



**Modelo ágil del software para gestionar resúmenes de tesinas de grado**

*Revista Publicando, 4 No 12. (1). 2017, 43-58. ISSN 1390-9304*

**Sonia I. Mariño<sup>1</sup>, Pedro L. Alfonzo<sup>2</sup>**

**Modelo ágil del software para gestionar resúmenes de tesinas de grado**

**Universidad Nacional del Nordeste. [simarinio@yahoo.com](mailto:simarinio@yahoo.com)**

**Universidad Nacional del Nordeste. [plalfonzo@yahoo.com](mailto:plalfonzo@yahoo.com)**

### **Resumen**

En las asignaturas Trabajo Final de Aplicación y Proyecto Final de Carrera se aborda el diseño de proyectos tecnológicos y su producción. Los resultados conceptuales y metodológicos logrados son productos de investigación aplicada y desarrollo experimental. En este trabajo, se describe el desarrollo de un sistema informático que concentra los resúmenes de los trabajos de graduación, creados en el marco de las asignaturas citadas. Su desarrollo se sustentó en un modelo de ciclo de vida incremental, además, se aplicó las prácticas de SCRUM como modelo de gestión del proyecto. Éste se constituye en una herramienta potenciadora que concentra los resultados derivados de las creaciones de los graduados al tiempo que difunde el conocimiento generado desde ámbitos de la Educación Superior.

**Palabras clave:** Educación Superior, tesinas de graduación, Tecnologías de la Información, difusión de producciones de grado.



**Agile model of software to manage theses**

**Abstract**

“Trabajo Final de Aplicación” and “Proyecto Final de Carrera” are academic spaces involving the design, development and defense of technological projects and its production. In particular, the conceptual and methodological results achieved are products of applied research and experimental development. This paper describes the development of thesis information system, focused on implementing Scrum practices as project management model and an incremental life cycle model to develop software. Thus, this repository constitutes an empowering tool that concentrates the results derived from the creations of graduates and spreads knowledge generated from areas of higher education.

**Keywords:** Higher Education, University Diploma (1st level) or dissertations, Information Technology, information system.



## **1. Introducción**

La vinculación Universidad-medio-empresas es de relevancia en la Sociedad del Conocimiento. Esta sociedad del siglo XXI requiere la formación de graduados que respondan a requerimientos de la sociedad y del mercado en el cual se insertan aportando soluciones demandados por diversos sectores.

En la República Argentina existen numerosos programas nacionales y regionales orientados a la formación de profesionales en TIC, entre ellos se mencionan el Fondo para la Investigación Científica y Tecnológica (FONCyT), el Fondo Tecnológico Argentino (FONTAR), el Fondo Fiduciario de Promoción de la Industria del Software (FONSOFT), el Fondo Argentino Sectorial (FONARSEC). Al mismo tiempo los gobiernos y empresas regionales y locales se consolidan en la misma línea.

Para entender la relación Estado-Subsector Software en la Argentina, en Dughera, Ferpozzi, Gajst, Mura, Yannoulas, Yansen y Zukerfeld (2012), se contemplan la existencia de siete ejes de políticas públicas que merecen ser discutidos: i) Agenda Digital; ii) Ley de Promoción de la Industria del Software y Fondo Fiduciario de Promoción de la Industria del Software (FONSOFT); iii) Políticas educativas; iv) Plan Conectar Igualdad; v) Políticas de propiedad intelectual; vi) Políticas de Software Público; vii) Políticas de infraestructura. Actualmente, la Ley de Promoción de Software es uno de los factores claves para lograr mejoras en las empresas relacionadas con las TIC (Iglesias Coronel, Ezpeleta, Angelone, Bulacio, y Tapia, 2015; Pons y Pons 2014; Angeleri y Sorgen 2014; Romaniz, Arce, Gaspoz y Castellaro, 2014; Anacleto, Braberman, Echague, Filia, Garbervetsky, Gomez, Fernandez Rojo y Uchitel, 2014; Andriano, Rubio, Ruiz de Mendarozqueta y Silclir, 2013; Manassero, Torres, López, Furlani, Regalini, Orués Stella, 2013).

En el Nordeste Argentino (NEA), se adoptan estrategias orientadas a fortalecer el desarrollo de las TIC. Como ejemplo se pueden mencionar las actividades promovidas por la Unidad de Vinculación Tecnológica de la Universidad Nacional del Nordeste (UNNE), en donde se centra este estudio, la conformación del Polo IT Corrientes y el Polo IT Chaco, la creación de la Agencia de Cooperación para el desarrollo entre la UNNE y los Municipios de las provincias de Corrientes y Resistencia, y el nodo Corrientes de la incubadora de empresas UNNETEC-INNOVAR (UNNE).

El plan de estudios de la carrera Licenciatura en Sistemas de Información describe un conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes que definen el perfil de los graduados.



Éste consta de una asignatura de finalización de estudios denominada Trabajo Final de Aplicación (TFA) y Proyecto Final de Carrera (PFC) según el plan de estudios a la cual pertenezca.

Trabajo Final de Aplicación y Proyecto Final de Carrera son asignaturas de los planes de estudios de la carrera Licenciatura en Sistemas de Información Plan 1999 y Plan 2009 respectivamente. El Plan LSI 2009 refleja una evolución de la disciplina respondiendo a los estándares de la REDUNCI (Red de Universidades Nacionales de Carreras Informáticas, 2006). Estas constituyen el espacio curricular, en el cual se generan los proyectos o tesinas. Una tesina o disertación de grado, siguiendo al Tesoro de la UNESCO consistiría en un diploma universitario de primer nivel.

Así algunos de los objetivos del diseño curricular relacionados a la graduación son: i) Adoptar el enfoque sistémico como forma de comprender y abarcar la mayor complejidad en la estructura del conocimiento contemporáneo, el cual se caracteriza por un crecimiento acelerado y tendencia a una rápida obsolescencia. ii) Asegurar la adquisición de las competencias requeridas para la titulación de grado, exigiendo la realización y posterior defensa de un Proyecto Final de Carrera, que deberá tener las características de una tesina de grado, en el cuál se integren los conceptos, metodologías y técnicas que sustentan el desempeño profesional del Licenciado en Sistemas de Información.

Una característica diferenciadora y superadora de otras propuestas curriculares vinculadas a la generación de producciones finales de carrera es que este espacio aborda el diseño del proyecto tecnológico y su producción, con miras a lograr durante el cursado anual el avance del mismo. Por otra parte, desde la asignatura se acompaña a los estudiantes en la elaboración del informe académico hasta su finalización mediando una defensa presencial.

El plantel docente de la asignatura orienta y realiza un acompañamiento a los alumnos, desde la elaboración y formulación del proyecto, transitando por la producción, hasta la finalización del mismo. Es así como este proceso permite a los alumnos construir conocimiento autónomo (Vidal Ledo y Araña Pérez, 2012) con la guía del profesor orientador y el plantel docente quienes brindan la respuesta más adecuadas ante las circunstancias que se presenten en cada momento.

En este trabajo se describe el desarrollo un sistema informático diseñado para gestionar los resúmenes de los trabajos finales de graduación - creados en el marco de las asignaturas TFA



y PFC de ambos planes de la carrera Licenciatura en Sistemas de Información- diseñado y desarrollado a escala de prototipo.

Se considera que esta herramienta de las TIC emerge como un instrumento de vinculación entre la Universidad, el Gobierno y las Empresas al plasmar el conocimiento de los estudiantes formados en espacios de Educación Superior.

Además de la tecnología se consideran los actores involucrados en esta etapa de la carrera y sus vinculaciones, se pueden sintetizar en: i) profesor(es) orientador(es)-alumno, ii) asignatura-alumno, iii) asignatura-profesor(es) orientador(es), iv) asignatura-miembros del tribunal evaluador, v) alumno-miembros del tribunal evaluador, vi) profesor(es) orientador(es)-miembros del tribunal evaluador. En el contexto del trabajo, se introduce un nuevo actor: la sociedad que representa tanto a gobiernos y empresas caracterizándolos como los principales consumidores del conocimiento aglutinado en el sistema informático que se describe.

## **1.2 Descripción del contexto académico**

En trabajos previos se describió el ámbito académico en que se desarrolla esta experiencia (AUTOR2; AUTOR3). La solución informática o el proyecto de I+D, constituye el requisito de TFA o PFC exigido para la titulación, para su aprobación debe ser defendido ante un tribunal evaluador. Además, completa la formación académica y profesional del Licenciado en Sistemas de Información, posibilitando la integración y utilización de los conocimientos adquiridos durante sus años de estudio para la resolución de problemas de índole profesional, académico y científico.

Se tratan metodologías de la investigación propias de la Informática para favorecer la generación de conocimientos en el campo disciplinar específico.

Permite integrar los conocimientos adquiridos en la carrera, favorecer la formación de los futuros graduados de acuerdo a los requerimientos del mundo del trabajo y promocionar y constituir el nicho para el diseño y la elaboración de productos tecnológicos en el marco de estas actividades en que la Universidad es el principal generador. Se coincide con Gubiani, Morales y Selig (2013) en la importancia de crear conocimiento para la innovación, las universidades son fuentes de tecnología y actúan con el gobierno y la sociedad en el desarrollo de sus regiones.

Por otra parte, al inicio de cada ciclo lectivo, la asignatura difunde entre los cursantes una nómina de docentes afines y las temáticas de su interés en las distintas áreas de la Informática, con miras a facilitar la elección del tema y el docente orientador.



Cada proyecto es de carácter individual, dirigido por el Profesor Orientador, quien puede ser un docente de la carrera o profesional, propuesto por el alumno.

Durante el cursado, el plantel docente transmite conceptos de metodología de la investigación, enfatizando la orientación de los mismos hacia proyectos de I+D en Informática. Es decir, en la asignatura se abordan conceptos básicos para la formulación del mencionado proyecto, se tratan las etapas involucradas en la metodología de la investigación tendiendo hacia un matiz profesionalista, debido a la carrera en la cual se inserta. Parafraseando a Valdés Rodríguez y Darin (2008, p. 36) en la formación de los estudiantes se “tiende a potenciar el desarrollo profesional, lo cual lo encamina a su perfeccionamiento laboral y ciudadano”.

Además se realiza un seguimiento personalizado y acompañamiento de los alumnos, desde la elaboración y formulación del proyecto, transitando por la producción, hasta la finalización del mismo. En AUTOR1 se describieron los tres momentos que se diferencian en el diseño y desarrollo del TFA, aplicable en el Proyecto Final de Carrera: i) Diseño y elaboración del proyecto de TFA y PFC, ii) Desarrollo y ejecución del proyecto de TFA y PFC; y iii) Presentación del informe final y el producto tecnológico y su correspondiente defensa.

Como recursos didácticos disponibles se mencionan: reglamentos y programas de ambas asignaturas, los contenidos seleccionados y adaptados a la matriz disciplinar, y sistematizados en material teórico-práctico, guías de trabajos prácticos y guía de laboratorio, el Entorno Virtual de Enseñanza-Aprendizaje (EVEA), publicaciones seleccionadas de Congresos disciplinares organizados por la Red UNCI (Red de Universidades Nacionales de Carreras Informáticas, 2006) y una lista de accesos a repositorios digitales académicos. Con respecto a este último recurso, se fomenta la búsqueda y selección de publicaciones estrictamente vinculadas al área de conocimiento y tema abordado en cada proyecto.

### **1.3 SCRUM en la gestión de proyectos**

Díaz (2009) define a SCRUM, como una colección de procesos para la gestión de proyectos, que permite centrarse en la entrega de valor para el cliente y la potenciación del equipo para lograr su máxima eficiencia, dentro de un esquema de mejora continua.

Como método ágil:

- Es un modo de desarrollo adaptable, antes que predictivo.
- Orientado a las personas, más que a los procesos.
- Emplea el modelo de construcción incremental basado en iteraciones y revisiones.

SCRUM es utilizado por empresas grandes y pequeñas, incluyendo Yahoo, Microsoft, Google, Lockheed Martin, Motorola, SAP, Cisco, GE, CapitalOne y la Reserva Federal de los



EE.UU (Deemer et al., 2010).

SCRUM utiliza un marco de trabajo iterativo e incremental para el desarrollo de proyectos y se estructura en ciclos de trabajo denominados Sprints. Éstos son iteraciones de 1 a 4 semanas, y se suceden una detrás de otra. Al comienzo de cada Sprint, el equipo multifuncional selecciona los elementos (requisitos del cliente) de una lista priorizada. Se comprometen a terminar los elementos al final del Sprint. Durante el Sprint no se pueden cambiar los elementos elegidos. Al final del Sprint, el equipo lo revisa con los interesados en el proyecto, y enseña la construcción lograda.

El equipo obtiene comentarios y observaciones que se puede incorporar al siguiente Sprint. Scrum enfatiza en los productos que funcionan al final del Sprint, es decir que estén realizados (Deemer, Benefield, Larman y Vodde, 2009).

Como método ágil:

- Es un modo de desarrollo adaptable, antes que predictivo.
- Está orientado a las personas, más que a los procesos.
- Emplea el modelo de construcción incremental basado en iteraciones y revisiones.

Las prácticas empleadas por SCRUM para mantener un control ágil en el proyecto son: i) Revisión de las iteraciones, ii) Desarrollo incremental, iii) Desarrollo evolutivo, iv) Auto-organización del equipo y v) Colaboración. Sobre estas prácticas se propone un modelo de proceso software adaptado al sistema informático de resúmenes de tesinas de la LSI.

El artículo se compone de las siguientes secciones, que se integran a la introducción realizada. En la segunda sección se menciona la metodología que guió la propuesta. En la tercera sección se describen los resultados, se focaliza en las prácticas que conllevan al desarrollo del sistema informático. Finalmente, se presentan algunas conclusiones y posibles líneas de trabajo.

## **2. Metodos**

La metodología aplicada se basó en las siguientes etapas:



- Revisión de fundamentos y estado del arte del uso de SCRUM en la gestión y control de proyectos.
- Revisión y análisis de las estrategias aplicadas en las asignaturas objeto de estudio relacionadas a la producción de la tesina.
- Revisión de un ciclo de vida incremental para el desarrollo del software.
- Elaboración de una metodología integradora orientada a aplicar las prácticas de SCRUM como modelo de gestión de proyecto, en el desarrollo del sistema informático de resúmenes de tesinas de grado de la carrera LSI.

### **3. Resultados**

#### **3.1. Modelo de ciclo de vida**

En el desarrollo del sistema informático de trabajos de graduación se optó por aplicar como modelo de ciclo de vida el denominado evolutivo incremental (Pressmann, 2010), dado que en las sucesivas versiones del prototipo se concreta una aproximación realista al producto tecnológico que se espera obtener. De esta manera, se coincide con (Pressman, 2010) en que "los primeros incrementos son versiones 'incompletas' del producto final pero proporcionan al usuario la funcionalidad que precisa y también una plataforma para la evaluación".

A continuación se describen las etapas del ciclo de vida del software implementado:

**Etapas:** **Etapa 1:** Análisis del sistema informático para la gestión resúmenes de tesinas de grado, integrando los conceptos previamente estudiados, seleccionados y adoptados para su utilización, con miras a su implantación.

- Análisis de factibilidad, de requerimientos funcionales y no funcionales del sistema, definición de limitaciones tecnológicas. Se definió el producto software y se determinó su factibilidad en el ciclo de vida desde la perspectiva de la relación costo-beneficio.
- Definición de seguridad en el acceso a la información. Los aspectos de seguridad en el acceso y manipulación de los datos, dieron lugar a establecer medidas para prevenir cualquier tipo de problemas tanto externos como internos. Se definieron distintos perfiles de usuarios. En el trabajo que se describe se determinaron como perfiles o roles de usuarios bien definidos: administrador, editor de contenidos, usuarios anónimos.
  - ✓ Administrador: responsable técnico por excelencia, y como tal puede acceder a cualquier área del sistema, pudiendo configurar o modificar cualquier parámetro del mismo. Es el responsable del mantenimiento del sitio. Además, es quién otorga





a los diferentes roles sus respectivos permisos, es decir qué operaciones puede realizar cada usuario, garantizando así la seguridad e integridad del mismo.

- ✓ Editor de contenidos: gestiona los datos, pudiendo crear nuevos y editar o eliminar los registrados previamente.
- ✓ Usuarios Anónimos: éste tipo de usuarios sólo pueden visualizar la nómina de producciones según diversos criterios.
- Especificación de requerimientos. Se detallaron las funciones solicitadas, las interfaces y el rendimiento del producto. Se consideraron incrementos en porcentajes de la funcionalidad total del sistema.
- Selección de herramientas. Para construir el sistema informático se utilizaron herramientas de libre distribución.
- Documentación. Se elaboraron documentaciones de soporte al análisis y diseño de las soluciones propuestas.

**Etapas 2:** Desarrollo del sistema informático.

- Construcción de las interfaces. Los diversos perfiles de usuarios a los cuales está dirigidos los productos de software determinaron su diseño.
- Construcción de prototipos del sistema informático. Consistió en elaborar el plan del prototipo, fijadas las restricciones con el usuario. Se refiere al análisis detallando cómo se trabaja, los módulos a implementar y las funciones a usar.
- Desarrollo. Se procedió a la codificación incremental y evolutiva de tres versiones de prototipos sobre los que se realizaron pruebas.
- Pruebas. Se procedió a la evaluación de cada prototipo con miras a realimentación. El despliegue de cada una de estas versiones, permitió obtener datos para refinar el sistema, y de este modo al final del proyecto el resultado cubrió los requerimientos.
- Documentación. Se elaboraron manuales de soporte al desarrollo de la solución propuesta.

**Etapas 3:** Implementación y evaluación del sistema informático.

- Migración de los datos. Se migraron los datos existentes desde antiguas fuentes de datos, como *a priori* de la implementación del sistema propuesto.
- Implementación. Como todo proceso de desarrollo de producto informático, se realizó la implementación.
- Pruebas de integración. Se realizaron pruebas sobre el sistema completamente integrado.



- Evaluación del sistema. Se diseñaron y aplicaron instrumentos orientados a valorar los productos e implantaciones realizadas. Se construyeron aquellos más adecuados al tipo de información a reunir, en relación con los objetivos, recursos y población investigados.
- Fuente de información: Se dispuso de fuentes primarias de datos, consistiendo en los informes finales de las producciones defendidas por los alumnos, de las cuales se extrajeron los resúmenes. Cabe aclarar que los reglamentos vigentes establecen la difusión de los resúmenes desde este sistema informático.
- Resguardo de la información. Los datos almacenados y los códigos desarrollados se exportaron regularmente con el propósito de asegurar la información de la institución.
- Documentación. Se elaboraron manuales de soporte a la implementación de las soluciones propuestas.

Capacitación. Definido el entorno y con el objeto de propiciar el empleo eficiente del sistema informático en los destinatarios y a fin de asegurar su implantación, se desplegó en la web. Constantemente se valida y obtienen nuevos requerimientos que guiarán una nueva versión.

### **3.2. Gestión del proyecto**

Se consideró factible aplicar las prácticas de la metodología ágil SCRUM en la gestión y control del proceso de construcción del sistema informático, a tal fin se elaboró un marco de trabajo.

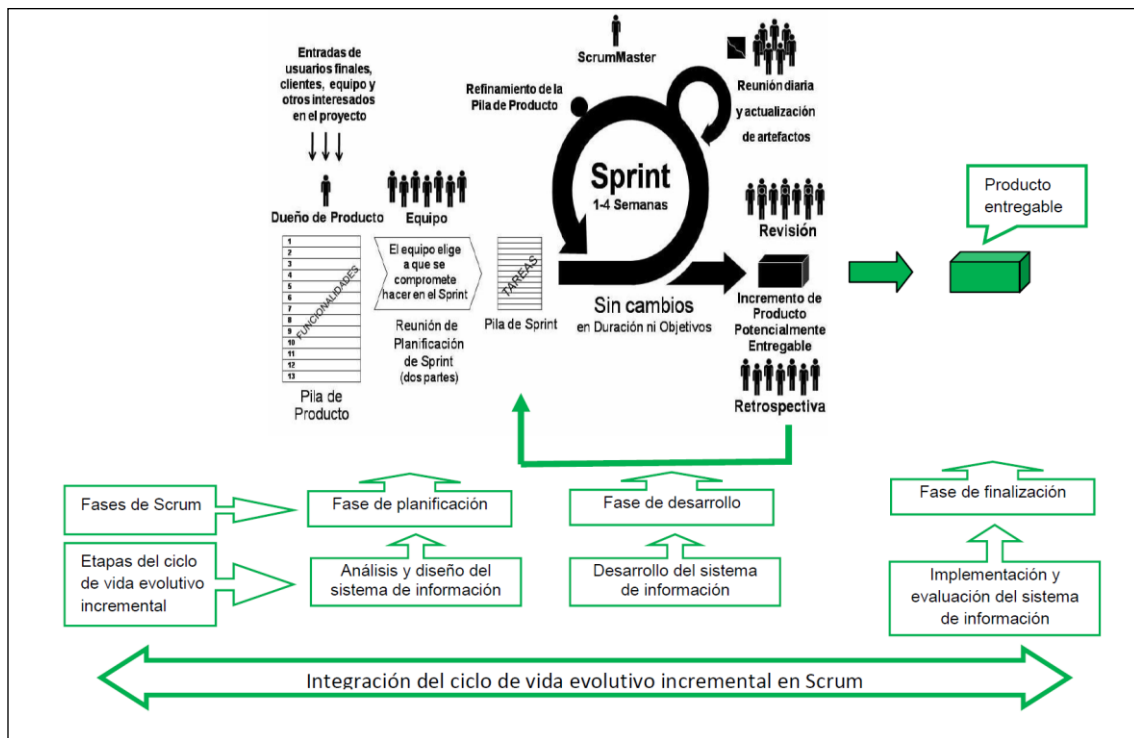
A continuación se mencionan las prácticas, roles y artefactos SCRUM adecuados al trabajo propuesto. La gestión de requerimientos del proyecto de TFA y PFC, consistió en una lista de tareas que guió la elaboración de un producto tecnológico (Product Backlog).

- Product Backlog. Representada por los resúmenes de los trabajos finales de graduación elaborados de acuerdo a lo especificado en el reglamento vigente.
- Product Owner y Scrum Master. Responsable de la asignatura. Decidió la aceptación del producto a entregar, y estableció los requerimientos del proyecto e indicó las prioridades de la lista de tareas. Verificó que se cumplan los valores y principios de SCRUM.
- Team (equipo). Implementó los requerimientos del sistema informático.
- Se gestionó el riesgo en forma continua, a través de las reuniones de revisión y retrospectiva.
- Se priorizó, estimó y definió el alcance de cada versión del prototipo a través de la pila de productos.



- Se realizaron reuniones de planificación del Sprint a partir del Product Backlog y participaron el Product Owner y Scrum Master (ambos roles asumidos por el responsable de la asignatura) quien priorizó las tareas a incluir en el Sprint Backlog; y el Scrum Team.
- Se organizó el Sprint Backlog, con las tareas seleccionadas del Product Backlog.
- Se gestionó el Sprint Backlog. Al inicio de cada iteración se seleccionaron los requerimientos y se estimaron el esfuerzo de cada tarea, incluido en la elaboración de la versión del prototipo de software. Es decir, en la primera versión se estableció la definición de un menú con opciones para los distintos perfiles de usuarios en la sección identificada como introducción Sprint. Está compuesto por la fase de desarrollo (ver Tabla 1), en donde cada versión del proyecto se construye en base a las anteriores y validadas de acuerdo a los requerimientos incluidos en el Sprint Backlog. La duración fue de 4 semanas. Al final de todas las iteraciones, se tuvo el proyecto aceptado.
- Se realizaron reuniones de planificación de actividades, diferenciándose en actividades inherentes al análisis, diseño, desarrollo y documentación.
- Se realizaron revisiones (Sprint Review). Al finalizar el Sprint el Scrum Team, presentó la versión del prototipo generado a la cátedra quienes actuaron como evaluadores. Asistieron todos los involucrados en el proyecto: Product Owner, Scrum Master y el Scrum Team.
- Se diseñaron gráficos de Burn-down, para visualizar y gestionar el avance de las tareas y del Sprint.
- Al finalizar el proceso de desarrollo, es decir, cuando el Product Backlog se encontró vacía, se pasó a la fase de finalización, realizando las actividades descritas en la Tabla 1.

La Figura 1 ilustra el marco de trabajo metodológico implementado, que integra las prácticas y artefactos de SCRUM, mencionadas anteriormente, con las prácticas del desarrollo del proyecto tecnológico. Como se visualiza, el proceso de iteración del Sprint se representa en las tareas que componen la elaboración de cada versión del prototipo de software. En la Tabla 1, se describen las tareas propias del sistema informático incluidas en la metodología propuesta.



**Figura 1.** Marco de trabajo ágil utilizado para gestionar el proceso de construcción del sistema de difusión de tesis (Fuente: elaboración propia adaptada de Deemer et al., 2009).

El sistema informático de resúmenes de trabajos finales de graduación dispone de dos vistas para la difusión del conocimiento que concentra. El subsistema de administración de contenidos accesible para los perfiles administrador y editor de contenidos; y el subsistema de despliegue disponible para usuarios pertenecientes al perfil anónimo. Desde este segundo subsistema se difunden las producciones, visualizándose a modo de ejemplo en la Figura 2, la interfaz principal, siendo el objetivo central que prima su implementación, divulgar las producciones de los graduados en diversos años lectivos; y así acceder a los resúmenes de los mismos.



**Tabla 1.** Fases de la metodología propuesta (Fuente: elaboración propia).

<b>Ciclo de vida evolutivo incremental</b>		<b>SCRUM</b>	
Etapas		Fases	
Etapa 1	Análisis y diseño.	Análisis de factibilidad, de requerimientos funcionales y no funcionales.	Planificación
		Definición de seguridad en el acceso a la información.	
		Definición de perfiles de usuarios.	
		Especificación de requerimientos.	
		Selección de herramientas.	
		Diseño de la base de datos.	
Etapa 2	Desarrollo.	Documentación.	Desarrollo
		Construcción de las interfaces y del prototipo.	
		Codificación.	
		Pruebas.	
Etapa 3	Implementación y evaluación del sistema.	Documentación.	Finalización
		Migración de los datos.	
		Implementación.	
		Realización de las pruebas de integración.	
		Evaluación.	
		Resguardo de la información.	
		Documentación.	
Capacitación.			



PROYECTO FINAL DE CARRERA (PLAN 2009) - TRABAJO FINAL DE APLICACION (PLAN 1999)

RESÚMENES DE TRABAJOS FINALES DE GRADUACIÓN

Búsqueda por Año

Año de graduación

Año Graduación	Asignatura	Apellido y Nombre	Titulo del Informe	Ver
2016	PFC	ARDUINO, GUILLERMO ANDRES	DESARROLLO DE SOFTWARE DE GESTIÓN APLICANDO CONTROL DE CONCURRENCIA OPTIMISTA	
2016	TFA	BECHARDO SOFIA MARIA LAURA	Implementación de una metodología ágil para el desarrollo de un módulo de una página web de una empresa de la región	
2016	TFA	BLANCO VALERIA	SISTEMA WEB DE GESTIÓN DE TURNOS PARA UNA CLINICA DE OJOS	
2016	PFC	CAVALIERI, JUAN IGNACIO	HERRAMIENTA DE APOYO PARA EL DESARROLLO DE SITIOS WEB ACCESIBLES DE ACUERDO A LAS WCAG 1.0	
2016	PFC	CHALUB MAXIMILIANO	MÉTODOS Y HERRAMIENTAS DE TECNOLOGIA MÓVIL. SU INTEGRACIÓN EN UN SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA ORGANIZACIONES SIN FINES DE LUCRO	
2016	TFA	CHICHI LÓPEZ ELIAS DAVID	Herramienta de soporte al analisis de clima laboral en las organizaciones	

Año de graduación: 2016

Profesor Orientador: Alfonso Pedro L.

Profesor Coordinador: Mariño Sonia I.

Tribunal Examinador:

Ferraro Maria de los Angeles

Zacarias Arturo

Mariño Sonia I.

Resumen:

La concurrencia en las transacciones de un Sistema de Gestión de Base de Datos es tan importante como cualquier otra tarea que se realice en la construcción de un sistema. El cumplimiento de las normas ACID en una transacción permite la coherencia de los datos que son accedidos, modificados y confirmados en el uso de una aplicación. En una primera etapa se realizó el estudio de técnicas de concurrencia, optándose por la optimista, basándose en la naturaleza de las operaciones realizadas, las cuales son en su mayoría de lectura, con confirmaciones que no implican conflictos transaccionales. La misma fue aplicada al modulo de un sistema de autogestión de pedidos en un Sistema de Gestión Gastronómico. En base al estudio realizado se estableció la

Figura 2. Interfaces de producciones y resumen (Fuente: elaboración propia).

#### 4. Conclusiones

Siguiendo los principios de la Ingeniería del Software en lo atinente al desarrollo disciplinado de productos software, se estudian metodologías para gestionar y desarrollar proyectos tecnológicos orientados a la administración de los datos y la consecuente toma de decisiones. Se elaboró una propuesta integradora, basada en un marco de trabajo para el diseño, desarrollo e implementación de un sistema informático de difusión de resúmenes de trabajo



finales. Esta se constituye en una herramienta potenciadora de los vínculos Universidad, Gobierno y Empresa, dado que concentra los resultados derivados de las creaciones de los graduados de la carrera al tiempo que difunde el conocimiento generado desde ámbitos de la Educación Superior.

Un análisis de su contenido permite afirmar que numerosos trabajos aportan al contexto socio-económico-cultural con productos tecnológicos transferibles respondiendo con responsabilidad social a las demandas de la comunidad a la cual la Universidad se debe.

Entre otras derivaciones conexas a la implementación de la solución propuesta se mencionan: i) la diseminación de las producciones intelectuales pretende favorecer la inserción de los graduados en el mundo del trabajo, al difundir las áreas de conocimiento de su dominio; ii) el despliegue de las áreas de incumbencia favorece la vinculación de docentes orientadores con el gobierno, empresas y otras universidades.

El producto podrá ser adaptado a otros escenarios dedicados a la difusión del conocimiento producido en los trabajos de graduación en dominios de las TIC.

## **5. Referencias bibliográficas**

- Anacleto, V., Braberman, V., Echague, J. V., Filia G., Garbervetsky D., Gomez M., Fernandez Rojo, E. y Uchitel, S. (2014) Experiencias de I+D+i en productos avanzados para el análisis de software, *43 JAIIO, 8º Jornadas de Vinculación Universidad-Industria, JUI 2014*. Buenos Aires. Argentina.
- Andriano, N., Rubio, D., Ruiz De Mendarozqueta, A. y Silclir, M. (2013) Integración Universidad-Industria. Experiencias y resultados en la investigación y desarrollo de software en Córdoba, *42 JAIIO, 7º Jornadas de Vinculación Universidad-Industria, JUI 2013*. Córdoba, Argentina.
- ANGELERI, P. y SORGEN, A. (2014) Diseño y desarrollo de un framework metodológico e instrumental para asistir a la evaluación de software, *43 JAIIO, 8º Jornadas de Vinculación Universidad-Industria, JUI 2014*. Buenos Aires. Argentina.
- Deemer, P., Benefield, G., Larman, C. y Vodde, B. (2010). The Scrum Primer. Version 1.12. *Scrum Training Institute, 2010*. Obtenido el 10 de enero del 2017, desde <http://assets.scrumtraininginstitute.com/downloads/1/scrumprimer121.pdf>.
- Deemer, P., Benefield, G., Larman, C. y Vodde, B (2009). *Información Básica de Scrum the Scrum Primer Version 1.1. Scrum Training Institute*. Traducción de Leo Antoli. Agile-Spain. Obtenido 10 de enero 2017, desde





[http://www.goodagile.com/scrumprimer/scrumprimer\\_es.pdf](http://www.goodagile.com/scrumprimer/scrumprimer_es.pdf).

- Dughera, L., Ferpozzi, H., Gajst, N., Mura, N., Yannoulas, M., Yansen, G. y Zukerfeld, M. (2012) “Una aproximación al subsector del Software y Servicios Informáticos (SSI) y las políticas públicas en la Argentina”. *41JAIIO, 10° Simposio sobre la Sociedad de la Información*. La Plata, Argentina.
- Iglesias, N., Coronel, J., Ezpeleta, J., Angelone, L., Bulacio, P. y Tapia, E. (2015) “Experiencia vinculación universidad – industria: Desarrollo de tecnología ISOBUS para la industria nacional de maquinarias agrícolas”, *44 JAIIO, 9° Jornadas de Vinculación Universidad, JUI 2015*. Rosario, Argentina.
- Gubiani, J., Morales, A. y Selig, P. (2013). A pesquisa universitária e aplicação na inovação. *11vo Simposio sobre la Sociedad de la Información, SSI 2013*, 169-180.
- Manassero, U., Torres, J., López, D., Furlani, R., Regalini, R., Orué, M. y Stella, J. (2013) “Experiencias relevantes de vinculación tecnológica entre el Laboratorio de Sistemas de Control de la UTN Santa Fe y empresas públicas y privadas de la región”, *42 JAIIO, 7° Jornadas de Vinculación Universidad-Industria, JUI 2013*. Córdoba, Argentina.
- Pons, J. y Pons, C. (2014) Una Experiencia de Vinculación Universidad-Industria: Sistemas de Monitoreo Inteligente y Ubicuo de Silobolsas, *43 JAIIO, 8° Jornadas de Vinculación Universidad-Industria, JUI 2014*. Buenos Aires. Argentina.
- Pressman, R. (2010), *Ingeniería del Software*, Ed. Mc Graw Hill.
- Red de Universidades con Carreras en Informática (RedUNCI). (2006). Obtenido el 12 de enero 2017, desde <http://redunci.info.unlp.edu.ar/>.
- Romaniz, S., Arce, I., Gaspoz, I. y Castellaro, M. (2014) Producir software seguro Argentino. *43 JAIIO, 8° Jornadas de Vinculación Universidad-Industria, JUI 2014*. Buenos Aires. Argentina.
- UNNE (2016). *Universidad Nacional del Nordeste*. Obtenido 6 de enero 2017, desde <http://www.unne.edu.ar>.
- Valdés Rodríguez, M. C. y Darin, S. (2008). Una herramienta estratégica para el crecimiento profesional en la sociedad del conocimiento: la formación transversal curricular de competencias comunicativas. *Anales Simposio Sociedad de la Información. 37 JAIIO. Jornadas Argentinas de Informática, 36-53*.