

Taller de Programación

Tarea 2

Curso 2023

1 Información Administrativa

La tarea comienza el **4 de setiembre** y finaliza el **8 de octubre** y será desarrollada en dos partes. La tarea constará de múltiples entregas parciales a realizarse a través del EVA y Gitlab de FING, y dos semanas intermedias sin tarea por el período de parciales. La entrega de la parte 1 se realizará el lunes **18 de setiembre 14:00 hs. sin defensa**. La entrega final de código se podrá realizar hasta el lunes **9 de octubre a las 14:00 hs** (ver [1]).

2 Objetivos

La presente tarea tiene los siguientes objetivos de aprendizaje por parte del estudiante:

- Desarrollar una aplicación Web utilizando tecnologías client-side (HTML5, CSS, JavaScript, etc.) y server-side (JSP y Servlets).
- Aplicar técnicas básicas de verificación de aplicaciones
- Aplicar prácticas usuales en el desarrollo de software
 - Trabajo en grupo
 - Registro de horas

3 Introducción

Basados en los lineamientos definidos en la Descripción del Proyecto [2], en esta segunda etapa, se continuará con el desarrollo de los componentes Servidor Central y Estación de Trabajo y se desarrollará el componente Servidor Web.

Mientras que en la primera iteración se contaba únicamente con el Servidor Central, el cual era utilizado por el Administrador desde su Estación de Trabajo, al finalizar la tarea 2 los usuarios utilizarán ciertos servicios desde un Cliente Web (Mozilla Firefox [3]) que accederá al Servidor Web. Tanto la Estación de Trabajo como el Servidor Web usarán la interfaz del Servidor Central para acceder a la lógica de negocio para poder realizar los casos de uso.

En esta tarea se tendrán dos aplicaciones separadas que **ejecutarán de manera independiente y no compartirán datos**.

- **Servidor Web:** Aplicación Web para Tomcat [4] como resultado final de esta iteración, que utilizará el componente del Servidor Central que se desarrolló en la primera iteración para acceder a la lógica de negocio.

Este componente será desarrollado en dos etapas:

- **Parte 1:** se enfocará en el diseño del Front-end de la Aplicación Web, utilizando principalmente tecnologías client-side (HTML5 [6], CSS [7] y JavaScript [8]). El contenido será manejado de forma estática, utilizando los datos de prueba extendidos y/o modificados de la Tarea 1. En particular, se podrán ver imágenes asociadas con las diferentes entidades que maneja el sistema (usuarios, actividades, etc.). En esta primera parte **no** habrá integración con la lógica desarrollada previamente. En esta parte **no** se debe realizar el deployment de la aplicación en el servidor Web Tomcat [4].
- **Parte 2:** se enfocará en el desarrollo del Back-end de la Aplicación Web, utilizando tecnologías server-side de Java Enterprise Edition (JSP [10] y Servlets [11]) y en su integración con el Front-end desarrollado en la Parte 1. El Back-end utilizará la capa lógica del Servidor Central (desarrollada en la Tarea 1) con las modificaciones requeridas en esta tarea. El contenido estático de las entidades de la plataforma será eliminado y solo se accederá a él utilizando la lógica del Servidor Central. En esta parte **sí** se debe realizar el *deployment* de la aplicación en el servidor Web Tomcat [4].
- **Estación de Trabajo:** Aplicación Swing implementada en la iteración anterior, con las modificaciones requeridas en esta tarea.

Por otra parte, se modificará el Servidor Central (lógica) de acuerdo a los requerimientos de esta tarea y se lo empaquetará como una librería (archivo JAR [5]), que será incluida dentro de la Aplicación Web (para la entrega final).

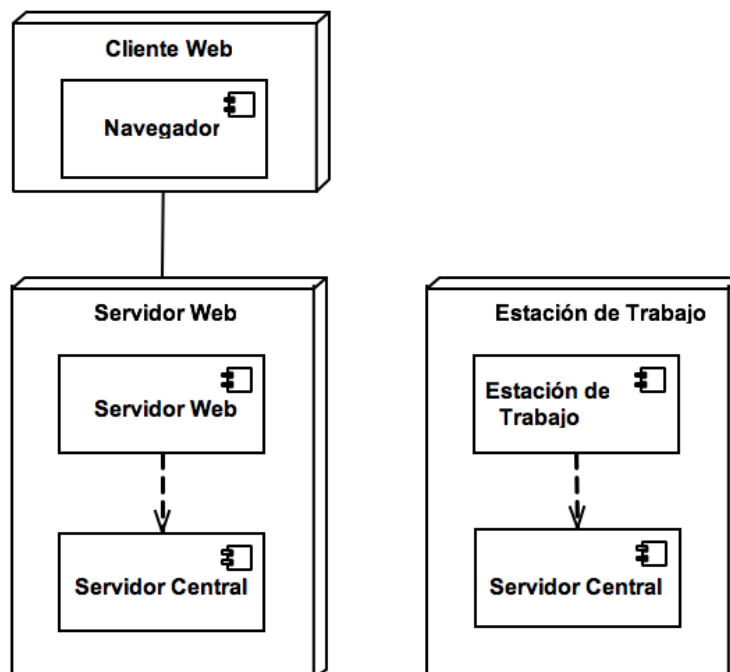


Figura 1: Diagrama de distribución de la 2da iteración

4 Visión

Para esta segunda iteración del proceso de desarrollo se incorporará un nuevo componente que permitirá a los usuarios del sitio acceder desde un Navegador Web y se agregarán nuevas funcionalidades que extenderán al sistema construido en la iteración anterior.

Se habilitará la autenticación al sitio web, esto es: algunas funcionalidades como la postulación a ofertas laborales solo podrán ejecutarse si el usuario inició sesión en el sistema. Por este motivo, el sitio web manejará usuarios anónimos (Visitante) y autenticados (Empresas, Postulantes). Al sitio web se ingresa como visitante y al iniciar sesión el sistema identifica al usuario y lo trata como empresa o postulante, permitiéndole ejecutar aquellos casos de uso específicos de su rol.

Las empresas, además de registrar ofertas laborales, pueden comprar paquetes de tipos de publicación de ofertas laborales (como máximo una vez por paquete), conociéndose la fecha en la que se realiza la compra, el costo asociado y su vencimiento (calculado en base a la fecha de compra y a la validez del paquete).

Una empresa podrá publicar ofertas laborales:

- de forma general: En este caso el costo de la publicación se calculará en base al costo del tipo de publicación de oferta laboral seleccionado.
- utilizando una compra de paquete, lo que decrementará la cantidad de publicaciones de ofertas laborales de ese tipo disponibles en esa compra de paquete. En este caso el costo de la publicación de la oferta laboral se calculará considerando el descuento del paquete asociado.

Cuando las empresas dan de alta ofertas laborales, antes de que una oferta laboral quede disponible en el sitio web, el administrador debe confirmarla. Para esto, las ofertas laborales tendrán un estado asociado que será “Ingresada” cuando la empresa la ingrese, pasando luego a “Confirmada” o “Rechazada” cuando el administrador la confirme o rechace, respectivamente. Solo las ofertas laborales en estado “Confirmada” se listarán como ofertas laborales del sistema, pero cada empresa podrá ver sus ofertas laborales en todos los estados. Las transiciones entre estados de una oferta laboral se presentan en la Tabla 1.

Tabla 1: ciclo de vida de las actividades turísticas

Origen	Destino	Evento que produce la transición
--	Ingresada	Caso de Uso: Alta de Oferta Laboral
Ingresada	Confirmada	Caso de Uso: Confirmar / Rechazar Oferta Laboral
Ingresada	Rechazada	Caso de Uso: Confirmar / Rechazar Oferta Laboral

5 Actores

Los actores en esta etapa son:

- **Administrador del Sistema:** utiliza solamente la Estación de Trabajo, esto implica que no puede iniciar sesión en la Aplicación Web.
- **Visitante:** cualquier usuario que accede a la Aplicación Web sin haber iniciado sesión como un usuario registrado.
- **Empresa/Postulante:** un usuario registrado que inició sesión como Empresa/Postulante del sistema y no la cerró. Los usuarios registrados disponen de funcionalidades que no tienen los visitantes.

La distinción entre Visitante y Empresa/Postulante es para indicar qué Casos de Uso puede ejecutar cada uno.

6 Requerimientos Funcionales

Los casos de uso seleccionados para su implementación en la Tarea 2 se presentan en la Sección 6.1 (para la Estación de Trabajo) y en la Sección 6.2 (para el Servidor Web). Se desarrollarán interfaces web para la mayoría de los casos de uso de la Tarea 1, se modificarán casos de uso de la Tarea 1, y se agregarán casos de uso nuevos.

6.1 Estación de Trabajo

Casos de Uso a Agregar o Modificar

Caso de uso	Aceptar / Rechazar Oferta Laboral (nuevo)
Actores	Administrador del Sistema
Descripción	El caso de uso comienza cuando el administrador desea aceptar o rechazar una oferta laboral. En primer lugar, el sistema lista las empresas y el usuario indica la empresa que publica la oferta laboral. Luego el sistema lista las ofertas laborales de la empresa que están en estado “Ingresada”. El administrador selecciona una de las ofertas laborales y especifica si la quiere confirmar o rechazar. Finalmente, el sistema registra el cambio de estado de la oferta laboral a “Confirmada” o “Rechazada”, según corresponda.

Caso de uso	Agregar Tipo de Publicación de Oferta Laboral a Paquete (modificar)
Actores	Administrador del Sistema
Descripción	El caso de uso comienza cuando el administrador quiere agregar un tipo de publicación de oferta laboral a un paquete existente, que aún no ha sido comprado por ninguna empresa en la plataforma . En primer lugar, el sistema lista los nombres de los paquetes que tiene registrados que aún no han sido comprados . El administrador selecciona un paquete. Luego, el sistema lista los tipos de publicación de ofertas laborales que no forman parte del paquete seleccionado. El administrador selecciona un tipo de publicación de oferta laboral e ingresa la cantidad incluida. Finalmente, el sistema ingresa el tipo de publicación de oferta laboral al paquete.

En el caso de uso **Alta de Usuario** se debe agregar el **ingreso de contraseña y confirmación de contraseña**.

6.2 Servidor Web

Caso de uso	Inicio de Sesión
Actores	Visitante
Descripción	Este caso de uso permite a un visitante del sitio iniciar sesión mediante el ingreso de su <i>nickname</i> o mail, y contraseña. El Sistema verifica que los datos sean válidos e inicia la sesión para la Empresa/Postulante. En caso de que no sean válidos, se mostrará una advertencia al Visitante para que pueda reingresar sus datos o cancelar el inicio.

Caso de uso	Cierre de Sesión
Actores	Usuario
Descripción	Este caso de uso permite cerrar la sesión iniciada por un usuario. Para ello el usuario indica al sistema que desea cerrar la sesión.

Caso de Uso	Alta de Usuario
Actores	Visitante
Descripción	El caso de uso comienza cuando un visitante desea darse de alta como nuevo usuario en el sistema. Para ello indica su <i>nickname</i> (único en la plataforma), nombre, apellido, contraseña, confirmación de contraseña , correo electrónico (único) y (opcionalmente) una imagen . Si es postulante se deben ingresar además otros datos básicos: la fecha de nacimiento y la nacionalidad. Si es empresa se ingresan además otros datos básicos: una descripción general y un link a su sitio web (este último opcional). Si el <i>nickname</i> o el correo electrónico se encuentran en uso por algún otro usuario, el sistema avisa al usuario, pudiendo éste corregir la información o cancelar el alta. Finalmente, el sistema da de alta al usuario.

Caso de uso	Consulta de Usuario
Actores	Visitante, Empresa, Postulante
Descripción	<p>El caso de uso comienza cuando un visitante/usuario desea consultar el perfil de un usuario. Para ello el sistema muestra la lista de todos los usuarios y el visitante/usuario elige uno. Luego, el sistema muestra todos los datos básicos del usuario, incluyendo, si tiene, su imagen asociada.</p> <p>Si se consulta una empresa, se muestra también la información básica de las ofertas laborales que tiene (en estado “Confirmada”).</p> <p>En caso de que una Empresa consulte su propio perfil, adicionalmente verá sus ofertas laborales en los estados “Ingresada” y “Rechazada”; también verá la información de sus compras de paquetes. En caso de que un Postulante consulte su propio perfil, adicionalmente verá la información de sus postulaciones a las ofertas laborales.</p> <p>Si el usuario selecciona una oferta laboral, o un paquete o una postulación, se muestra la información detallada, tal como se indica en los casos de uso Consulta de Oferta Laboral, Consulta de Paquete de Tipos de publicación de Ofertas Laborales y Consulta de Postulación, respectivamente.</p>

Caso de uso	Modificar Datos de Usuario
Actores	Empresa, Postulante
Descripción	El caso de uso comienza cuando el usuario desea modificar su perfil. Para ello el sistema muestra todos los datos del usuario a modificar. El usuario puede editar todos los datos básicos, menos el nickname y el correo electrónico. También puede modificar su imagen o agregar una si no tiene. Cuando termina la edición, el sistema actualiza los datos del usuario.

Caso de uso	Alta de Oferta Laboral
Actores	Empresa
Descripción	El caso de uso comienza cuando una empresa desea dar de alta una oferta laboral. En primer lugar, el sistema muestra los tipos de publicación de oferta laboral existentes en el sistema. La empresa selecciona el tipo de publicación de oferta laboral que desea. Luego, la empresa indica los datos básicos de la oferta laboral: nombre (único en la plataforma), descripción, horario, remuneración (en pesos uruguayos), departamento, ciudad y (opcionalmente) una imagen. Se indican también la/las keywords asociadas a la oferta laboral (de las existentes). Luego indica si el pago de la publicación de la oferta es de forma general o con compra de paquete. En caso de que la Empresa tenga compras de paquetes, puede elegir pagar con un paquete (vigente) en el que tenga disponibilidad del tipo de publicación de oferta laboral seleccionado. En caso de que exista una oferta laboral con dicho nombre, se pueden modificar los datos o cancelar el caso de uso. Finalmente, el sistema da de alta la oferta laboral en la fecha actual y en el estado “Ingresada”.

Caso de uso	Consulta de Oferta Laboral
Actores	Visitante, Empresa, Postulante
Descripción	El caso de uso comienza cuando un usuario desea consultar una Oferta Laboral. En primer lugar, el usuario indica la empresa que publica la oferta laboral o una keyword y el sistema lista las ofertas laborales asociadas con estado “Confirmada”. El usuario elige una de ellas y el sistema devuelve todos los datos de la oferta laboral, y, si tiene, su imagen asociada. Se listan también la/las keywords asociadas a la oferta laboral. Si el usuario es la Empresa que publicó la oferta laboral podrá ver las postulaciones que tiene la oferta, así como si fue pagada con una compra de paquete. Si el usuario es un Postulante con postulación a la oferta podrá ver los datos de su postulación. Si el usuario selecciona el paquete o postulación asociada a esa oferta laboral, se muestra la información detallada, tal como se indica los casos de uso Consulta de Paquete de Tipos de Publicación de Ofertas Laborales y Consulta de Postulación a Oferta Laboral, respectivamente.

Caso de uso	Consulta de Tipo de Publicación de Oferta Laboral
Actores	Visitante, Empresa, Postulante
Descripción	El caso de uso comienza cuando un usuario desea consultar un tipo de publicación de oferta laboral. Para ello el sistema muestra la lista de todos los tipos de publicación de Oferta Laboral y el visitante/usuario elige uno. El sistema muestra los datos del tipo de publicación de oferta laboral.

Caso de uso	Postulación a Oferta Laboral
Actores	Postulante
Descripción	<p>El caso de uso comienza cuando un postulante desea postularse a una oferta laboral. En primer lugar, el postulante indica la empresa que publica la oferta laboral o una keyword, y el sistema muestra las ofertas laborales vigentes con estado “Confirmada”. El postulante elige una y el sistema muestra los datos. El postulante ingresa los datos de la postulación: cv abreviado, motivación.</p> <p>En caso de que ya exista un registro de el/la postulante a la oferta laboral, el postulante podrá (dependiendo del caso): cambiar la oferta laboral seleccionada o cancelar el caso de uso. Finalmente, el sistema realiza la postulación de el/la postulante a la oferta laboral en la fecha actual.</p>

Caso de uso	Consulta de Postulación a Oferta Laboral
Actores	Empresa, Postulante
Descripción	<p>El caso de uso comienza cuando un usuario quiere consultar la información de una postulación a una Oferta Laboral. En el caso que sea una empresa, el usuario selecciona una oferta laboral de las que publicó, y el sistema muestra el listado de postulantes a esa oferta. La empresa elige un postulante y el sistema muestra los detalles de la postulación de ese postulante a esa oferta laboral. Si el usuario es un postulante, el sistema muestra su postulación a la oferta laboral seleccionada, en caso que exista.</p>

Caso de uso	Consulta de Paquete de Tipos de Publicación de Ofertas Laborales
Actores	Visitante, Empresa
Descripción	<p>El caso de uso comienza cuando un usuario quiere consultar la información de un paquete de tipos de publicación de ofertas laborales. En primer lugar, el sistema lista los paquetes registrados. El usuario selecciona un paquete y el sistema devuelve sus datos, su costo y los tipos y cantidades de tipos de publicación de ofertas laborales que lo integran, y si tiene, su imagen asociada. En caso de seleccionar un tipo de publicación de oferta laboral, se puede ver su información como indica el caso de uso Consulta de Tipo de Publicación de Oferta Laboral.</p>

Caso de uso	Compra de Paquete de Tipos de Publicación de Ofertas Laborales
Actores	Empresa
Descripción	<p>El caso de uso comienza cuando una empresa desea realizar una compra de un paquete de tipos de publicación de Ofertas Laborales. Para esto, el sistema muestra los paquetes existentes y la empresa elige uno. El sistema registra la información de la compra del paquete (costo, vencimiento). En caso de que la empresa ya haya comprado el paquete, se podrá elegir otro o cancelar el caso de uso. Finalmente el sistema da de alta la compra del paquete para la empresa en la fecha actual.</p>

7 Requerimientos Especiales

7.1 Diseño del Sitio

A los efectos de orientar el desarrollo de la interfaz web, se exponen a continuación algunos lineamientos básicos, los cuales se recomienda seguir. Interesa definir claramente la estructura del sitio web así como su navegabilidad, mediante links entre las páginas construidas. Vale notar que en la parte 1 **el foco es el diseño del Front-end con tecnologías Client Side, por lo cual los datos a mostrar estarán “hardcodeados” en las páginas seleccionadas**. En la parte 2 con la integración de las tecnologías Server Side los datos se obtendrán dinámicamente de la lógica del Servidor Central.

La Figura 2 presenta un marco general que se puede repetir en todas las páginas del sitio web, permitiendo así el acceso rápido a ciertas funcionalidades. El esquema presenta un marco fijo en el cabezal que estará presente en todas las páginas (la barra de búsqueda se implementará en la tarea 3 y solo se incluye para mostrar el diseño completo de la interfaz). Este marco presenta un link para iniciar sesión (caso de uso **Inicio de Sesión**) con un formulario y otro para permitir el alta de un nuevo usuario ejecutando el caso de uso **Alta de Usuario**.

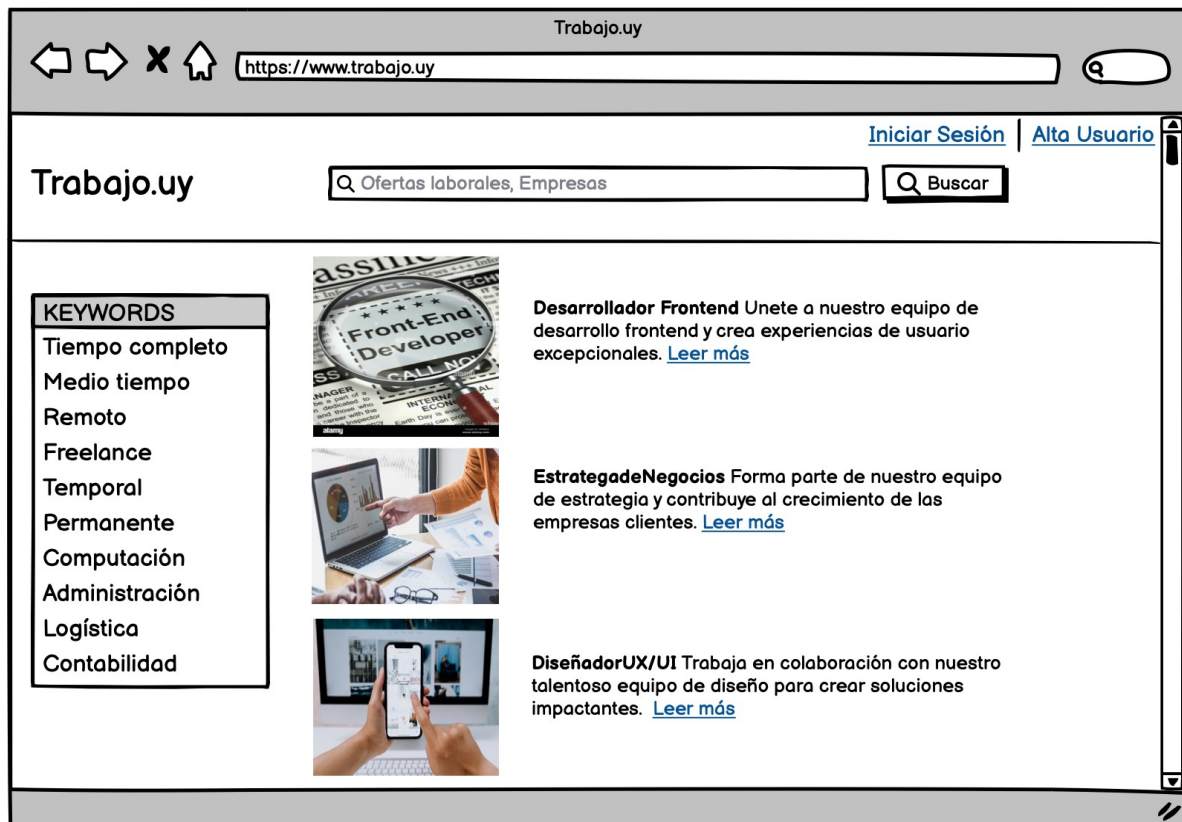


Figura 2: Diseño general del sitio web

En caso de que el usuario tenga una sesión iniciada, se muestra en el borde superior derecho el nombre del usuario autenticado (opcionalmente con su imagen reducida), un link a la página del usuario que permita ejecutar el caso de uso de **Consulta de Usuario** y un link/botón para cerrar la sesión (caso de uso **Cierre de Sesión**) (ver Figura 3). Además, el marco permite mostrar las Keywords definidas y seleccionando una Keyword se muestran las Ofertas Laborales asociadas.

Dado que los casos de uso están relacionados, también lo estarán las páginas web que dan soporte a los mismos. A modo de ejemplo, se puede acceder al resultado del caso de uso **Consulta de Oferta Laboral** y desde allí a **Consulta de Postulación a Oferta laboral** y **Consulta de Paquete de Tipos de Publicación de Ofertas Laborales**, según el elemento seleccionado. Estos casos de uso serán realizados en la parte central del sitio, manteniendo el marco general, como se muestra en la Figura 3 (**Consulta de Oferta Laboral**).

También se puede destinar una página a realizar más de un caso de uso. Por ejemplo:

- como parte del menú principal, si el usuario se encuentra con una sesión iniciada, es posible darle la opción, tal como se muestra en la Figura 3, de realizar directamente algunos casos de uso como **Consulta de Usuario** (Mi perfil). Del mismo modo, se podría dar la posibilidad de acceder directamente a los casos de uso **Postulación a Oferta Laboral** (postulante) y **Alta de Oferta Laboral** (empresa);
- en la página que muestre la información de una Oferta Laboral (Figura 3), si el usuario es empresa, se listan los postulantes a la oferta laboral, con la opción de realizar el caso de uso **Consulta de Postulación a Oferta laboral** (Figura 4), y si la publicación de la oferta se pagó con paquete se muestra el paquete, con la opción de realizar el caso de uso **Consulta de Paquete de Tipos de Publicación de Ofertas Laborales**. Si el usuario es postulante, en la consulta de oferta laboral solo verá su postulación (si existe) también con la opción de **Consulta de Postulación a Oferta laboral** (Figura 4). Como se muestra en Figura 4, se podrá navegar nuevamente a la oferta laboral.
- en la página que muestre la información de un usuario, podrían incluirse links/botones o pestañas [15] para ver la información asociada al usuario, así como para realizar el caso de uso **Modificar Datos de Usuario** (General) (Figura 5);



Figura 3: Consulta de Oferta Laboral (con Postulaciones y Paquete asociado)

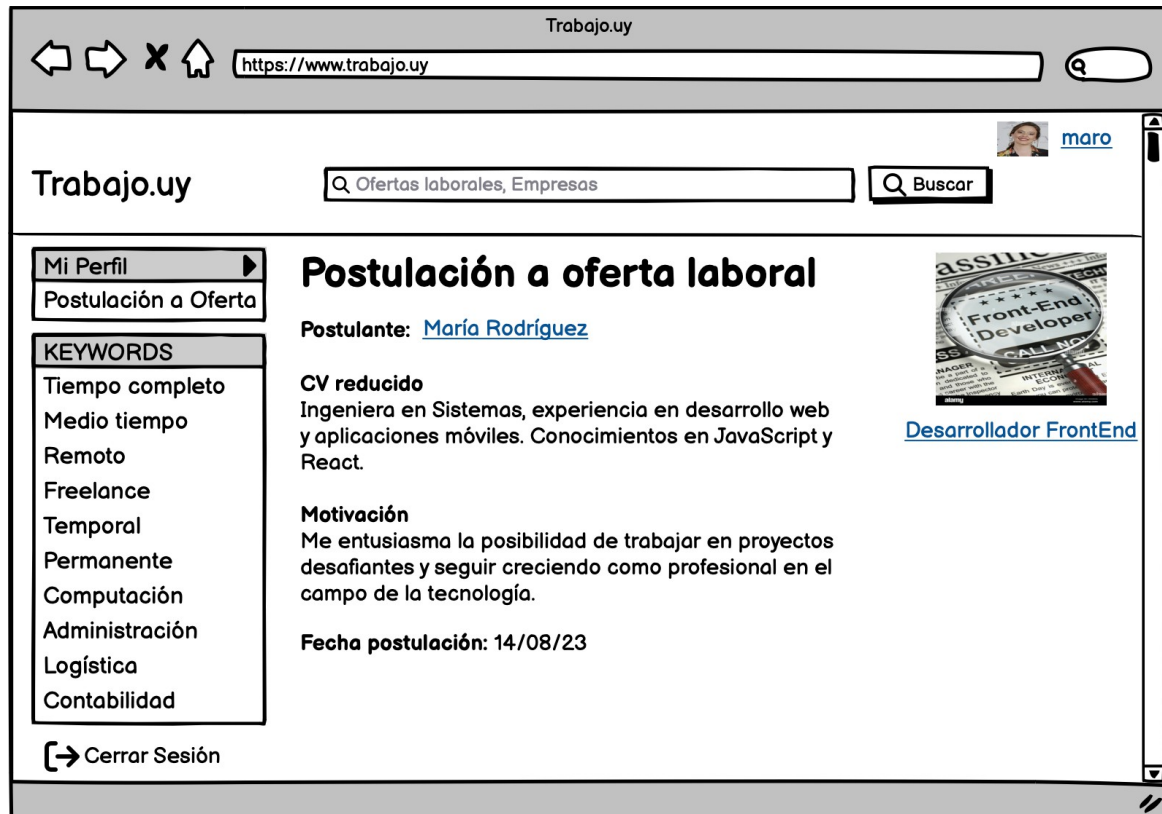


Figura 4: Consulta de Postulación a Oferta Laboral (con oferta asociada)

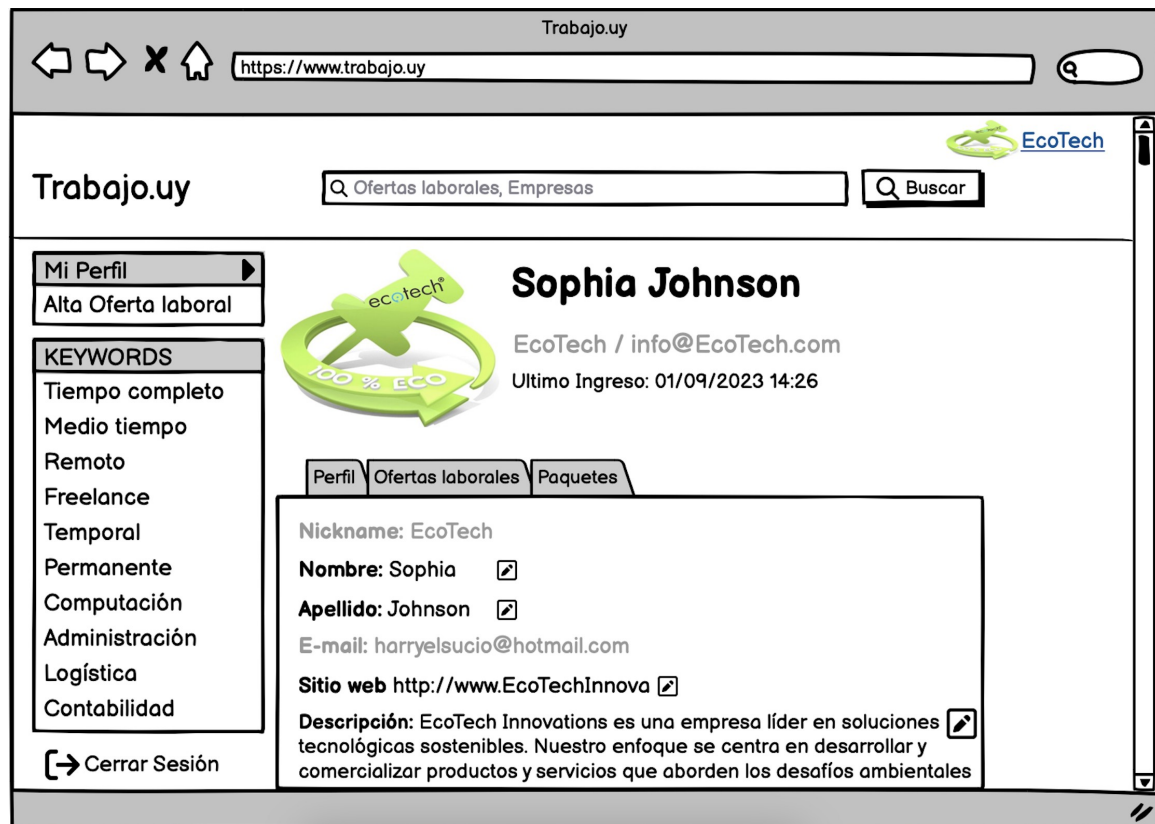


Figura 4: Consulta de Usuario

En cualquier caso, es importante destacar que los casos de uso deben ser adaptados al tipo de interacción que se desee, definiendo una navegación en el sitio que le permita a los visitantes y usuarios acceder fácilmente a los contenidos que deseen.

7.2 *Imágenes de Usuario/Oferta Laboral/Paquetes*

La presencia de contenido multimedia es imprescindible para promocionar los contenidos del sitio. Por este motivo, los usuarios, ofertas laborales y paquetes podrán tener imágenes asociadas, las que se mostrarán junto con la información de cada elemento, como se muestra en Figura 2 a Figura 4.

7.3 *Validación de datos*

El ingreso de datos por parte del usuario vía Web deberá ser validado a nivel del cliente (navegador), ya sea exigiendo que las entradas se seleccionen desde un combo box o validando los datos mediante JavaScript [8]. Validar los datos significa, en este caso, verificar el tipo y dominio de los datos, la buena formación de los formularios (ingreso de campos obligatorios, etc.), en particular en el caso de uso Alta de Usuario donde se tiene que verificar que la contraseña y su confirmación coincidan.

7.4 *Calidad del Producto*

La definición y ejecución de planes de pruebas adecuados es clave en el desarrollo de un sistema de alta calidad. En este sentido, al igual que lo solicitado en la iteración anterior, se requerirá el mantenimiento y desarrollo de pruebas automáticas para el componente Servidor Central. Estas pruebas deberán ser automatizadas utilizando JUnit [13] y la evaluación del cubrimiento de las mismas deberá realizarse con EcEmma [14]. Se requiere como mínimo que el cubrimiento de sentencias alcance el 80% del código que corresponde a la capa lógica. No se deben realizar pruebas automáticas de Interfaz de usuario ni del Servidor Web.

La calidad no depende exclusivamente de la ausencia de errores en el código, sino de otros factores, por ejemplo la calidad del código generado. Cada organización suele definir buenas prácticas y exigir estándares de codificación que permiten, entre otras cosas, obtener un código más legible que facilite la realización de pruebas y el mantenimiento del código. En esta tarea se integrarán diversas herramientas de calidad del software como plugin de Eclipse, en particular las herramientas PMD [16] y CheckStyle [17] que permiten realizar un análisis estático del código (sin ejecutarlo) para identificar diversos problemas y comprobar el cumplimiento de buenas prácticas. En ambos casos se deberá modificar el código para que no aparezcan errores en ninguna de las siguientes categorías de evaluación. Se deberá usar la configuración básica, sin modificar, e incluir los chequeos que sean necesarios si no se encuentran habilitados.

PMD	CheckStyle
AbstractClassWithoutAbstractMethod LooseCoupling PackageCase ShortVariable UnusedPrivateField	AvoidStarImport EmptyCatchBlock GenericWhitespace IllegalCatch LeftCurly MemberName MethodName MethodParamPad UnnecessaryParentheses UnusedImports VisibilityModifier WhitespaceAfter

8 Se Pide

- Documentación: Análisis y diseño de los aspectos más relevantes de la realidad
- Gestión: Registro de horas de actividad de cada integrante del grupo
- Desarrollo:
 - Desarrollo de una interfaz gráfica de usuario Web utilizando:
 - **PARTE 1:** Tecnologías cliente-side HTML5 [6], CSS [7] y JavaScript [8] para el Front-end de la Aplicación Web, proyecto Web estático [9], **entrega lunes 18 de setiembre 14:00 hs. Sin defensa.**
 - ! El sitio debe poder ser navegable desde la página principal (index) al resto de las páginas que implementen cada caso de uso, sin interrupción de la navegación, **según el rol.**
 - **PARTE 2:** Tecnologías server-side JSP [10] y Servlets [11] para el Back-end de la Aplicación Web, proyecto Web Dinámico [12], **integrado con parte 1, entrega lunes 9 de octubre 14:00 hs.**
 - Desarrollo en Java de la lógica del Servidor Central que deba agregarse para cumplir con los nuevos casos de uso Web.
 - Modificación de la Estación de Trabajo para contemplar los cambios pedidos
 - Desarrollo de los Requerimientos Especiales.
 - **Desarrollo de casos de prueba con JUnit [13]** que deban agregarse para probar los cambios en la lógica y las nuevas funcionalidades, cumpliendo con el cubrimiento de sentencias del 80% en Eclemma [14].
 - Ajustes en el código fuente para **cumplir con los chequeos de las herramientas PMD[16] y CheckStyle[17]**, según lo especificado en el requerimiento especial de calidad de producto (Sección 7.4).

En la sección Laboratorio link "Calendario de entregas y evaluaciones" [18] del sitio EVA del curso se encuentra la indicación de entregas intermedias, final y sus fechas asociadas, así como los requerimientos obligatorios y opcionales para su aprobación.

9 Referencias

[1]	Estándar de Entregas https://eva.fing.edu.uy/course/view.php?id=315&section=3
[2]	Descripción General del Proyecto https://eva.fing.edu.uy/course/view.php?id=315&section=3
[3]	Mozilla Firefox http://www.mozilla.com/es-AR/
[4]	Apache Tomcat (versión en documento de tecnologías) http://tomcat.apache.org/
[5]	JAR File Specification http://docs.oracle.com/javase/6/docs/technotes/guides/jar/jar.html
[6]	HTML5 https://www.w3schools.com/html/html5_intro.asp
[7]	CSS https://www.w3schools.com/css/
[8]	JavaScript https://www.w3schools.com/js/ https://developer.mozilla.org/es/JavaScript
[9]	Static Web Project https://help.eclipse.org/2019-03/topic/org.eclipse.wst.webtools.doc.user/topics/twcresta.html
[10]	Java Server Pages Technology http://www.oracle.com/technetwork/java/javaee/jsp/index.html https://docs.oracle.com/javaee/5/tutorial/doc/bnagy.html
[11]	Java Servlet Technology https://javaee.github.io/tutorial/servlets.html
[12]	Dynamic Web Project https://help.eclipse.org/2019-03/topic/org.eclipse.wst.webtools.doc.user/topics/twcreprj.html
[13]	JUnit Testing Framework (versión en documento de tecnologías) http://www.junit.org/
[14]	EclEmma (versión en documento de tecnologías) http://www.eclEmma.org/
[15]	Creating Tabs with HTML, CSS & jQuery https://inspirationalpixels.com/creating-tabs-with-html-css-and-jquery/
[16]	PMD (versión en documento de tecnologías) http://pmd.sourceforge.net/eclipse/
[17]	Checkstyle (versión en documento de tecnologías) http://eclipse-cs.sourceforge.net/
[18]	Calendario de Entregas y Evaluaciones https://eva.fing.edu.uy/course/view.php?id=315&section=3