

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	37
3. Glosario	60
4. Referencias Bibliográficas	62
5. Bibliografía	63
6. Anexos	64
6.1. Manuales de Usuario	64
6.2. Plan de Testing	64
6.2.1. Objetivo	64
6.2.2. Alcance	64
6.2.3. Casos de Prueba	64

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. 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.

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. Será 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. En caso de tener publicaciones activas asociadas al mismo, se alertará y se solicitará la confirmación.

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.

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.

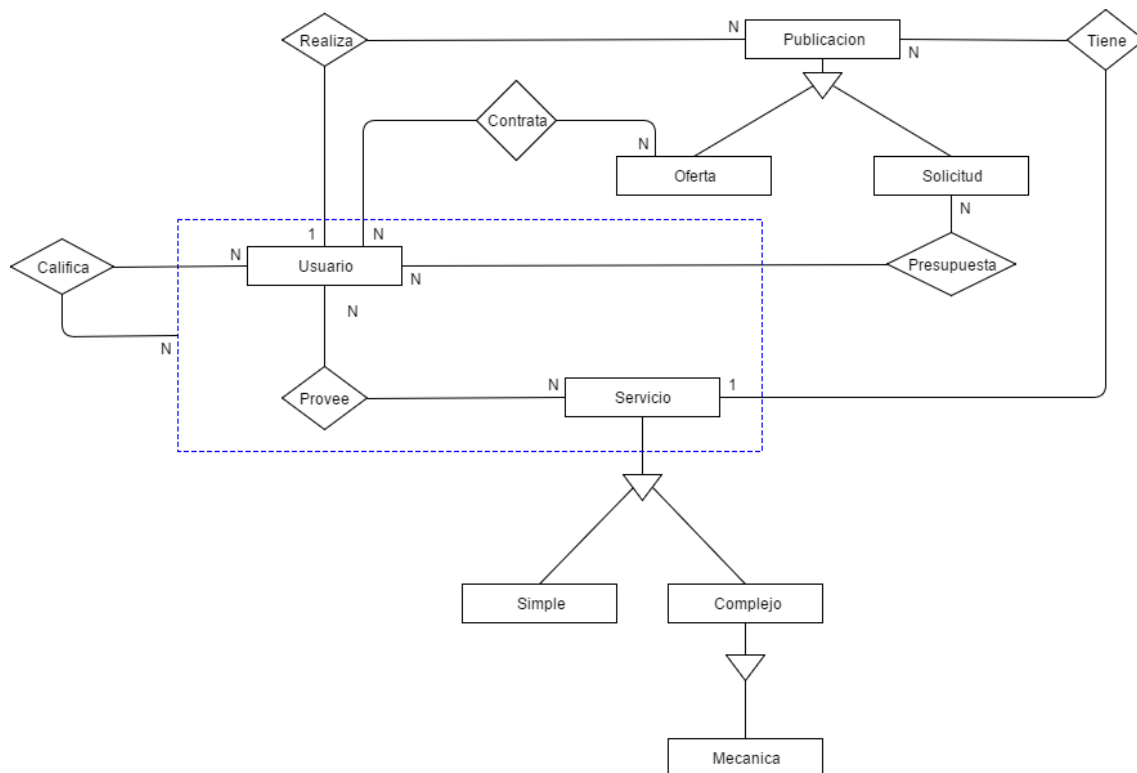


Fig. 1 Primera idea MER

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:

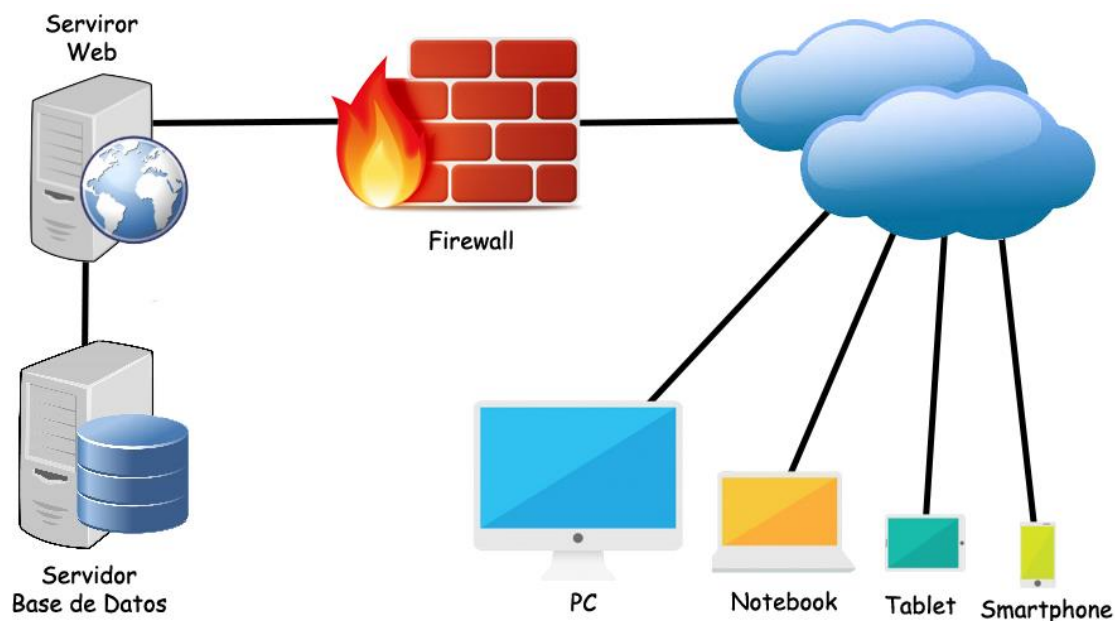


Fig. 2 Diagrama de alternativa física 1

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 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:

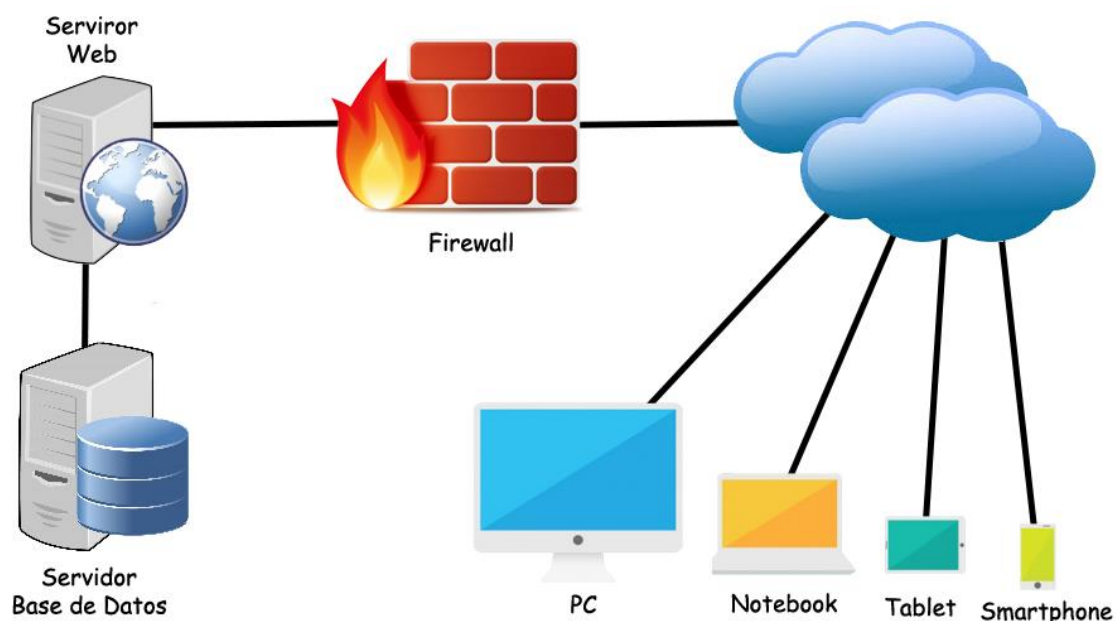


Fig. 3 Diagrama de alternativa física 2

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 se realizarán alguna evaluación con los grupos focos a fin de asegurar que las funcionalidades a realizar en el siguiente sprint 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, 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.

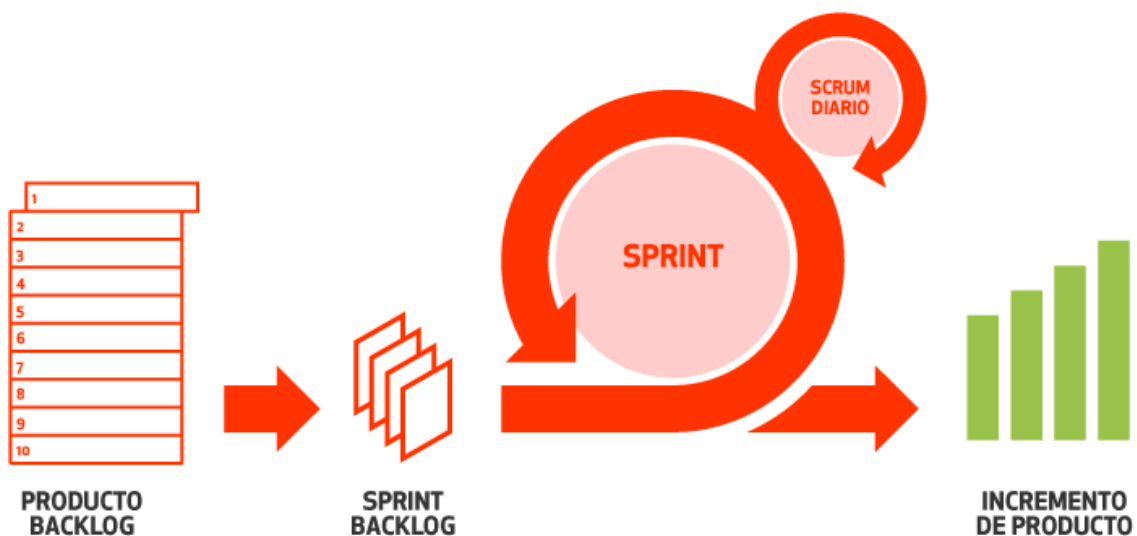


Fig. 5 Ilustración ciclo de vida Scrum

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 testeado 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	810	05/05/2017	26/09/2017
1.1	Sprint 3	152	05/05/2017	31/05/2017
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		
1.1.25	Reunión con los Grupos Foco para entrega del sprint	2		
1.1.26	Arreglos en base a devolución	10		

1.2	Sprint 4	87	01/06/2017	15/06/2017
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		
1.2.15	Reunión con los Grupos Foco para entrega del sprint	2		
1.2.16	Arreglos en base a devolución	10		
1.3	Sprint 5	133	16/06/2017	08/07/2017
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		
1.3.18	Reunión con los Grupos Foco para entrega del sprint	3		
1.3.19	Arreglos en base a devolución	10		

1.4	Sprint 6	134	09/07/2017	31/07/2017
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		
1.4.18	Reunión con los Grupos Foco para entrega del sprint	4		
1.4.19	Arreglos en base a devolución	10		
1.5	Sprint 7	154	01/08/2017	26/08/2017
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		
1.5.21	Reunión con los Grupos Foco para entrega del sprint	4		
1.5.22	Arreglos en base a devolución	10		
1.6	Sprint 8	150	27/08/2017	25/09/2017
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		

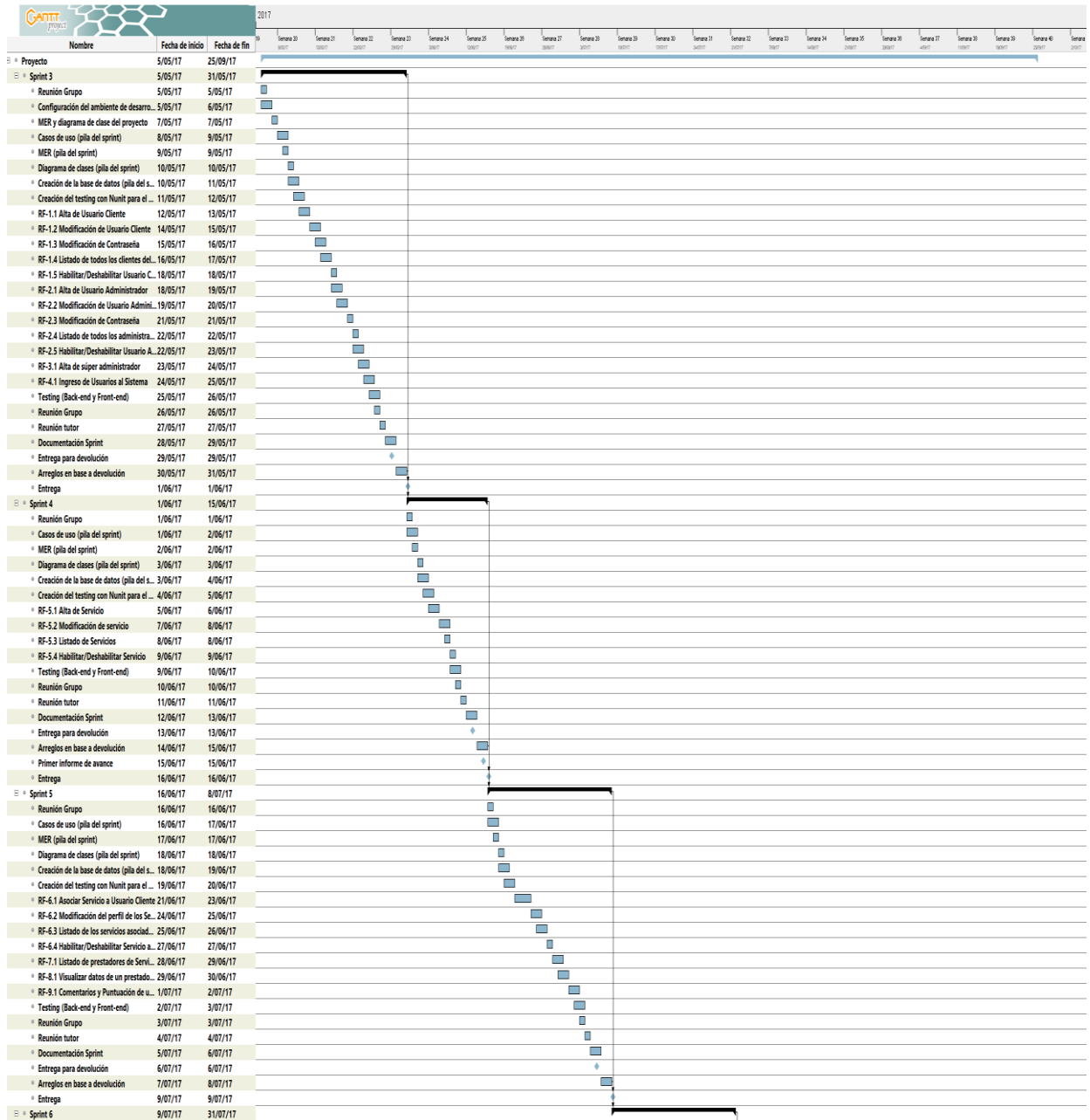


Fig. 7 Gráfico de Gantt primera parte

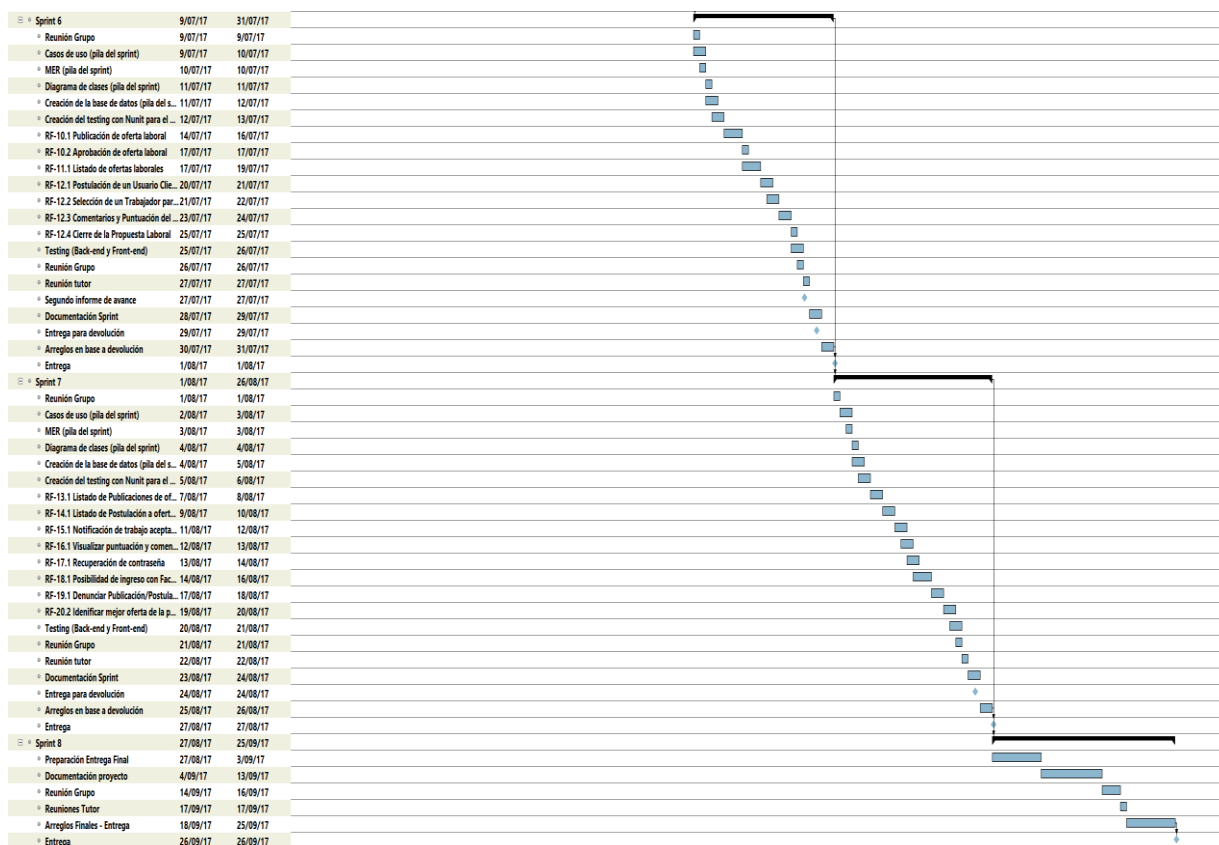


Fig. 8 Gráfico de Gantt segunda parte

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 pretende mostrar como fue implementado el sistema, los pasos que se siguieron, así como los contratiempos y desviaciones del plan de trabajo 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.

2.3.1.1. Análisis

Se realizará una reunión entre los integrantes del equipo al comienzo de cada sprint, a fin de evaluar las tareas que se tienen planificadas para el mismo, contemplar diferentes soluciones para cada una de ellas y determinar los objetivos concretos para el sprint en cuestión.

2.3.1.1.1. Requerimientos

En este apartado, se especificará sobre cuáles de los requerimientos planteados para el sistema se trabajará en el sprint.

2.3.1.1.2. Objetivos

En este ítem se detallarán los objetivos que se buscan cumplir en el sprint.

2.3.1.1.3. Diseño

Aquí se podrán observar tanto el UML y el MER que el equipo se propone seguir, así como cualquier otro tipo de diagrama que surja para la implementación de cada sprint en particular.

2.3.1.2. Desarrollo

Aquí podremos observar 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 utilizado en horas, un comentario (si corresponde) y un campo en el que se indicará si es una tarea no planificada (es decir, la tarea surgió en el transcurso del sprint y no se encontraba en la planificación inicial del mismo).

Aquellas tareas sobre las que no se haya trabajado por diferentes motivos, se las marcará en rojo.

Las tareas sobre las que se trabajó pero no se pudieron completar en su totalidad, se marcarán en amarillo.

2.3.1.3. Cambios en la Planificación del Sprint

Aquí se detallarán los cambios que surgieron a lo largo del sprint por decisión del equipo de trabajo.

2.3.1.4. Desvíos en el Plan Original

En esta sección se detallarán los desvíos del plan original, los cuales a diferencia de los del ítem anterior, pueden surgir por diversos motivos tales como errores en la estimación de tiempos y/o tamaños, aparición de riesgos identificados donde el plan de contingencia involucrara tales desviaciones, etcétera.

Para cada caso se especificará el motivo por el cual surgió, y la acción tomada por el grupo al encontrarse con tal adversidad.

2.3.1.5. Cumplimiento de Objetivos

Se dejará una breve opinión del equipo de trabajo sobre si se lograron o no cumplir los objetivos que habían sido definidos para el sprint en cuestión.

2.3.1.6. Replanificación del siguiente Sprint

Este ítem contendrá una tabla similar a la que se realizó para cada sprint en la construcción del anteproyecto, pero con una nueva estimación de horas para cada tarea, así como las tareas que no se encontraban en el sprint y surgieron a lo largo del proyecto o fueron replanificadas.

2.3.1.7. Conclusiones

Se realizará una reunión entre los integrantes del equipo a fin obtener y detallar una conclusión al cierre de cada sprint.

2.3.2. Sprint 3

2.3.2.1. Análisis

En base a la reunión previa realizada entre los integrantes del equipo, y con la colaboración del tutor, se decidió separar la interfaz gráfica de los usuarios administradores y súper administradores, de los usuarios clientes del sistema. Para los usuarios clientes del sistema se decidió utilizar angular 4, consumiendo los servicios generados por una Web Api. Para los usuarios administradores y súper administradores se decidió trabajar con el IDE Visual Studio 2015 y el framework de Microsoft .Net.

2.3.2.1.1. Requerimientos

No se incorporaron nuevos requerimientos en este Sprint, pero los que se tenían pensados trabajar en esta etapa, sufrieron alguna modificación tras la decisión de realizar dos interfaces de usuario (Backend y Frontend).

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, dirección y barrio. El sistema deberá verificar que todos los datos hayan sido ingresados y que no exista un usuario con el mismo correo electrónico o nombre de usuario que se está ingresando. Este requerimiento será expuesto como servicio web y se consumirá desde angular.

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, dirección y barrio. Este requerimiento será expuesto como servicio web y se consumirá desde angular.

RF 1.3 - Modificación de contraseña de usuario cliente

El usuario cliente será encargado de modificar su contraseña. El sistema le pedirá ingreso de contraseña actual, nueva contraseña y confirmación de nueva contraseña. Este requerimiento será expuesto como servicio web y se consumirá desde angular. Los usuarios administradores y súper administradores podrán imponer la contraseña que deseen a cualquier usuario cliente, dicha modificación será realizada desde la interfaz de administradores.

RF 1.4 - Listado de todos los clientes del sistema

Listado con todos los clientes del sistema ordenados alfabéticamente. Sera visible solo para usuario administradores y súper administradores. Este requerimiento será expuesto en la interfaz de administradores.

RF 1.5 - Habilitar/Deshabilitar usuario cliente

El usuario administrador será el encargado de habilitar y deshabilitar usuarios clientes del sistema. Este requerimiento será expuesto en la interfaz de administradores.

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, dirección. El sistema deberá verificar que no exista un usuario con el mismo correo electrónico o nombre de usuario. Este requerimiento será expuesto en la interfaz de administradores.

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 y dirección. Los usuarios súper administradores podrán modificar los datos de todos los administradores del sistema. Este requerimiento será expuesto en la interfaz de administradores.

RF 2.3 - Modificación de contraseña de usuario administrador

Tanto el usuario administrador como el superadministrador, serán encargados de modificar su contraseña. El sistema le pedirá ingreso de contraseña actual, nueva contraseña y confirmación de nueva contraseña. Este requerimiento será expuesto en la interfaz de administradores.

RF 2.4 - Listado de todos los administradores del sistema

Listado con todos los administradores del sistema ordenados alfabéticamente. Sera visible solo para el súper administrador. Este requerimiento será expuesto en la interfaz de administradores.

RF 2.5 - Habilitar/Deshabilitar usuario administrador

El súper administrador será encargado habilitar y deshabilitar del sistema a los usuarios administradores. Este requerimiento será expuesto en la interfaz de 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

Cualquiera de los tres tipos de usuario podrán acceder al sistema ingresando su nombre de usuario y contraseña. Para el usuario cliente, el acceso se realizará mediante un servicio web, mientras que los usuarios administradores y súper administradores ingresarán directamente desde la interfaz realizada para los mismos.

2.3.2.1.2. Objetivos

El objetivo de este sprint es preparar el ambiente de desarrollo, lograr la familiarización del equipo con las tecnologías a utilizar, y tener una primera parte del producto funcionando, la cual permitirá realizar las altas, bajas y modificaciones de los diferentes tipos de usuarios, así como un listado de los mismos a fin de poder verificar con facilidad que las tareas realizadas se encuentran en funcionamiento.

2.3.2.1.3. Diseño

2.3.2.1.3.1. MER

El MER de la pila del sprint se presenta sin los atributos a fin de ofrecer un mejor entendimiento mediante la visualización del mismo.

Se puede visualizar el MER completo en el Anexo.

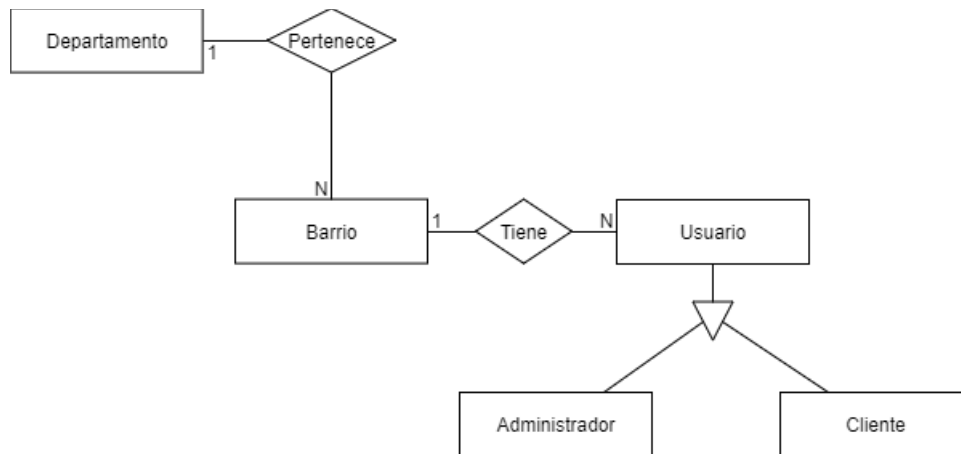


Fig. 9 MER – Pila del sprint 3

2.3.2.1.3.2. UML

AGREGAR UML

Fig. 10 UML – Pila del sprint 3

2.3.2.2. Desarrollo

Código	Tarea	Horas estimadas	Horas utilizadas	No Planif.	Comentario
1.1.1	Reunión Grupo	3	2		
1.1.2	Configuración del ambiente de	10	5		

	desarrollo				
1.1.3	MER y Diagrama de clases general del proyecto (Idea)	6	10		
1.1.4	Casos de uso (Pila del Sprint)	10	0		El equipo decidió no realizar los casos de uso para las tareas de complejidad baja y media/baja.
1.1.5	MER (Pila del Sprint)	3	3,5		
1.1.6	Diagrama de clases (Pila del Sprint)	3	4		
1.1.7	Creación de la base de datos (Pila del Sprint)	5	3		
1.1.8	Creación del testing con Nunit para el Back-end	8	3		
1.1.9	RF-1.1 Alta de Usuario Cliente	9	5		
1.1.10	RF-1.2 Modificación de Usuario Cliente	10	7		
1.1.11	RF-1.3 Modificación de Contraseña	5	4		
1.1.12	RF-1.4 Listado de todos los clientes del sistema	9	4		
1.1.13	RF-1.5 Habilitar/Deshabilitar Usuario Cliente	4	3		
1.1.14	RF-2.1 Alta de Usuario Administrador	5	4		
1.1.15	RF-2.2 Modificación de Usuario Administrador	6	4		
1.1.16	RF-2.3 Modificación de Contraseña	4	3		
1.1.17	RF-2.4 Listado de todos los administradores del sistema	4	2		
1.1.18	RF-2.5 Habilitar/Deshabilitar Usuario Administrador	4	3		

1.1.19	RF-3.1 Alta de súper administrador	4	0,25		
1.1.20	RF-4.1 Ingreso de Usuarios al Sistema	8	8		
1.1.21	Testing (Back-end y Front-end)	5	5		
1.1.22	Reunión Grupo	3	4		
1.1.23	Reunión Tutor	2	2		
1.1.24	Documentación Sprint	10	8		
1.1.25	Reunión con los Grupos Foco para entrega del sprint	2	2		
1.1.26	Arreglos en base a devolución	10	4		
1.1.27	Investigación sobre API's REST	10	15	X	
1.1.28	Investigación sobre subida de imágenes mediante API's REST	10	15	X	

2.3.2.3. Cambios en la Planificación del Sprint

Con respecto a la tarea 1.1.4, el equipo de trabajo decidió no realizar casos de uso para las tareas de complejidad baja y media/baja, a fin de invertir tiempo en otras tareas de mayor importancia, entendiendo que con tener algún caso de uso correspondiente a tareas de complejidad alta, sería suficiente a modo de ejemplo.

2.3.2.4. Desvíos en el Plan Original

Con respecto a la tarea 1.1.27, el grupo de trabajo se encontró con que para poder desarrollar el frontend como se había decidido, debía investigar sobre API's REST, conocer qué son, sus características, funcionamiento, ventajas, desventajas, formas de implementación, etc.

Si bien para la tarea antes mencionada fueron necesarias más horas de las que se planearon cuando se estimó, se considera que las horas invertidas en la investigación fueron sumamente productivas, habiendo alcanzado un conocimiento general que permitió crear casos de ejemplo para poder a posterior realizar en tiempo y forma todas las tareas que dependían de ésta.

En cuanto a la tarea 1.1.28, mientras se realizaba la 1.1.5 surgió la idea de colocarle una imagen a los usuarios, momento en el que se comenzó a investigar sobre diferentes opciones para su almacenamiento.

Tras haber quedado descartada la idea de guardar las imágenes en la base de datos (y decidir guardar en la misma únicamente la ruta de donde queda el

archivo almacenado), se encontró la forma de subir imágenes al servidor desde el backend, debiendo solucionar entonces el problema de hacerlas llegar desde el frontend para proceder a posterior con su guardado.

Las 15 horas que figuran invertidas en la tarea, corresponden en su totalidad a la investigación sobre cómo hacer llegar imágenes desde el frontend hacia el backend pasándolas por servicio web de forma eficiente.

Terminado el sprint en cuestión, no se llegó a una solución que conformara a las dos partes del equipo, por lo que la tarea quedó marcada como incompleta y se agregó en el siguiente sprint con una estimación de 10 horas más.

Cabe destacar que si bien la dificultad surge tras una idea que no estaba planificada (agregar imágenes a los usuarios), la tarea de investigación no puede ser descartada debido a que se necesitará trabajar con el guardado de imágenes más adelante cuando se implemente el alta de las publicaciones.

2.3.2.5. Cumplimiento de Objetivos

Los objetivos del sprint pudieron ser completados en su totalidad por lo que el equipo quedó conforme con los resultados obtenidos, ya que existió una única tarea eliminada en su totalidad y no fue por razones de fuerza mayor ni por falta de tiempo, sino por acuerdo del equipo de trabajo tras considerar que no era relevante para el desarrollo del proyecto.

2.3.2.6. Replanificación del siguiente Sprint

Código	Tarea	Estimación (Horas)	Inicio	Fin
1.2	Sprint 4	92	01/06/2017	15/06/2017
1.2.1	Reunión Grupo	3		
1.2.2	MER (Pila del Sprint)	3		
1.2.3	Diagrama de clases (Pila del Sprint)	3		
1.2.4	Creación de la base de datos (Pila del Sprint)	4		
1.2.5	Creación del testing con Nunit para el Back-end	5		
1.2.6	RF-5.1 Alta de Servicio	16		
1.2.7	RF-5.2 Modificación de servicio	7		
1.2.8	RF-5.3 Listado de Servicios	6		
1.2.9	RF-5.4 Habilitar/Deshabilitar Servicio	5		
1.2.10	Investigación sobre subida de imágenes mediante API's REST	10		
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		
1.2.15	Reunión con los Grupos Foco para entrega del sprint	2		

1.2.16	Arreglos en base a devolución	10		
--------	-------------------------------	----	--	--

2.3.2.7. Conclusiones

Tras evaluar las dificultades surgidas a lo largo del sprint 3, la diferencia de las horas estimadas (Total de 172) contra las efectivamente utilizadas (Total de 132.75), la replanificación realizada para el sprint 4, y contando con que los objetivos que pudieron ser cumplidos en su totalidad; el equipo de trabajo pudo concluir que si bien algunas tareas terminaron llevando más tiempo del estimado, las mismas estuvieron dentro de los niveles de error tolerable (a excepción de la 1.1.28 la cual ya fue explicada en detalle), y quedó conforme con los resultados obtenidos.

2.3.3. Sprint 4

2.3.3.1. Análisis

En la reunión realizada al comienzo del sprint, el equipo de desarrollo logró encontrar una forma mucho más eficiente de manejar los servicios. Con la nueva idea, el sistema será mucho más escalable y mantenible ya que se eliminan herencias en la implementación y especificaciones en la base de datos.

De esta forma, el usuario administrador podrá crear nuevos servicios en el momento que lo crea necesario, sin importar si los mismos son simples o complejos.

Para esta solución, fue necesario agregar nuevos requerimientos para que los servicios tengan una lista de preguntas asociadas, las cuales se deberán poder crear, modificar y eliminar de forma independiente. Aquellas preguntas creadas deben poder ser asociadas a los diferentes servicios, a fin de que cuando un usuario cliente realice una publicación asociada al mismo, pueda ver qué datos (preguntas) debe completar.

2.3.3.1.1. Requerimientos

Como se mencionó en el ítem anterior, se crearon nuevos requerimientos para este sprint. A continuación se detallan todos los involucrados en esta etapa.

RF 5.1 - Alta de servicio

Los usuarios de tipo administrador y súper administrador serán encargados de ingresar en el sistema nuevos servicios. Datos a ingresar: imagen, nombre, listado de preguntas asociadas. Este requerimiento será expuesto en la interfaz de administradores.

RF 5.2 - Modificación de servicio

Los usuarios de tipo administrador y súper administrador serán encargados de modificar los servicios creados en el sistema. Datos a modificar: nombre, imagen, listado de preguntas asociadas. Este requerimiento será expuesto en la interfaz de administradores.

RF 5.3 - Listado de servicios

Se podrán 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. Para los servicios habilitados que verán los clientes se realizará un servicio web el cual se consumirá desde angular. El listado total de los servicios será expuesto en la interfaz de administradores.

RF 5.4 - Habilitar/Deshabilitar servicio

Los usuarios de tipo administrador y súper administrador serán encargados de habilitar/deshabilitar servicios. Este requerimiento será expuesto en la interfaz de administradores.

Los siguientes tres requerimientos, se crearon en este Sprint pero serán implementados en el Sprint 6.

RF-5.5 Alta de Pregunta

Los usuarios de tipo administrador y súper administrador serán encargados de ingresar en el sistema nuevas preguntas. Datos a ingresar: pregunta. Este requerimiento será expuesto en la interfaz de administradores.

RF-5.6 Modificación de Pregunta

Los usuarios de tipo administrador y súper Administrador podrán modificar las preguntas ingresadas en el sistema. Datos a modificar: pregunta. Este requerimiento será expuesto en la interfaz de administradores.

RF-5.7 listado de Preguntas

Los usuarios de tipo administrador y súper administrador podrán ver el listado de todas las preguntas ingresadas en el sistema. Dicho listado contiene acciones, tales como, editar y agregar nueva pregunta. Este requerimiento será expuesto en la interfaz de administradores.

2.3.3.1.2. Objetivos

El objetivo de este sprint es tener un producto mediante el cual el grupo foco de usuarios administradores pueda comenzar a realizar pruebas y entender mejor el funcionamiento. Esto se hará presentándole la interfaz de usuario correspondiente con las funcionalidades a desarrollar ya implementadas, lo cual nos permitirá también validar que el sistema vaya por buen camino en lo que refiere tanto a la facilidad y agilidad de uso, como a enlaces suficientemente descriptivos para que las acciones se puedan realizar de forma intuitiva.

Cabe destacar que al igual que en el sprint anterior, el grupo foco solo verá el sistema en la reunión pactada con el grupo de trabajo debido a que recién en el próximo sprint se realizarán las tareas necesarias para subir el sistema a un servidor de testing.

2.3.3.1.3. Diseño

2.3.3.1.3.1. MER

El MER de la pila del sprint se presenta sin los atributos a fin de ofrecer un mejor entendimiento mediante la visualización del mismo.

Se puede visualizar el MER completo en el Anexo.

AGREGAR MER

Fig. 11 MER – Pila del sprint 4

2.3.3.1.3.2. UML

AGREGAR UML

Fig. 12 UML – Pila del sprint 4

2.3.3.2. Desarrollo

Código	Tarea	Horas estimadas	Horas utilizadas	No Planif.	Comentario
1.2.1	Reunión Grupo	3	3		
1.2.2	MER (Pila del Sprint)	3	6		
1.2.3	Diagrama de clases (Pila del Sprint)	3	6		
1.2.4	Creación de la base de datos (Pila del Sprint)	4	4		
1.2.5	Creación del testing con Nunit para el Back-end	5	7		
1.2.6	RF-5.1 Alta de Servicio	16	12		
1.2.7	RF-5.2 Modificación de servicio	7	6		
1.2.8	RF-5.3 Listado de Servicios	6	4		
1.2.9	RF-5.4 Habilitar/Deshabilitar Servicio	5	3		
1.2.10	Investigación sobre subida de imágenes mediante API's REST	10	0		La tarea se realizará en el Sprint 5
1.2.11	Testing (Back-end y Front-end)	4	4		
1.2.12	Reunión Grupo	3	3		
1.2.13	Reunión Tutor	1	1		
1.2.14	Documentación Sprint	10	9		
1.2.15	Reunión con los Grupos Foco para entrega del sprint	2	2		
1.2.16	Arreglos en base a devolución	10	0		No surgieron detalles a corregir

1.2.17	Alta de preguntas en la base de datos.	1	1	X	
1.2.18	Investigación sobre autenticación y autorización	2	2	X	
1.2.19	Investigación sobre protocolo OAuth.	10	0	X	La tarea se realizará en el Sprint 6

2.3.3.3. Cambios en la Planificación del Sprint

A lo largo del Sprint no surgieron cambios realizados por decisión directa del grupo de trabajo, sino que todos los cambios sufridos fueron a causa de otros factores y se detallan en el punto 2.3.3.4.

2.3.3.4. Desvíos en el Plan Original

Con respecto a la tarea 1.2.17, como ya mencionamos anteriormente, la misma surge de la reunión realizada por del grupo de trabajo al comienzo de este sprint.

En cuanto a la tarea 1.2.18, mientras se trabajaba en el testeo de los servicios web que se consumen desde el frontend, se notó que la API REST creada siempre responde con información almacenada en el sistema si la solicitud se manda correctamente, sin importar si existe o no un usuario previamente logueado. Para solucionar esto, se realizó un superficial trabajo de investigación y nos encontramos con el protocolo OAuth, el cual creemos que cumple con lo necesario para evitar el inconveniente encontrado pero también podría ir más allá de lo que se necesita, por lo que se optó por dedicarle más cantidad de horas a la investigación del protocolo a fin de evaluar si es la mejor opción para lo que se quiere realizar, o si conviene comenzar por implementar algo más sencillo y agregar algo más de seguridad si a posterior es necesario. Para esto, fue creada la tarea 1.2.19

Por otro lado, a lo largo de este sprint ambos integrantes del grupo de trabajo se vieron afectado por problemas de salud, lo cual redujo la cantidad de horas que se le pudieron dedicar al desarrollo del proyecto.

En el punto 1.11 de este documento se realizó el análisis de riesgos, en el que se encontraba identificado como R 7 la Enfermedad o incapacidad de trabajar por parte de los integrantes del equipo de desarrollo, y para tales efectos existía un plan de contingencia el cual consistía en reorganizar las horas planificadas, recargando de ser posible al integrante activo.

Visto que ambas partes se encontraban imposibilitadas de trabajar en el desarrollo del sistema, se optó por replanificar tareas que no eran esenciales para obtener un entregable estable al final del sprint, y pasarlas para más adelante.

En el margen de lo anteriormente expuesto, se replanificaron las tareas 1.2.10 y 1.2.19 las cuales se decidió que fueran realizadas en el sprint 5 y 6 respectivamente.

2.3.3.5. Cumplimiento de Objetivos

Si bien fue necesario replanificar algunas tareas, consideramos que los objetivos iniciales del sprint fueron alcanzados en su totalidad.

El sprint tenía como objetivo base la aprobación por parte del grupo foco que simula a los usuarios administradores y fue algo que se logró sin inconvenientes.

2.3.3.6. Replanificación del siguiente Sprint

Código	Tarea	Estimación (Horas)	Inicio	Fin
1.3	Sprint 5	125	16/06/2017	08/07/2017
1.3.1	Reunión Grupo	3		
1.3.2	MER (Pila del Sprint)	4		
1.3.3	Diagrama de clases (Pila del Sprint)	4		
1.3.4	Creación de la base de datos (Pila del Sprint)	5		
1.3.5	Creación del testing con Nunit para el Back-end	6		
1.3.6	RF-6.1 Asociar Servicio a Usuario Cliente	8		
1.3.7	RF-6.2 Modificación del perfil de los Servicio asociados a un Usuario Cliente	5		
1.3.8	RF-6.3 Listado de los servicios asociados a un usuario cliente	5		
1.3.9	RF-6.4 Habilitar/Deshabilitar Servicio a Usuario Cliente	3		
1.3.10	RF-7.1 Listado de prestadores de Servicios	8		
1.3.11	RF-8.1 Visualizar datos de un prestador de Servicio	5		
1.3.12	RF-9.1 Comentarios y Puntuación de un servicio utilizado	12		
1.3.13	Investigación e implementación de la subida de imágenes mediante API's REST	10		
1.3.14	Investigación e integración de algún módulo de Angular que permita subir el frontend a un servidor de testing	15		
1.3.15	Testing (Back-end y Front-end)	4		
1.3.16	Reunión Grupo	3		
1.3.17	Reunión Tutor	2		
1.3.18	Documentación Sprint	10		
1.3.19	Reunión con los Grupos Foco para entrega del sprint	3		
1.3.20	Arreglos en base a devolución	10		

2.3.3.7. Conclusiones

Tras evaluar las dificultades surgidas a lo largo del sprint 4, la diferencia de las horas estimadas (Total de 105) contra las efectivamente utilizadas (Total de 73), la replanificación realizada para el sprint 5, y contando con que los objetivos pudieron ser cumplidos en su totalidad; el equipo de trabajo considera que mejoró en la estimación de tiempo de las tareas entre el anterior sprint y este, y que de no haber sido por los inconvenientes surgidos en este período de tiempo se podría haber llegado a cumplir con la totalidad de las tareas que se habían incorporado a esta etapa.

Por otro lado, se pudo entender la importancia del análisis de riesgos y de tener planes de contingencia para los mismos. Si bien es difícil cubrir todos los riesgos posibles, aprendimos que los mismos pueden aparecer en cualquier momento, aun cuando todo parece que va a salir como se tenía planeado y todo aquello que se pueda haber pensado con anterioridad; una vez que surge no se hace tan difícil de resolver si se tenía un plan elaborado de antemano para poder solucionar el problema en cuestión.

Por otro lado, notamos que no siempre el plan de contingencia es aplicable y muchas veces puede ocurrir que se deban resolver los problemas de una manera diferente a la que se había pensado.

2.3.4. Sprint 5

2.3.4.1. Análisis

En la reunión realizada al comienzo del sprint, el equipo de desarrollo cambió la forma en la que se generarán las publicaciones de oferta de trabajo.

En un principio, se pensaba permitir a los usuarios que se registraran en los diferentes tipos de servicio, creando así un perfil por usuario por servicio (por ejemplo “Mi perfil de Carpintero” o “Mi perfil de Niñera”). En lugar de esto, se decidió que cada usuario se encargue de publicar exclusivamente su intención de ofrecer sus servicios de cierto tipo, tal como lo haría cuando se publica una oferta laboral.

De esta forma, cada publicación puede ser dada de alta o modificada de forma independiente, y se permite a un usuario tener más de una publicación por tipo de servicio, lo cual de la otra forma no se podría y no es algo que se quiera prohibir.

En cuanto a lo que se refiere a este documento; una vez entregado el primer informe de avance al tutor del proyecto, el mismo sugirió gran cantidad de cambios al formato del mismo en cuanto a los detalles registrados por cada sprint. Es por esto que confiando en la experiencia de quien ha sido designado para guiarnos en este proceso y visto que se cuenta con la información que se sugiere incorporar, igualaremos formato entre la documentación del sprint en curso y los anteriores ya registrados a fin de que toda el documento siga un mismo estándar. Todas las horas dedicadas a estas modificaciones se verán reflejadas en la tarea “Arreglos en base a devolución”.

2.3.4.1.1. Requerimientos

Como se mencionó en el ítem anterior, se realizaron cambio en las tareas que estaban pensadas, por lo que los requerimientos fueron levemente alterados. A continuación se detallan los requerimientos de la forma en la que se trabajarán en el sprint.

RF 6.1 – Publicación de oferta de servicio

El usuario cliente podrá publicar qué servicios ofrece. Una vez publicado, será visible desde el listado correspondiente y desde allí se podrá acceder a visualizar los datos del usuario en cuestión. Datos a ingresar: tipo, título, descripción, respuestas de las preguntas correspondientes, imágenes.

RF 6.2 – Modificación de oferta de servicio

El usuario cliente será el encargado de modificar sus propias publicaciones de ofertas de servicio. Datos a modificar: título, descripción, respuestas de las preguntas correspondientes, imágenes.

RF 6.3 – Listado de las ofertas de servicio

Los usuarios de tipo cliente podrán visualizar la lista de sus publicaciones de ofertas de servicio.

RF 6.4 - Habilitar/Deshabilitar publicación de oferta de servicio

El usuario cliente podrá habilitar/deshabilitar sus publicaciones de ofertas de servicio.

RF 7.1 - Listado de publicaciones de ofertas de servicio habilitadas

Cualquier tipo de usuario tendrá la posibilidad de visualizar el listado de las publicaciones de ofertas de servicio habilitadas. El listado aparecerá ordenado por id de publicación (es decir, en el orden que fueron ingresadas).

RF 8.1 - Visualizar datos de un prestador de servicio

El usuario cliente que haya buscado y seleccionado una publicación de oferta de servicio, podrá visualizar sus datos de contacto de quien la publicó.

RF 9.1 - Comentarios y puntuación de un servicio utilizado

Se podrá comentar y puntuar un prestador de servicio de quien se haya solicitado visualizar los datos de contacto.

2.3.4.1.2. Objetivos

El objetivo de este sprint es tener un producto mediante el cual el grupo foco de usuarios de tipo cliente pueda comenzar a realizar pruebas y entender mejor el funcionamiento. Esto se hará presentándole la interfaz de usuario correspondiente con las funcionalidades a desarrollar ya implementadas, lo cual nos permitirá también validar que el sistema vaya por buen camino en lo que refiere tanto a la facilidad y agilidad de uso, como a enlaces suficientemente descriptivos para que las acciones se puedan realizar de forma intuitiva.

Por otro lado, se espera tener el producto en un servidor pronto para poder solicitar a diferentes usuarios (tanto de los grupos foco, como alguien con un poco más de conocimiento técnico) que prueben las funcionalidades desarrolladas, a fin de recolectar mayor cantidad de sugerencias las cuales deriven en mejoras a realizar en el sistema.

Con este objetivo cumplido, podremos también verificar que el producto se comporte de la forma esperada una vez que se encuentre online.

2.3.4.1.3. Diseño

2.3.4.1.3.1. MER

El MER de la pila del sprint se presenta sin los atributos a fin de ofrecer un mejor entendimiento mediante la visualización del mismo.

Se puede visualizar el MER completo en el Anexo.

AGREGAR MER

Fig. 13 MER – Pila del sprint 5

2.3.4.1.3.2. UML

AGREGAR UML

Fig. 14 UML – Pila del sprint 5

2.3.4.2. Desarrollo

Código	Tarea	Horas estimadas	Horas utilizadas	No Planif.	Comentario
1.3.1	Reunión Grupo	3	3		
1.3.2	MER (Pila del Sprint)	4	5		
1.3.3	Diagrama de clases (Pila del Sprint)	4	6		
1.3.4	Creación de la base de datos (Pila del Sprint)	5	4		
1.3.5	Creación del testing con Nunit para el Back-end	6	6		
1.3.6	RF-6.1 Publicación de oferta de servicio	8	6		
1.3.7	RF-6.2 Modificación de oferta de servicio	5	5		
1.3.8	RF-6.3 Listado de las ofertas de servicio	5	4		
1.3.9	RF-6.4 Habilitar/Deshabilitar publicación de oferta de servicio	3	3		
1.3.10	RF-7.1 Listado de publicaciones de ofertas de servicio habilitadas	8	6		
1.3.11	RF-8.1 Visualizar datos de un prestador de servicio	5	4		
1.3.12	RF-9.1 Comentarios y puntuación de un servicio utilizado	12	12		
1.3.13	Investigación e implementación de la subida de imágenes mediante API's REST	10	15		
1.3.14	Investigación e integración de algún módulo de Angular que permita subir el frontend a un servidor de testing	15	33		
1.3.15	Testing (Back-end y Front-end)	4	4		
1.3.16	Reunión Grupo	3	3		
1.3.17	Reunión Tutor	2	2		

1.3.18	Documentación Sprint	10	10		
1.3.19	Reunión con los Grupos Foco para entrega del sprint	3	3		
1.3.20	Arreglos en base a devolución	10	7		

2.3.4.3. Cambios en la Planificación del Sprint

Los cambios decididos en este sprint por el grupo de trabajo fueron los ya especificados en el punto 2.3.4.1. de este documento.

Cabe destacar que si bien las tareas comprendidas entre la 1.3.6 y la 1.3.11 no existían como tales, no se marcaron como tareas no planificadas debido a que en su lugar existían otros de similares características y simplemente fueron modificadas.

2.3.4.4. Desvíos en el Plan Original

En cuanto a la tarea 1.3.13; visto que en el sprint 3 ya se habían utilizado más horas de las que se tenían planificadas para la misma y que era necesario completarla para poder dar por culminadas todas las tareas de esta etapa, se optó por realizar la subida de imágenes directamente al servidor en donde está alojado el backend con la ayuda de una interfaz implementada en .NET la cual se incorpora en el frontend gracias a una etiqueta iframe.

De este modo, para el usuario final es completamente transparente el trabajo realizado y nos brinda la oportunidad de tener un problema resuelto sobre el cual si luego se desea y se cuenta con tiempo suficiente, se pueden efectuar mejoras a la solución implementada.

Con respecto a la tarea 1.3.14; si bien la misma consumió más del 200% de las horas que se habían estimado para realizarla, consideramos que no fue por la dificultad que la misma planteaba, sino por la falta de experiencia por parte del equipo en la tecnología utilizada para la realización del frontend.

Gran parte de las horas dedicadas a esta tarea fueron de investigación y pruebas que se realizaban con las diferentes opciones encontradas, sin llegar a lo esperado.

Finalmente, nos encontramos con la posibilidad de incluir webpack en el proyecto y de ese modo poder generar los archivos necesarios para tener la aplicación corriendo en el servidor.

2.3.4.5. Cumplimiento de Objetivos

Consideramos que los objetivos del sprint fueron alcanzados en su totalidad, quedando absolutamente conformes con los resultados obtenidos.

Cabe destacar que el logro de los mismos se debió al alto compromiso por parte de los dos integrantes del grupo a la hora de tener que dedicarle más horas de las estipuladas a alguna de las tareas.

2.3.4.6. Replanificación del siguiente Sprint

Código	Tarea	Estimación (Horas)	Inicio	Fin
1.4	Sprint 6	148	09/07/2017	31/07/2017
1.4.1	Reunión Grupo	3		
1.4.2	MER (Pila del Sprint)	4		
1.4.3	Diagrama de clases (Pila del Sprint)	4		
1.4.4	Creación de la base de datos (Pila del Sprint)	5		
1.4.5	Creación del testing con Nunit para el Back-end	6		
1.4.6	RF-5.5 Alta de Pregunta	4		
1.4.7	RF-5.6 Modificación de Pregunta	3		
1.4.8	RF-5.7 Listado de Pregunta	2		
1.4.9	RF-10.1 Publicación de oferta laboral	19		
1.4.10	RF-10.2 Aprobación de oferta laboral	5		
1.4.11	RF-11.1 Listado de ofertas laborales	14		
1.4.12	RF-12.1 Postulación de un Usuario Cliente en una oferta laboral	10		
1.4.13	RF-12.2 Selección de un Trabajador para Realizar la oferta laboral	8		
1.4.14	RF-12.3 Comentarios y Puntuación del trabajo realizado	11		
1.4.15	RF-12.4 Cierre de la Propuesta Laboral	7		
1.4.16	Investigación sobre protocolo OAuth.	10		
1.4.17	Testing (Back-end y Front-end)	4		
1.4.18	Reunión Grupo	3		
1.4.19	Reunión Tutor	2		
1.4.20	Documentación Sprint	10		
1.4.21	Reunión con los Grupos Foco para entrega del sprint	4		
1.4.22	Arreglos en base a devolución	10		

2.3.4.7. Conclusiones

Tras evaluar las dificultades surgidas a lo largo del sprint 5, la diferencia de las horas estimadas (Total de 125) contra las efectivamente utilizadas (Total de 138), la replanificación realizada para el sprint 6, y contando con que los objetivos pudieron ser cumplidos en su totalidad; el equipo de trabajo considera que si bien fue necesario invertir más horas de las planeadas para la etapa en cuestión, fue hasta el momento el sprint más productivo en lo que va del proyecto, ya que en el mismo quedaron solucionados dos problemas que

venían de etapas anteriores y no fue necesario postergar ninguna de las tareas que se pensaban efectuar en este período.

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. MER

6.2. UML

6.3. Manuales de Usuario

6.4. Plan de Testing

6.4.1. Objetivo

6.4.2. Alcance

6.4.3. Casos de Prueba