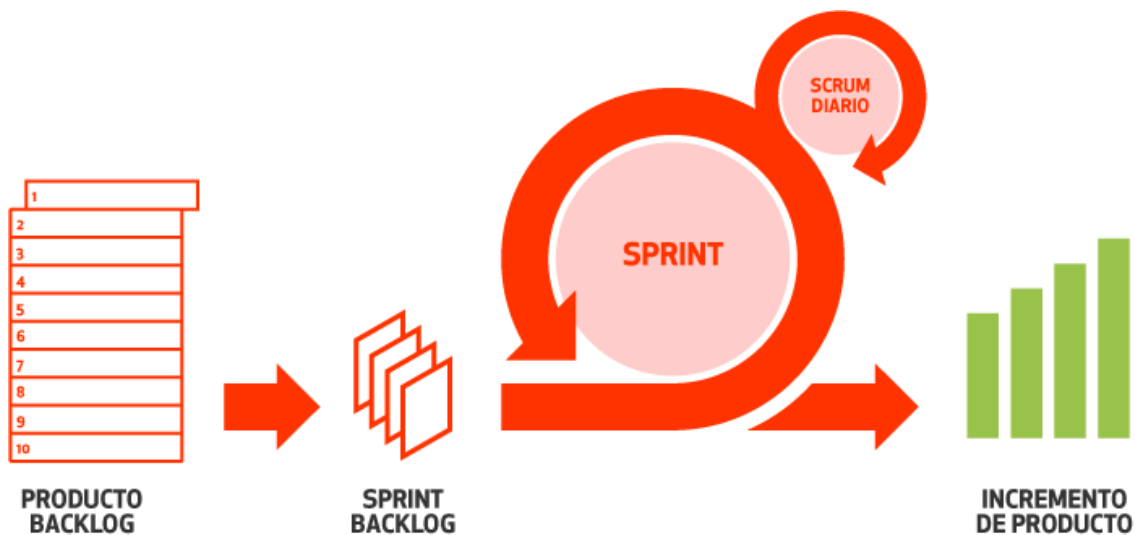


Fig. 5 Ilustración ciclo de vida Scrum

1.12.1.3. Incrementos o Iteraciones Definidas

El proyecto será dividido en ocho iteraciones, cada una de entre quince y veinte días aproximadamente. Las iteraciones uno y dos serán dedicadas a la investigación y elaboración del Anteproyecto, las restantes iteraciones serán dedicadas al desarrollo y documentación del producto. Al finalizar cada

iteración se presentará una parte del producto funcional (entregable), cada entregable será proporcionado al tutor y a los grupos foco para su evaluación.

Iteraciones 1 y 2: Dedicada a la investigación y elaboración del Anteproyecto. Finaliza 4 de Mayo de 2017.

Iteración 3: Dedicada a la gestión de los usuarios del sistema. Comienza 5 de Mayo y finaliza 31 de Mayo de 2017.

Iteración 4: Dedicada a la gestión de servicios del sistema. Comienza 1 de Junio y finaliza 15 de Junio de 2017.

Iteración 5: Dedicado a la implementación de contacto inmediato de los servicios. Comienza 16 de Junio y finaliza 8 de Julio de 2017.

Iteración 6: Dedicada a la implementación de publicación de necesidades. Comienza 9 de Julio y finaliza 31 de Julio.

Iteración 7: Dedicada a la implementación de los “decorados” del sistema, funcionalidades menos relevantes pero que destacan el producto. Comienza 1 de Agosto y finaliza 28 de Agosto de 2017.

Iteración 8: Dedicada a retoques finales y documentación. Comienza 29 de Agosto y finaliza 25 de Septiembre de 2017.

1.12.1.4. Integrantes y Roles

El grupo de proyecto está compuesto por Federico Speroni y Bruno Díaz. Al ser un grupo reducido los integrantes del grupo deberán cubrir los distintos roles, adaptándose a cada una de las necesidades para lograr la mejor adaptación posible de Scrum. Los roles ideales de esta metodología según Juan Palacio^[1] son:

Product Owner: Representante del cliente, toma las decisiones del mismo. Es una única persona. Conoce perfectamente el entorno de negocio del cliente, las necesidades y el objetivo que se persigue con el sistema que se está construyendo. Tiene atribuciones suficientes para tomar las decisiones necesarias durante el desarrollo. Conoce Scrum para realizar con solvencia las tareas que le corresponden:

- Desarrollo y administración de la pila del producto (requisitos o funcionalidades del sistema).
- Presentación y participación en la reunión de planificación de cada sprint.
- Recibir y analizar de forma continua retroinformación del negocio (evolución del mercado, competencia, alternativas) y del proyecto (sugerencias del equipo, alternativas técnicas, pruebas y evaluación de cada incremento).

- Es recomendable que conozca y haya trabajado previamente con el mismo equipo. Es quien decide en última instancia cómo debe ser el resultado final, y el orden en el que se van desarrollando los sucesivos incrementos: qué se pone y qué se quita de la pila del producto, y cuál es la prioridad de las funcionalidades. Es responsable de la financiación del proyecto, y las decisiones sobre fechas y funcionalidades de las diferentes versiones del producto, y el retorno de la inversión del proyecto.

Equipo de desarrollo: El equipo tiene espíritu de colaboración, y un propósito común: conseguir el mayor valor posible para la visión del cliente. Un equipo Scrum responde en su conjunto. Trabajan de forma cohesionada y auto organizada. No hay un gestor que delimita, asigna y coordina las tareas. Son los propios miembros del equipo los que realizan estas funciones.

En el equipo:

- Todos los miembros conocen y comprenden la visión del propietario del producto.
- Aportan y colaboran con el propietario del producto en el desarrollo de la pila del producto.
- Comparten de forma conjunta el objetivo de cada sprint y la responsabilidad del logro.
- Todos los miembros participan en las decisiones.
- Se respetan las opiniones y aportaciones de todos.
- Todos conocen el modelo de trabajo con Scrum.

Scrum Master: Es el responsable del funcionamiento de Scrum en el proyecto.

Sus responsabilidades son:

- Asesoría y formación al Propietario del producto.
- Asesoría y formación al equipo.
- Revisión y validación de la pila del producto.
- Moderación de las reuniones.
- Resolución de impedimentos que en el sprint pueden entorpecer la ejecución de las tareas.
- Gestión de la “dinámica de grupo” en el equipo.
- Respeto de la organización y los implicados, con las pautas de tiempos y formas de Scrum.
- Configuración, diseño y mejora continua de las prácticas de Scrum en la organización.

1.12.1.5. Descripción y Selección de Herramientas

Utilizaremos para el desarrollo del sistema web el framework de Microsoft .NET. En lo que refiere a la base de datos, se utilizará un motor de SQL Server.

Como lenguaje de programación del Back-end, hemos optado por C#. Para el Front-end, decidimos utilizar Angular 4.

Optamos por dicha selección de herramientas debido a su gran potencial en la creación de proyectos webs y a la experiencia que presentan los desarrolladores con .NET. Se pretende aprender Angular 4 en el proceso de desarrollo para dar un mayor orden al Front-end e incorporar el conocimiento de una tecnología en crecimiento.

1.12.1.6. Plan de SQA

El propósito de éste apartado es establecer un plan de SQA que sirva de guía durante todo el proceso de desarrollo, esperando así lograr la calidad deseada del producto.

1.12.1.6.1. Estándares Definidos y Convenciones

Requerimientos: Para asegurarnos un mejor control de los requerimientos utilizaremos una planilla de Excel. Dicha planilla se evaluará y modificará en caso de ser necesario en cada reunión antes de comenzado cada sprint.

Se indicará en la planilla:

- Código: Se le asignará un código único para un mejor control.
- Tipo: Se indicará si el requerimiento es funcional o no funcional.
- Nombre: Se le dará un nombre al requerimiento, lo más asemejado posible a su descripción.
- Descripción: Se le dará una descripción de lo que se pretende con el requerimiento, concisa y sin ambigüedad.
- Importancia: Se le dará una relevancia frente al producto (baja, media, alta).
- Horas estimadas: Inicialmente se le asignará un estimado de horas que debería ocupar su realización.
- Horas reales: Luego de realizado el requerimiento, se completará las horas reales que demandó realizar dicho requerimiento.
- Número de entregable o Sprint: Se le designará en que sprint se realizará el requerimiento.

Riesgos: Para control de los posibles riesgos del proyecto, utilizaremos una planilla de Excel. Se pretende con esto realizar un mejor control de los mismos y realizar chequeos al final de cada sprint.

Se indicará en la planilla:

- Código: Se le asignará un código para un mejor control.
- Descripción: Se dará una descripción de cuál sería el riesgo en cuestión.

- Categoría: Se identificará a que categoría pertenece el riesgo (producto, tecnología, personal).
- Probabilidad de ocurrencia: Se indicará cual sería la probabilidad estimada de que ocurriese el riesgo (alta, baja, moderada).
- Impacto: Se indicará el impacto que produciría en el proyecto si el riesgo ocurriese (alto, medio, bajo).
- Estrategia de minimización: En caso que sea conveniente se realizará un plan para minimizar la ocurrencia del riesgo.
- Plan de contingencia: En caso que sea apropiado se realizará un plan de contingencia para minimizar el impacto.

Documentación: En lo que refiere a la documentación del proyecto, se utilizarán las normas de los documentos 302, 303, 304, 306 referente a presentación de trabajos de final de carrera de universidad ORT.

1.12.1.6.2. Plan de Testing

Dado que el proyecto se realizará con .NET, las pruebas unitarias del Back-end se desarrollarán en el comienzo de cada Sprint antes de desarrollado el código, contemplando la mayor variedad de casos posibles (casos borde, datos erróneos, datos correctos). Para el Front-end se realizará una planilla de Excel con los datos de prueba (contemplando al igual que para el Back-end la mayor variedad de casos), los mismos serán ingresados y chequeados corroborando el correcto funcionamiento del producto.

Al finalizar cada Sprint debemos integrar la porción del producto funcional al sistema. Por ésta razón debemos volver a chequear nuevamente ciertos casos, para lo cual correremos nuevamente todas las pruebas de Back-end que hayan sido generadas para cada una de las partes integradas, y creando nuevas pruebas en caso de considerarlo pertinente.

1.12.1.7. Plan de SCM

El equipo de desarrollo a elegido, por practicidad y conocimiento, el repositorio GitHub para trabajar. Se guardarán en dicho repositorio todos los datos referentes al proyecto (código y documentación). Se mantendrán dos versiones, una con el sistema testado luego de la integración de cada Sprint, y otra que es sobre la que trabajaremos en conjunto en todo momento. El cliente que utilizaremos será –también por conocimiento- SourceTree.

1.12.1.8. Plan de Capacitación

Con respecto a la capacitación de los usuarios administradores del sistema, se realizará un manual de uso al finalizar el proyecto. Para los usuarios clientes del sistema, se realizarán imágenes que describan fácilmente las funcionalidades del mismo.

La capacitación del equipo de desarrollo se hará en conjunto con el Anteproyecto. Se posee experiencia previa en la mayoría de las herramientas

seleccionadas, debiendo hacer énfasis en la capacitación de Angular. Para ello se recurrirá a personal allegado al equipo de trabajo con experiencia en el tema, así como a videos tutoriales. Se pretende tener una base como para comenzar a trabajar directo en el tercer sprint.

1.12.1.9. Cronograma de Trabajo y Criticidad

Código	Tarea	Estimación (Horas)	Inicio	Fin
1	Desarrollo	795	5/5/2017	26/9/2017
1.1	Sprint 3	150	5/5/2017	31/5/2017
1.1.1	Reunión Grupo	3		
1.1.2	Configuración del ambiente de desarrollo	10		
1.1.3	MER y Diagrama de clases general del proyecto (Idea)	6		
1.1.4	Casos de uso (Pila del Sprint)	10		
1.1.5	MER (Pila del Sprint)	3		
1.1.6	Diagrama de clases (Pila del Sprint)	3		
1.1.7	Creación de la base de datos (Pila del Sprint)	5		
1.1.8	Creación del testing con Nunit para el Back-end	8		
1.1.9	RF-1.1 Alta de Usuario Cliente	9		
1.1.10	RF-1.2 Modificación de Usuario Cliente	10		
1.1.11	RF-1.3 Modificación de Contraseña	5		
1.1.12	RF-1.4 Listado de todos los clientes del sistema	9		
1.1.13	RF-1.5 Habilitar/Deshabilitar Usuario Cliente	4		
1.1.14	RF-2.1 Alta de Usuario Administrador	5		
1.1.15	RF-2.2 Modificación de Usuario Administrador	6		
1.1.16	RF-2.3 Modificación de Contraseña	4		
1.1.17	RF-2.4 Listado de todos los administradores del sistema	4		
1.1.18	RF-2.5 Habilitar/Deshabilitar Usuario Administrador	4		
1.1.19	RF-3.1 Alta de súper administrador	4		
1.1.20	RF-4.1 Ingreso de Usuarios al Sistema	8		
1.1.21	Testing (Back-end y Front-end)	5		
1.1.22	Reunión Grupo	3		
1.1.23	Reunión Tutor	2		
1.1.24	Documentación Sprint	10		
	Arreglos en base a devolución	10		
		150		
1.2	Sprint 4	85	1/6/2017	15/6/2017
1.2.1	Reunión Grupo	3		
1.2.2	Casos de uso (Pila del Sprint)	5		
1.2.3	MER (Pila del Sprint)	3		
1.2.4	Diagrama de clases (Pila del Sprint)	3		
1.2.5	Creación de la base de datos (Pila del Sprint)	4		
1.2.6	Creación del testing con Nunit para el Back-end	5		
1.2.7	RF-5.1 Alta de Servicio	16		
1.2.8	RF-5.2 Modificación de servicio	7		
1.2.9	RF-5.3 Listado de Servicios	6		
1.2.10	RF-5.4 Habilitar/Deshabilitar Servicio	5		
1.2.11	Testing (Back-end y Front-end)	4		
1.2.12	Reunión Grupo	3		
1.2.13	Reunión Tutor	1		
1.2.14	Documentación Sprint	10		
	Arreglos en base a devolución	10		
		85		
1.3	Sprint 5	130	16/6/2017	8/7/2017
1.3.1	Reunión Grupo	3		
1.3.2	Casos de uso (Pila del Sprint)	5		
1.3.3	MER (Pila del Sprint)	4		
1.3.4	Diagrama de clases (Pila del Sprint)	4		
1.3.5	Creación de la base de datos (Pila del Sprint)	5		
1.3.6	Creación del testing con Nunit para el Back-end	6		
1.3.7	RF-6.1 Asociar Servicio a Usuario Cliente	19		
1.3.8	RF-6.2 Modificación del perfil de los Servicio asociados a un Usuario Cliente	11		
1.3.9	RF-6.3 Listado de los servicios asociados a un usuario cliente	11		
1.3.10	RF-6.4 Habilitar/Deshabilitar Servicio a Usuario Cliente	5		
1.3.11	RF-7.1 Listado de prestadores de Servicios	9		
1.3.12	RF-8.1 Visualizar datos de un prestador de Servicio	7		
1.3.13	RF-9.1 Comentarios y Puntuación de un servicio utilizado	12		
1.3.14	Testing (Back-end y Front-end)	4		
1.3.15	Reunión Grupo	3		
1.3.16	Reunión Tutor	2		
1.3.17	Documentación Sprint	10		
	Arreglos en base a devolución	10		
		130		
1.4	Sprint 6	130	9/7/2017	31/7/2017
1.4.1	Reunión Grupo	3		
1.4.2	Casos de uso (Pila del Sprint)	5		
1.4.3	MER (Pila del Sprint)	4		
1.4.4	Diagrama de clases (Pila del Sprint)	4		
1.4.5	Creación de la base de datos (Pila del Sprint)	5		
1.4.6	Creación del testing con Nunit para el Back-end	6		
1.4.7	RF-10.1 Publicación de oferta laboral	19		
1.4.8	RF-10.2 Aprobación de oferta laboral	5		
1.4.9	RF-11.1 Listado de ofertas laborales	14		
1.4.10	RF-12.1 Postulación de un Usuario Cliente en una oferta laboral	10		
1.4.11	RF-12.2 Selección de un Trabajador para Realizar la oferta laboral	8		
1.4.12	RF-12.3 Comentarios y Puntuación del trabajo realizado	11		
1.4.13	RF-12.4 Cierre de la Propuesta Laboral	7		
1.4.14	Testing (Back-end y Front-end)	4		
1.4.15	Reunión Grupo	3		
1.4.16	Reunión Tutor	2		
1.4.17	Documentación Sprint	10		
	Arreglos en base a devolución	10		
		130		
1.5	Sprint 7	150	1/8/2017	26/8/2017
1.5.1	Reunión Grupo	3		
1.5.2	Casos de uso (Pila del Sprint)	5		
1.5.3	MER (Pila del Sprint)	4		
1.5.4	Diagrama de clases (Pila del Sprint)	5		
1.5.5	Creación de la base de datos (Pila del Sprint)	4		
1.5.6	Creación del testing con Nunit para el Back-end	7		
1.5.7	RF-13.1 Listado de Publicaciones de ofertas laborales propias	13		
1.5.8	RF-14.1 Listado de Postulación a ofertas laborales propias	13		
1.5.9	RF-15.1 Notificación de trabajo aceptado	8		
1.5.12	RF-16.1 Visualizar puntuación y comentarios	11		
1.5.13	RF-17.1 Recuperación de contraseña	10		
1.5.14	RF18.1 Posibilidad de ingreso con Facebook	16		
1.5.15	RF-19.1 Denunciar Publicación/Postulación/Usuario	10		
1.5.16	RF-20.2 Identificar mejor oferta de la publicación	8		
1.5.17	Testing (Back-end y Front-end)	6		
1.5.18	Reunión Grupo	3		
1.5.19	Reunión Tutor	2		
1.5.20	Documentación Sprint	12		
	Arreglos en base a devolución	10		
		150		
1.6	Sprint 8	150	27/8/2017	25/9/2017
1.6.1	Preparación Entrega Final	40		
1.6.2	Documentación proyecto	60		
1.6.3	Reunión Grupo	15		
1.6.4	Reuniones Tutor	3		
1.6.5	Arreglos Finales - Entrega	32		
		150		

Fig. 6 Tabla de control del cronograma

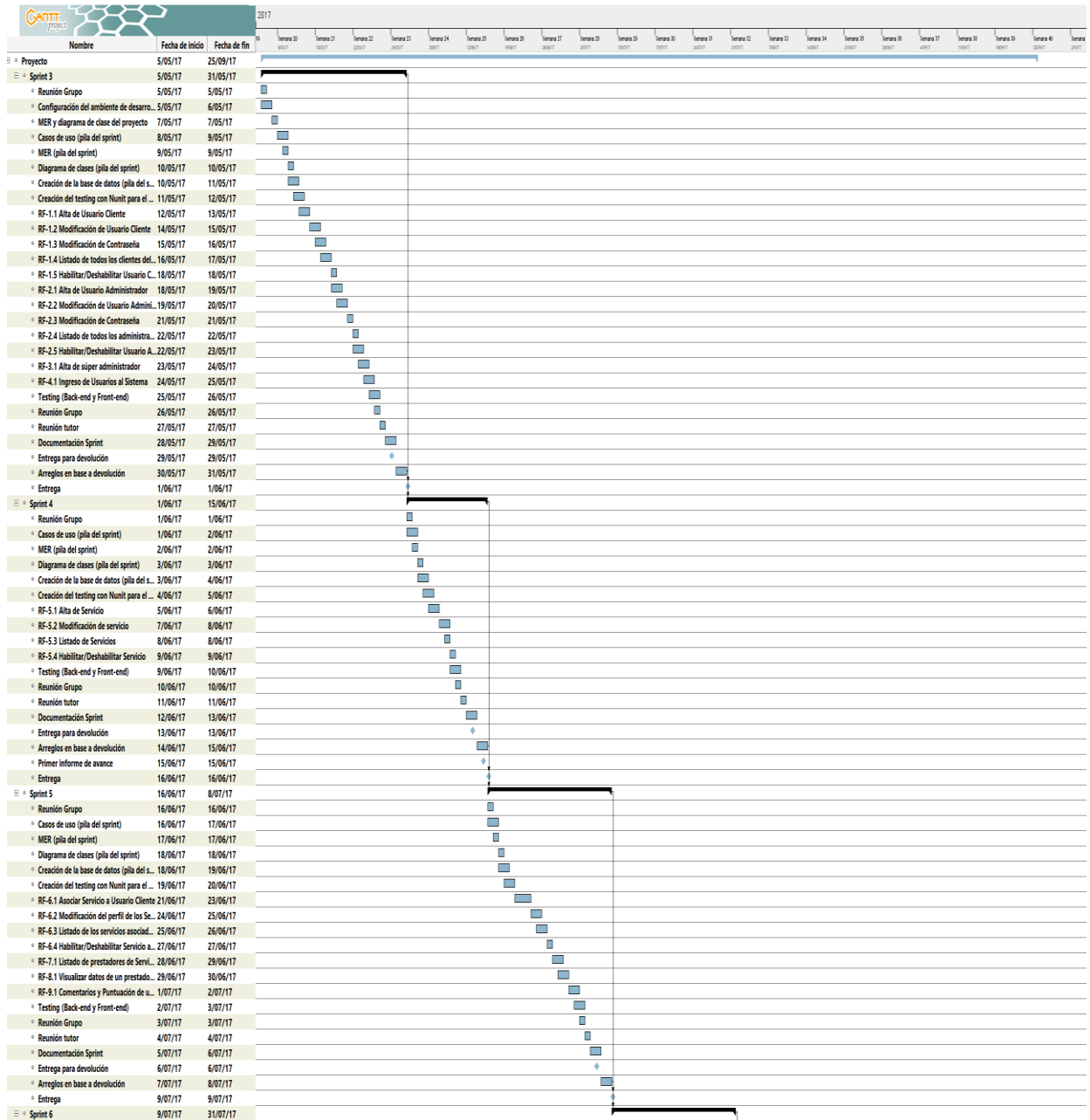


Fig. 7 Gráfico de Gantt primera parte

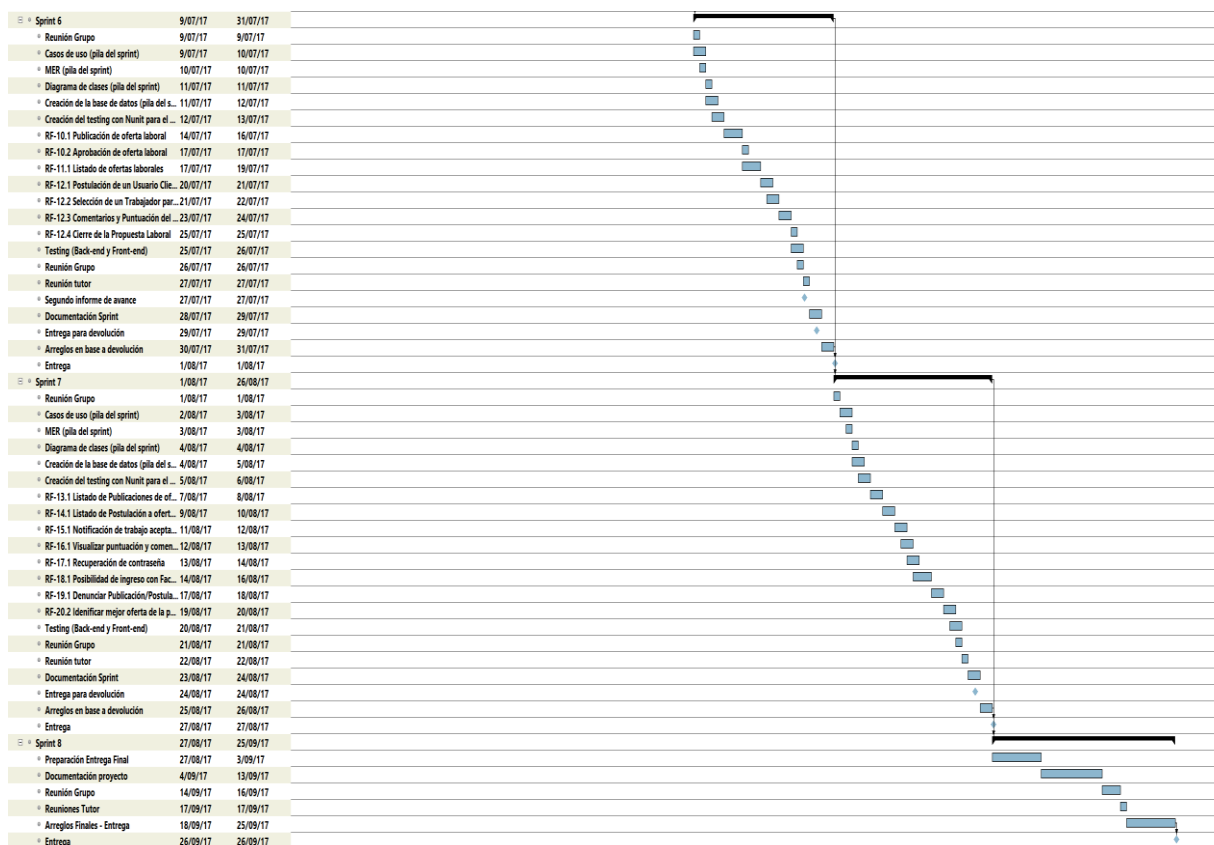


Fig. 7 Gráfico de Gantt segunda parte

Cabe destacar que cada entregable es una parte funcional del proyecto, incluye terminado tanto el Back-end cómo el Front-end. Dicho entregable será presentado al tutor y a los grupos foco.

1.13. Compromiso de Trabajo

El equipo de desarrollo se compromete a realizar un sistema funcional, tratando de cumplir con la totalidad de los objetivos planteados.

Por otra parte, queda determinada la cantidad de horas que trabajarán los integrantes del equipo, las cuales se detallan a continuación:

- Entre los dos integrantes del grupo, se dedicarán 5 horas diarias de trabajo.
- Se realizarán 5 horas más los días que los integrantes del equipo tengan el día libre de trabajo.
- En caso que uno de los integrantes no pueda cumplir con las horas estipuladas por cuestiones de fuerza mayor, lo cubrirá el otro integrante. Si por algún motivo no se cumpliera con las 5 horas diarias, se recuperarán las horas faltantes dentro de la semana en curso.

Con la carga horaria planteada, se cubrirán las 40 horas semanales de proyecto. La misma podrá variar ante cualquier eventualidad, pero se establecen las 40 horas semanales como el mínimo necesario para un correcto desarrollo del proyecto.

2. Proyecto

2.1. Análisis

2.2. Diseño

2.3. Implementación

En esta sección se cómo fue implementado el sistema, los pasos seguidos para lograrlo, así como (en caso de surgir) las desviaciones que ocurrieron con respecto al plan original.

2.3.1. Detalle por Sprint

A continuación se detallará la información que se podrá encontrar en el detalle de cada sprint del proyecto, a fin de comprender con exactitud qué es lo que se está leyendo en cada ítem, o por qué alguno no contiene datos.

Se especificará también para cada tarea del sprint horas estimadas y horas reales.

2.3.1.1. Objetivos

Para cada sprint, se especificarán los objetivos que se buscan cumplir en el mismo. Este ítem se elaborará al comienzo de cada sprint, por lo que ya contemplará las desviaciones y postergaciones de tareas, que puedan haber surgido en algún paso previo.

2.3.1.2. Desarrollo

Este ítem contendrá una tabla similar a la que se realizó para cada sprint en la construcción del anteproyecto, pero contendrá los datos detallados a continuación: Código de la tarea, nombre de la tarea, tiempo estimado en horas, tiempo real en horas, estado de la tarea, breve descripción de lo realizado.

A las tareas que se hayan movido en su totalidad para otro sprint se marcarán con el estado POSTERGADA y en el campo de la descripción se especificará a qué sprint fueron.

Aquellas que se hayan descartado porque en el transcurso del proyecto vimos que dejaron de ser necesarias, se marcarán con el estado ELIMINADA.

En cuanto a las que fueron realizadas pero le encontramos modificaciones posibles a realizar, o aquellas en las que se lograron avances pero no se pudieron finalizar, las marcaremos con el estado PARCIALMENTE COMPLETADA.

Finalmente, a aquellas que surgieron en el transcurso del sprint, o vienen de uno anterior (ya sea por haberse postergado o por haber quedado incompleta), se las remarcará con fondo gris para su fácil distinción.

Las tareas con fondo gris, se detallarán siempre debajo de la pila del sprint a fin de no alterar los identificadores puestos en cada tarea en la elaboración del anteproyecto.

2.3.1.3. Desvíos en el Plan Original

En esta sección se detallarán los desvíos del plan de proyecto original, los cuales pueden surgir por diversos motivos, tales como errores en la estimación de tiempos y/o tamaños, cambios en la planificación por acuerdo del equipo de trabajo, aparición de riesgos identificados, donde el plan de contingencia involucrara tales desviaciones.

2.3.1.4. Cumplimiento de Objetivos

Se dejará constancia de si se lograron o no cumplir los objetivos que habían sido definidos para el sprint en cuestión.

2.3.1.5. Conclusiones

Se detallarán las conclusiones finales que puede sacar el grupo al cierre del sprint.

2.3.2. Sprint Nro. 3

2.3.2.1. Objetivos

El objetivo de este sprint es preparar el ambiente de desarrollo, lograr la familiarización del equipo con las tecnologías a utilizar, creación de la base de datos necesaria para cumplir con el sprint e implementar las tareas detalladas.

2.3.2.2. Desarrollo

Código	Tarea	Horas estimadas	Horas reales	Estado	Descripción
1.1.1	Reunión Grupo	3	2	COMPLETADA	Se efectuó una reunión a fin de planificar los pasos a seguir en cada tarea.
1.1.2	Configuración del ambiente de desarrollo	10	5	COMPLETADA	Se instaló el software necesario en las PC's de todos los integrantes y se crearon los proyectos.
1.1.3	MER y Diagrama de clases general del proyecto (Idea)	6	10	COMPLETADA	Se realizó una idea inicial del MER y el diagrama de clases necesarios para el manejo de usuarios.
1.1.4	Casos de uso (Pila del Sprint)	10	0	ELIMINADA	El equipo decidió no realizar los casos de uso para las tareas de complejidad baja y media/baja, contando así con tiempo extra para dedicarle a otras tareas.
1.1.5	MER (Pila del Sprint)	3	3,5	COMPLETADA	Se completó la parte del MER que corresponde a la pila de este sprint.
1.1.6	Diagrama de clases (Pila del Sprint)	3	4	COMPLETADA	Se completó la parte del diagrama de clases que corresponde a la pila de este sprint.
1.1.7	Creación de la base de datos (Pila del Sprint)	5	3	COMPLETADA	Se realizó el script para crear la base de datos correspondiente a la pila del sprint.
1.1.8	Creación del testing con Nunit para el Back-end	8	3	COMPLETADA	Se crearon las pruebas unitarias en el backend para los métodos a realizar en esta pila del sprint.
1.1.9	RF-1.1 Alta de Usuario Cliente	9	5	COMPLETADA	Se realizó el backend que permite el alta de usuarios de tipo cliente al sistema, así como el frontend que le permite a cualquier persona no registrada, registrarse en el mismo.
1.1.10	RF-1.2 Modificación de Usuario Cliente	10	7	COMPLETADA	Se realizó el backend que permite la modificación de datos de los usuarios de tipo cliente, así como el frontend que permite realizar la misma acción.

1.1.11	RF-1.3 Modificación de Contraseña	5	4	COMPLETADA	Se realizó el backend que permite específicamente la modificación de la contraseña de los usuarios, así como el frontend que permite realizar la misma acción.
1.1.12	RF-1.4 Listado de todos los clientes del sistema	9	4	COMPLETADA	Se realizó todo lo necesario para que los usuarios de tipo administrador y superadministrador, puedan ver un listado de todos los clientes registrados en el sistema.
1.1.13	RF-1.5 Habilitar/Deshabilitar Usuario Cliente	4	3	COMPLETADA	Se realizó todo lo necesario para que los usuarios de tipo administrador y superadministrador, puedan habilitar y deshabilitar a los clientes registrados en el sistema.
1.1.14	RF-2.1 Alta de Usuario Administrador	5	4	COMPLETADA	Se realizó todo lo necesario para que los usuarios de tipo administrador y superadministrador, puedan ingresar nuevos usuarios de tipo administrador al sistema.
1.1.15	RF-2.2 Modificación de Usuario Administrador	6	4	COMPLETADA	Se realizó todo lo necesario para permitir la modificación de datos de los usuarios de tipo administrador.
1.1.16	RF-2.3 Modificación de Contraseña	4	3	PARCIALMENTE COMPLETADA	Si bien se llegó a lo que se pretendía (que un administrador pueda cambiar su password y el de los demás usuarios), optamos por investigar más adelante sobre cómo realizar envíos de emails y así poder resetear uno mismo su contraseña de ser necesario.
1.1.17	RF-2.4 Listado de todos los administradores del sistema	4	2	COMPLETADA	Se realizó todo lo necesario para que los usuarios de tipo administrador y superadministrador, puedan ver un listado de todos los administradores del sistema.
1.1.18	RF-2.5 Habilitar/Deshabilitar Usuario Administrador	4	3	COMPLETADA	Se realizó todo lo necesario para que los usuarios de tipo administrador y superadministrador, puedan habilitar y deshabilitar a los administradores del sistema.
1.1.19	RF-3.1 Alta de súper administrador	4	0,25	COMPLETADA	Se realizó el ingreso en la base de datos. El script que crea la base, da de alta un usuario super administrador para cada integrante del equipo.

1.1.20	RF-4.1 Ingreso de Usuarios al Sistema	8	8	PARCIALMENTE COMPLETADA	Si bien se llegó a lo que se pretendía (que los usuarios puedan acceder al sistema una vez logueados, y que de no estarlo tengas acceso limitado a las diferentes pantallas), optamos por investigar más adelante sobre el protocolo OAuth, a fin de realizar un sistema más seguro y que cuente con controles extra sobre si el usuario que está realizando una acción posee permisos para hacerlo.
1.1.21	Testing (Back-end y Front-end)	5	5	COMPLETADA	Se realizaron pruebas en el backend y frontend, a fin de validar que no ocurran problemas al ingresar datos no esperados y demás.
1.1.22	Reunión Grupo	3	4	COMPLETADA	El grupo de trabajo se juntó a fin de dar un repaso a lo realizado en el sprint y sacar las conclusiones del mismo.
1.1.23	Reunión Tutor	2	2	COMPLETADA	Se realizaron las 2 reuniones pactadas con el tutor.
1.1.24	Documentación Sprint	10	8	COMPLETADA	Se realizó la documentación correspondiente al sprint.
1.1.25	Reunión con los Grupos Foco para entrega del sprint	2	2	COMPLETADA	Se realizaron reuniones con los grupos focos que simulan a los usuarios de tipo Cliente y Administrador.
1.1.26	Arreglos en base a devolución	10	4	COMPLETADA	Tras la presentación del frontend al grupo foco que simula a los usuarios de tipo cliente, encontraron problemas con el diseño responsivo de la aplicación. Se corrigieron los detalles. El grupo foco de los usuarios administradores no realizó aportes que requieran cambios.
1.1.27	Investigación sobre API's REST	10	15	COMPLETADA	Se realizaron investigaciones sobre las API's REST, así como la forma en la que se generan estos servicios desde .NET. Se logró dejar un ejemplo andando a fin de continuar creando los demás a partir de la muestra.
1.1.28	Investigación sobre subida de imágenes mediante API's REST	10	20	PARCIALMENTE COMPLETADA	Se optó por agregarle una foto de perfil a los usuarios, momento en el que nos encontramos con el problema de pasar las imágenes por servicios web. Tenemos la idea de evitar pasarla convertida a Base64 a fin de no convertir el servicio que se encargue de ello en uno sumamente lento.

Total de horas estimadas: 169

Total de horas utilizadas: 132.75

Estimadas - Utilizadas: 36.25

2.3.2.3. Desvíos en el Plan Original

Los desvíos que surgieron fueron con respecto a las tareas 1.1.4, 1.1.27 y 1.1.28 y se detallan a continuación.

En la tarea 1.1.4 teníamos planeado realizar los casos de uso para todas las funcionalidades del sistema, pero visto que en este sprint surgieron las tareas 1.1.27 y 1.1.28, las cuales involucran incluso investigación de tecnologías desconocidas por parte del equipo, el mismo decidió no realizar los casos de uso para las tareas de complejidad baja y media/baja, contando así con tiempo extra para dedicarle a esas tareas.

2.3.2.4. Cumplimiento de Objetivos

Los objetivos del sprint no pudieron ser completados en su totalidad, pero quedamos confirmes con los resultados obtenidos, ya que la tarea sacrificada para contar con más horas a fin de dedicarle a otras, la consideramos poco importante y las nuevas tareas surgidas consideramos que son de interés crítico para el correcto funcionamiento del sistema. Si bien en algunas tareas se utilizó más tiempo del estimado, otras las pudimos finalizar antes de lo previsto, finalizando con un saldo positivo de horas.

2.3.2.5. Conclusiones

Tras este sprint, el equipo de trabajo pudo concluir que si bien algunas tareas terminan llevando más tiempo del estimado, estuvieron dentro de los niveles de error tolerables, a excepción de la tarea 1.1.28, la cual surgió en el correr del sprint y no contábamos con la dificultad que nos presentaría la misma.

2.3.3. Sprint Nro. 4

2.3.3.1. Objetivos

El objetivo de este sprint es continuar con la implementación de las tareas seleccionadas para el mismo, así como completar las tareas que quedaron pendientes del sprint anterior.

2.3.3.2. Desarrollo

Código	Tarea	Horas estimadas	Horas reales	Estado	Descripción
1.2.1	Reunión Grupo	3	3	COMPLETADA	Se efectuó una reunión a fin de planificar los pasos a seguir en cada tarea.
1.2.2	Casos de uso (Pila del Sprint)	5	0	ELIMINADA	El equipo decidió no realizar los casos de uso para las tareas de complejidad baja y media/baja, contando así con tiempo extra para dedicarle a otras tareas.
1.2.3	MER (Pila del Sprint)	3	6	COMPLETADA	Se completó la parte del MER que corresponde a la pila de este sprint.
1.2.4	Diagrama de clases (Pila del Sprint)	3	6	COMPLETADA	Se completó la parte del diagrama de clases que corresponde a la pila de este sprint.
1.2.5	Creación de la base de datos (Pila del Sprint)	4	4	COMPLETADA	Se realizó el script para crear la base de datos correspondiente a la pila del sprint.
1.2.6	Creación del testing con Nunit para el Back-end	5	7	COMPLETADA	Se crearon las pruebas unitarias en el backend para los métodos a realizar en esta pila del sprint.
1.2.7	RF-5.1 Alta de Servicio	16	12	COMPLETADA	Se realizó todo lo necesario para permitir que los usuarios de tipo superadministrador puedan dar de alta nuevos servicios.
1.2.8	RF-5.2 Modificación de servicio	7	6	COMPLETADA	Se realizó todo lo necesario para permitir que los usuarios de tipo superadministrador puedan modificar los servicios existentes.
1.2.9	RF-5.3 Listado de Servicios	6	4	COMPLETADA	Se realizó todo lo necesario para permitir que los usuarios de tipo superadministrador puedan visualizar un listado con todos los servicios existentes.

1.2.10	RF-5.4 Habilitar/Deshabilitar Servicio	5	3	COMPLETADA	Se realizó todo lo necesario para permitir que los usuarios de tipo superadministrador puedan habilitar o deshabilitar los servicios existentes.
1.2.11	Testing (Back-end y Front-end)	4	4	COMPLETADA	Se realizaron pruebas en el backend y frontend, a fin de validar que no ocurran problemas al ingresar datos no esperados y demás.
1.2.12	Reunión Grupo	3	3	COMPLETADA	El grupo de trabajo se juntó a fin de dar un repaso a lo realizado en el sprint y sacar las conclusiones del mismo.
1.2.13	Reunión Tutor	1	1	COMPLETADA	Se realizó la reunión pacta con el tutor.
1.2.14	Documentación Sprint	10	9	COMPLETADA	Se realizó la documentación correspondiente al sprint.
1.2.15	Reunión con los Grupos Foco para entrega del sprint	2	2	COMPLETADA	Se realizaron reuniones con los grupos focos que simulan a los usuarios de tipo Cliente y Administrador.
1.2.16	Arreglos en base a devolución	10	0	COMPLETADA	Tras la presentación de los avances a los grupos, no surgieron detalles a corregir con respecto a las tareas presentadas.
1.2.17	Investigación sobre protocolo OAuth.	10	0	POSTERGADA	La tarea se realizará en el Sprint 5
1.2.18	Investigación sobre subida de imágenes mediante API's REST	10	0	POSTERGADA	La tarea se realizará en el Sprint 5

Total de horas estimadas: 107

Total de horas utilizadas: 70

Estimadas - Utilizadas: 37

2.3.3.3. Desvíos en el Plan

Los desvíos que surgieron fueron con respecto a las tareas 1.2.2, 1.2.7, 1.2.17 y 1.1.18 y se detallan a continuación.

En la tarea 1.2.2 teníamos planeado realizar los casos de uso para todas las funcionalidades del sistema, pero en el sprint 1 notamos que no iba a ser viable

realizarlos todos a que consumiría tiempo valioso que podríamos invertir en otras tareas.

En cuanto a la tarea 1.2.7, el equipo de desarrollo logró encontrar una forma mucho más eficiente de manejar los servicios, a fin de que el sistema quede mucho más escalable y mantenible, eliminando herencias en la implementación y especificaciones en la base de datos. Si bien el desvío surge en esta tarea, el mismo afecta otras tantas que ya se habían realizado, tales como la 1.2.3, 1.2.4, 1.2.5 y 1.2.6, a las cuales tuvimos que volver a dedicarles tiempo.

En cuanto a las tareas 1.2.2 y 1.2.17, visto que las mismas son tareas importantes pero no necesitaban ser implementadas de inmediato, que un cambio en una tarea nos llevó a la modificación de otras tareas ya realizadas, y que el personal que compone el grupo de trabajo se vio afectado por problemas personales y/o enfermedades que imposibilitaron dedicar tiempo al proyecto por un tiempo reducido, se optó por moverlas un sprint más adelante, a fin de poder finalizar este como se pretendía desde un principio.

2.3.3.4. Cumplimiento de Objetivos

Los objetivos del sprint no pudieron ser completados en su totalidad, ya que si bien logramos cumplir con todo lo que el sprint contemplaba en un inicio, no fue posible culminar las tareas que habían sido movidas del sprint 3 para este. Si bien en algunas tareas se utilizó más tiempo del estimado, otras las pudimos finalizar antes de lo previsto, finalizando con un saldo positivo de horas.

2.3.3.5. Conclusiones

Tras este sprint, el equipo de trabajo pudo entender la importancia del análisis de riesgos y de tener planes de contingencia. Si bien es difícil cubrir todos los riesgos posibles, una vez que surge uno que se tenía previsto, no se hace tan difícil si se tenía un plan elaborado con anterioridad para poder solucionar el problema en cuestión.

Igualmente, entendemos también que no siempre el plan de contingencia es aplicable.

3. Glosario

Servicios Simples: Servicios que pueden cobrarse en un precio por hora como pueden ser corte de césped, carga y descarga de mercadería, cuidado de niños, entre otros.

Servicios Complejos: Servicios que requieren un presupuesto puntual para cada trabajo realizado, tales como mecánica, carpintería, entre otros.

Framework: En el desarrollo de software, un framework (o entorno de trabajo) es una estructura conceptual y tecnológica de asistencia definida, normalmente, con artefactos o módulos concretos de software, que puede servir de base para la organización y desarrollo de software. Típicamente, puede incluir soporte de programas, bibliotecas, y un lenguaje interpretado, entre otras herramientas, para así ayudar a desarrollar y unir los diferentes componentes de un proyecto.

Fuente: "Framework". es.wikipedia.org. 04/2017. 04 de Mayo de 2017. <https://es.wikipedia.org/wiki/Framework>.

.NET: Es un framework de Microsoft que hace un énfasis en la transparencia de redes, con independencia de plataforma de hardware y que permita un rápido desarrollo de aplicaciones. Basado en ella, la empresa intenta desarrollar una estrategia horizontal que integre todos sus productos, desde el sistema operativo hasta las herramientas de mercado.

Fuente: "Microsoft .NET". es.wikipedia.org. 03/2017. 04 de Mayo de 2017. https://es.wikipedia.org/wiki/Microsoft_.NET.

IDE: Un entorno de desarrollo integrado^{1 2} o entorno de desarrollo interactivo, en inglés Integrated Development Environment (IDE), es una aplicación informática que proporciona servicios integrales para facilitarle al desarrollador o programador el desarrollo de software.

Fuente: "Entorno de Desarrollo Integrado". es.wikipedia.org. 08/2016. 04 de Mayo de 2017. https://es.wikipedia.org/wiki/Entorno_de_desarrollo_integrado.

Plan de SCM: Gestión de Configuración de Software (Software Configuration Management, SCM) es una especialización de la gestión de configuración a todas las actividades en el sector del desarrollo de software.

Fuente: "Gestión de Configuración de Software". es.wikipedia.org. 04/2017. 04 de Mayo de 2017. https://es.wikipedia.org/wiki/Gesti%C3%B3n_de_configuraci%C3%B3n_de_software.

Gestión de Configuración: La gestión de la configuración (y de los activos) es el conjunto de procesos destinados a asegurar la calidad de todo producto obtenido durante cualquiera de las etapas del desarrollo de un sistema de información (SI), a través del estricto control de los cambios realizados sobre los mismos y de la disponibilidad constante de una versión estable de cada elemento para toda persona involucrada en el citado desarrollo.

Fuente: "Gestión de la Configuración". es.wikipedia.org. 02/2017. 04 de Mayo de 2017.
https://es.wikipedia.org/wiki/Gesti%C3%B3n_de_la_configuraci%C3%B3n.

Plan de SQA: Software Quality Assurance Plan o SQAP (es decir, Plan de Garantía de Calidad de Software) es un documento que organiza el desarrollo del software con el fin de que el proceso de creación de este siga unas pautas que aseguren la calidad del resultado. Este plan de garantía forma parte de la Ingeniería de software. En este documento se organiza el equipo de personas, se elige el ciclo de vida a seguir, se especifican los documentos que harán falta, las revisiones que se harán, las pruebas e incluso cómo realizar el mantenimiento.

Fuente: "Software Quality Assurance Plan". es.wikipedia.org. 03/2013. 04 de Mayo de 2017.
https://es.wikipedia.org/wiki/Software_Quality_Assurance_Plan.

Scrum: Es un modelo de referencia que define un conjunto de prácticas y roles, y que puede tomarse como punto de partida para definir el proceso de desarrollo que se ejecutará durante un proyecto.

Fuente: "Scrum (desarrollo de software)". es.wikipedia.org. 04/2017. 04 de Mayo de 2017.
[https://es.wikipedia.org/wiki/Scrum_\(desarrollo_de_software\)](https://es.wikipedia.org/wiki/Scrum_(desarrollo_de_software)).

Sprint: El Sprint es el período en el cual se lleva a cabo el trabajo en sí. Es recomendado que la duración de los sprints sea constante y definida por el equipo con base en su propia experiencia.

Fuente: "Scrum (desarrollo de software)". es.wikipedia.org. 04/2017. 04 de Mayo de 2017.
[https://es.wikipedia.org/wiki/Scrum_\(desarrollo_de_software\)](https://es.wikipedia.org/wiki/Scrum_(desarrollo_de_software)).

Front-end: En diseño de software el front-end es la parte del software que interactúa con el o los usuarios

Fuente: "Front-en y Back-end". es.wikipedia.org. 05/2017. 04 de Mayo de 2017.
https://es.wikipedia.org/wiki/Front-end_y_back-end.

Back-end: En diseño de software el back-end es la parte que procesa la entrada desde el front-end.

Fuente: "Front-en y Back-end". es.wikipedia.org. 05/2017. 04 de Mayo de 2017.
https://es.wikipedia.org/wiki/Front-end_y_back-end.

4. Referencias Bibliográficas

[1] Juan Palacio, “Los roles o responsabilidades” en Flexibilidad con Scrum, 2008, pp. 131-132.

5. Bibliografía

SOMMERVILLE, Ian, 2010, Ingeniería de software (9na.ed), University of St. Andrews.

PRESSMAN, Roger, 2010, Ingeniería del software: Un enfoque práctico (7ma.ed), University of Connecticut.

FOWLER, Martin, et. al. 1999. UML Gota a gota. México: Prentice Hall.

PALACIO, Juan. 2008. Flexibilidad con Scrum. Adaptando los Procesos a la Empresa. Principios de diseño e implementación de campos de Scrum.

6. Anexos

6.1. Manuales de Usuario

6.2. Plan de Testing

6.2.1. Objetivo

6.2.2. Alcance

6.2.3. Casos de Prueba