**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 conde se han realizado las aclaraciones correspondientes.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Federico Speroni Bruno Díaz

# Agradecimientos

# Abstract

# Palabras Clave

Índice

[Declaración de Autoría 2](#_Toc481589779)

[Agradecimientos 3](#_Toc481589780)

[Abstract 4](#_Toc481589781)

[Palabras Clave 5](#_Toc481589782)

[1. Anteproyecto 9](#_Toc481589783)

[1.1. Introducción 9](#_Toc481589784)

[1.2. Presentación del Cliente 10](#_Toc481589785)

[1.3. Presentación del Problema 10](#_Toc481589786)

[1.4. Lista de Necesidades 10](#_Toc481589787)

[1.5. Actores Involucrados 11](#_Toc481589788)

[1.6. Objetivos 12](#_Toc481589789)

[1.7. Lista de Requerimientos 12](#_Toc481589790)

[1.8. Descripción del Entorno 17](#_Toc481589791)

[1.9. Alcance y Limitaciones 18](#_Toc481589792)

[1.10. Estudio de Alternativas 18](#_Toc481589793)

[1.10.1. Alternativa 1 (Sistema Web y Aplicación Mobile) 19](#_Toc481589794)

[1.10.1.1. Descripción 19](#_Toc481589795)

[1.10.1.2. Arquitectura 19](#_Toc481589796)

[1.10.1.3. Análisis de Factibilidad 20](#_Toc481589797)

[1.10.1.3.1. Operativa 20](#_Toc481589798)

[1.10.1.3.2. Técnica 20](#_Toc481589799)

[1.10.1.3.3. Legal 20](#_Toc481589800)

[1.10.1.3.4. Económica 20](#_Toc481589801)

[1.10.1.3.5. Estimación de Esfuerzos 21](#_Toc481589802)

[1.10.2. Alternativa 2 (Sistema Web Responsive) 21](#_Toc481589803)

[1.10.2.1. Descripción 21](#_Toc481589804)

[1.10.2.2. Arquitectura 21](#_Toc481589805)

[1.10.2.3. Análisis de Factibilidad 22](#_Toc481589806)

[1.10.3. Selección de Alternativa 22](#_Toc481589807)

[1.11. Análisis de Riesgo 23](#_Toc481589808)

[1.12. Plan de Proyecto 25](#_Toc481589809)

[1.12.1. Definición del Proceso 25](#_Toc481589810)

[1.12.1.1. Metodología 25](#_Toc481589811)

[1.12.1.2. Ciclo de Vida 25](#_Toc481589812)

[1.12.1.3. Incrementos o Iteraciones Definidas 26](#_Toc481589813)

[1.12.1.4. Integrantes y Roles 27](#_Toc481589814)

[1.12.1.5. Descripción y Selección de Herramientas 28](#_Toc481589815)

[1.12.1.6. Plan de SQA 28](#_Toc481589816)

[1.12.1.6.1. Estándares Definidos y Convenciones 29](#_Toc481589817)

[1.12.1.6.2. Plan de Testing 30](#_Toc481589818)

[1.12.1.7. Plan de SCM 30](#_Toc481589819)

[1.12.1.8. Plan de Capacitación 31](#_Toc481589820)

[1.12.1.9. Cronograma de Trabajo y Criticidad 32](#_Toc481589821)

[1.13. Compromiso de Trabajo 34](#_Toc481589822)

[2. Proyecto 35](#_Toc481589823)

[3. Glosario 35](#_Toc481589824)

[4. Referencias Bibliográficas 36](#_Toc481589825)

[5. Bibliografía 36](#_Toc481589826)

[6. Anexos 37](#_Toc481589827)

[6.1. Manuales de Usuario 37](#_Toc481589828)

[6.2. Plan de Testing 37](#_Toc481589829)

[6.2.1. Objetivo 37](#_Toc481589830)

[6.2.2. Alcance 37](#_Toc481589831)

[6.2.3. Casos de Prueba 37](#_Toc481589832)

1. Anteproyecto
   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, entre otros (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”.

1. 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.

1. Postulación de Necesidades:

En esta modalidad, 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.

El sistema será de gran ayuda para buscar la mejor solución posible a una necesidad. Servirá para brindar al usuario una mayor seguridad de 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. 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 hará detalle de los distintos grupos focos anteriormente mencionados:

**Grupo Foco 1**

Grupo formado por consumidores de servicios, personas que contratan todo tipo de servicios frecuentemente.

**Grupo Foco 2**

Grupo formado por trabajadores de los rubros que manejaremos.

**Grupo Foco 3**

Grupo formado por 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. Presentación del Problema

El emprendimiento surge de una notoria necesidad de la gente de contratar personal capacitado de confianza y buen desempeño. Observamos que generalmente las personas cuentan con desconfianza con el personal que contratan, disconformidad con el presupuesto y el trabajo final realizado. De esta manera, con el sistema planteado, se podría 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, y así podrá continuar obteniendo trabajo a través del sistema. Por otra parte, también se le estaría brindando una nueva variante de obtener trabajo a la gente dedicada a brindar servicios.

* 1. Lista de Necesidades

La siguiente lista de necesidades surge de algunas ideas del equipo de trabajo sobre lo que se pretende cubrir con el sistema, cuestionándonos las necesidades e inquietudes que la gente presenta a la hora de contratar un servicio y ofrecerse como trabajador. Realizamos preguntas y encuestas a los grupos focos ya mencionados, y de ésta manera logramos validar y obtener ciertas necesidades a continuación detalladas.

N1- Cubrir una necesidad de la gente en el medio local, tratando de posicionar el producto en el mercado.

N2- Minimizar los tiempos de búsqueda de un servicio, ya sea por zona, disponibilidad horaria, 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- Poder elegir entre varios presupuestos distintos, seleccionando la opción deseada.

N6- Brindar nuevas posibilidad de trabajo a más gente.

N7- Visualizar el personal contratado por gente de su entorno (amigos de Facebook), obteniendo la calificación y comentarios brindados.

* 1. 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 dichos actores, como mencionamos anteriormente en la “Presentación del Cliente”, contamos con tres grupos foco para simular cada actor y así hacer un mejor relevamiento de los requerimientos del sistema.

* 1. Objetivos

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

Obj1 - Insertar el producto en el mercado.

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

Obj3 - Brindar la posibilidad de publicar un problema, obteniendo una variedad de ofertas de solución.

Obj4 - Publicitar 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 empresas fuertemente inmersas en el mercado.

Obj5 - Obtener publicidad para sustentabilidad.

* 1. 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. Solo contará con nombre de usuario y contraseña.

**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. Descripción del Entorno

Nos encontramos tratando de brindar una solución a una necesidad. En la actualidad una persona que desea contratar un servicio debe buscar por sus propios medios el contacto con una empresa para realizar una contratación, no teniendo referencias de como realizará el trabajo. Se pretende con esto tratar de centralizar los servicios, brindando una mayor tranquilidad a las personas y también una nueva posibilidad de trabajo para los prestadores de servicios.

A continuación, se presenta una primera idea del MER del proyecto. Como se puede observar, el mismo no presenta los atributos ya que fue realizado a fin de establecer el entorno del sistema y no con la finalidad de realizar un pasaje a Modelo Relacional.



Fig. 1 Primera idea MER

* 1. Alcance y Limitaciones

Se pretende realizar un sistema web que cumpla con todos los requerimientos anteriormente detallados. Inicialmente se pensó en hacer un sistema web y una aplicación mobile, dado que pensamos en investigar una tecnología nueva para el equipo de desarrollo, como lo es Angular 4; contamos con diversas alternativas de desarrollo que se detallarán a continuación.

* 1. Estudio de Alternativas

A continuación se dará detalle de las posibles alternativas para realizar el proyecto. En ambas alternativas, debido a la experiencia que presenta el equipo de desarrollo, se utilizará el IDE Visual Studio 2015 con el *framework* .Net.

Previo a la finalización del Anteproyecto, con el fin de buscar las herramientas que se adecuen mejor al proyecto, se investigó Angular 4 como opción para el Front-end. Esto se debió a recomendaciones por parte de gente con experiencia en el tema.

* + 1. Alternativa 1 (Sistema Web y Aplicación Mobile)
       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. Arquitectura

A continuación se dará detalle de las tecnologías a utilizar en la alternativa:

* Para el desarrollo de la aplicación Web se utilizará 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 se utilizará C#.
* Para el Front-end se ha decidido utilizar en la alternativa HTML5, CSS, Javascript, con algunas librerías como JQuery y algún framework como puede ser Bootstrap.
* Para la aplicación mobile se utilizará Cordova con JQueryMobile.
* Se utilizará GoDaddy como servidor para alojar la aplicación web.
* Se subirá la aplicación mobile al PlayStore y al AppStore.
* Se utilizará como IDE de desarrollo Visual Studio 2015 para la parte Web e Intel XDK como IDE de desarrollo para la parte mobile.

Diagrama de la arquitectura de la solución anteriormente detallada:



Fig. 2 Diagrama de alternativa física 1

Ver

* + - 1. Análisis de Factibilidad

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

* + - * 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. Técnica

Ver

* + - * 1. Legal

No encontramos impedimentos legales. Los datos que se almacenarán en el sistema serán suministrados por los propios usuarios bajo su consentimiento y aprobación. Respecto a la protección de datos personales establecida en la Ley Nro. 18.331, los usuarios al momento de registrarse aceptarán que su información será proporcionada a los otros usuarios registrados en el sistema, con la finalidad de comunicación entre ellos en caso de ser necesario.

Respecto a las herramientas a utilizar, por el momento contamos con las licencias académicas para su utilización.

* + - * 1. Económica

No presenta impedimentos económicos, por ser un proyecto académico contamos con las licencias académicas de las herramientas a utilizar. Respecto al alojamiento del sistema en la web*,* el equipo de desarrollo cuenta con espacio para alojar el sistema en GoDaddy.

Ver

Por lo tanto es totalmente factible económicamente dicha alternativa.

* + - * 1. Estimación de Esfuerzos

Ver

* + 1. Alternativa 2 (Sistema Web Responsive)
       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. Vemos que Angular tiene un crecimiento importante en el mercado. Dado que el equipo no tiene experiencia con dicha tecnología, opta por descartar la parte mobile por cuestiones de tiempo en el aprendizaje. De igual manera que para la alternativa 1, el sistema dejará en marcha los servicios webs que podrán ser consumidos por una aplicación mobile en futuro.

* + - 1. Arquitectura
* Para el desarrollo de la aplicación Web se utilizará 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 se utilizará C#.
* Para el Front-end Angular 4.
* Se utilizará GoDaddy como servidor para alojar la aplicación web.

Diagrama de la arquitectura de la solución anteriormente detallada:



Fig. 3 Diagrama de alternativa física 2

Ver

* + - 1. Análisis de Factibilidad

No entraremos en detalle en dicho análisis, ya que es igual al análisis realizado en la alternativa 1, la diferencia está en la utilización de Angular para el Front-end. Para el usuario final visualmente no presentará notoria diferencia, para los programadores les dará una mejor terminación brindando un excelente orden al código y la posibilidad de adquirir conocimiento en una tecnología muy utilizada en el momento.

* + 1. Selección de Alternativa

En un inicio la idea era la realización de un sistema web y una aplicación mobile que consumiera servicios del sistema web. Por cuestiones de tiempo en la entrega del proyecto y la oportunidad de aprender una tecnología nueva como es Angular, hemos optado por elegir la alternativa 2 (Sistema Web responsive), ya que funcionalmente sería similar y podríamos lograr un mejor producto enfocándonos únicamente en esto. De esta manera cubriríamos las mismas funcionalidades tanto en un celular como en cualquier otro tipo de dispositivo, pudiendo en un futuro realizar la aplicación mobile consumiendo los servicios webs realizados. En caso que al desarrollar el producto, el equipo observe que los tiempos de realización de la aplicación mobile fueran viables, se comenzará la implementación de la misma.

* 1. Análisis de Riesgo



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 realizaran 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 deberá dejar de lado los requerimientos menos importantes.

Estos son:

* RF18.1 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 presentará los entregables a los usuarios del sistema, con el fin de que realicen pruebas y comenten su funcionalidad, esto puede llevar a devoluciones negativas del producto entregado.

**Estrategia de minimización:**

En cada reunión antes del comienzo de cada entregable se realizará alguna evaluación con los grupos focos de las funcionalidades a realizar. Se tratará de realizar un bosquejo de la interfaz de usuario, con el fin de lograr una aceptación de las funcionalidades antes de la implementación. Además se contará con una instancia más de entrega en cada Sprint (entrega para obtener una devolución), 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 del proyecto podríamos tener problemas en la planificación y seguimiento del mismo. Obteniendo pérdida innecesaria de tiempo, así como no cumplir con la calidad deseada en el producto final.

**Estrategia de minimización:**

Buscaremos constante apoyo en cada etapa del proyecto por parte de gente con experiencia en el tema. Documentaremos todo lo que sea posible a fin de dar un mejor cierre al 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. 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. Definición del Proceso
       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. 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 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

Ver

* + - 1. 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. 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 realizando una adaptación lo mejor posible de Scrum. Los roles ideales de Scrum son, según Juan Palacio [1]:

* 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. 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 para dar un mayor orden al Front-end e incorporar el conocimiento de una tecnología en crecimiento.

* + - 1. 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. 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.

Ver

* + - * 1. 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 ciertos casos de nuevo.

* + - 1. 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 nuevo Sprint, y otra que es la que trabajaremos en conjunto para cada Sprint. La herramienta que utilizaremos para la manipulación del repositorio será SourceTree.

Ver

* + - 1. 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. Cronograma de Trabajo y Criticidad



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. Compromiso de Trabajo

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

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

* Se trabajará 5 horas diarias entre los dos integrantes del equipo.
* 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 por cuestiones laborales no pueda cumplir, lo cubrirá el otro integrante. Si por algún motivo no se cumpliera con las 5 horas diarias, se realizarán las horas faltantes en los días libres de los integrantes del equipo.

Con dicha estimación de tiempo se cubrirán las 40 horas semanales de proyecto. La misma podrá variar ante cualquier eventualidad, siendo las 40 horas lo mínimo establecido para el desarrollo del proyecto.

1. Proyecto
2. Glosario

* **Framework**

En el desarrollo de software, un framework o infraestructura digital, es una estructura conceptual y tecnológica de soporte definido, normalmente con artefactos o módulos de software concretos, 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.

* **.NET**

Es un framework para aplicaciones web desarrollado y comercializado por Microsoft.

* **IDE**

Un entorno de desarrollo integrado, llamado también IDE (sigla en inglés de Integrated Development Environment), es un programa informático compuesto por un conjunto de herramientas de programación. Puede dedicarse en exclusiva a un solo lenguaje de programación o bien poder utilizarse para varios de ellos.

* **Plan de SCM (Software Configuration Management Plan o Gestión de Configuración de Software)**

Plan de gestión que contempla las políticas de configuración del software. Establece cómo se coordinarán las actividades como la elaboración de código fuente por varios desarrolladores simultáneamente, el seguimiento del estado de las versiones y sus cambios y la conducción de la integración de las partes del software en un solo producto de software.

* **Plan de SQA (Software Quality Assurance Plan o Plan de garantía de calidad del Software)**

Plan que organiza el desarrollo del software con el fin de que el proceso de creación de este siga determinados estándares que aseguren la calidad del resultado.

* **Scrum**

Es un marco o metodología de trabajo para la gestión y desarrollo de software que se basa en un proceso incremental e iterativo, utilizado comúnmente en entornos basados en el desarrollo ágil de software.

* **Sprint**

En la metodología Scrum, es el término que denomina a una iteración. Dicha iteración está acotada en el tiempo, usualmente entre 2 y 4 semanas, durante la cual el equipo trabaja para convertir los requerimientos del usuario en un incremento del producto potencialmente productivo.

* **Front-end**

En diseño de software el Front-end es la parte del software que interactúa con el o los usuarios. Es el responsable de recolectar los datos de entrada del usuario, que pueden ser de muchas y variadas formas, y los transforma ajustándolos a las especificaciones que demanda el Back-end para poder procesarlos, devolviendo generalmente una respuesta que el Front-end recibe y expone al usuario de una forma entendible para este.

* **Back-end**

El Back-end es la parte que procesa los datos que ingresaron desde el Front-end.

* **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.

1. Referencias Bibliográficas

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

1. 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.

1. Anexos
   1. Manuales de Usuario
   2. Plan de Testing
      1. Objetivo
      2. Alcance
      3. Casos de Prueba