

Caracterización de alumnos del año 2011 en el desarrollo de la propuesta del Trabajo Final de Aplicación

Sonia I. Mariño, Castor Herrmann, Romina Alderete y Carlos Primorac

Departamento de Informática. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura.
Universidad Nacional del Nordeste.

9 de Julio 1449. 3400, Corrientes. Argentina.

simarinio@yahoo.com, ary_59@hotmail.com, carlosprimorac@gmail.com

Resumen: Trabajo Final de Aplicación (TFA) es una asignatura de la carrera Licenciatura en Sistemas de Información (FaCENA – UNNE). Esta presentación tiene como propósito caracterizar a los alumnos de la asignatura del año 2011 y sus proyectos de TFA. El trabajo se organiza en cuatro secciones. En la primera se describe el contexto en el cual se desarrolla la experiencia. La segunda sección resume la metodología aplicada. En la tercera sección, se presentan los resultados obtenidos. Finalmente, se exponen las conclusiones y futuras líneas de trabajo.

Palabras clave: Educación Superior, Diploma universitario (1er nivel) o tesinas, Tecnologías de la información.

Abstract: Trabajo Final de Aplicación (TFA) is a subject of Licenciatura en Sistemas de Información career (FaCENA UNNE). This presentation is intended to characterize the students of 2011 and its TFA projects. This paper is composed by four sections. The first section summarizes the context. The second section exposes the methodology and the third section the results achieved. Finally, some conclusions and future lines of work are exposed.

Key words: Higher Education, Bachelors degrees, Information Technology.

1. Introducción

Las instituciones de Educación Superior han promovido en los últimos años la incorporación de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) como soporte a sus actividades académicas, en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Preparando a los estudiantes para un mejor acceso al conocimiento, al tiempo que fomentan la capacidad de producirlo y difundirlo [Malbernat 11], [Ferrás et al. 12].

Las universidades actualmente instruyen a los estudiantes en un contexto coherente y armónico con sus futuros ámbitos laborales, es decir, mediante los hábitos tecnológicos adquiridos podrán comportarse como herramientas competitivas en el medio.

Según [Pérez Abelleira et al. 11] en la Gestión del Conocimiento (GC) la materia prima es el conocimiento considerado como un recurso de estratégica importancia para las organizaciones. Su generación, codificación, gestión y divulgación aportan constantemente al proceso de innovación. Por otra parte [Massa et al. 11] suponen que la GC, en las universidades, tiene como finalidad promover la creación y disposición de recursos necesarios para el aprendizaje. Estas acciones suponen una visión de acumulación de capital intelectual académico que se logra mediante el ejercicio de la enseñanza y que puede trascender el uso individual del aula al ponerlo a disposición en red. Siguiendo a [Morles 11] se debe lograr una “Universidad Social, promotora del desarrollo máximo de los poderes intelectuales del hombre y más integrada a su entorno político,

económico y social”.

[Dughera et al. 12] consideran la existencia de siete ejes de políticas públicas que merecen ser discutidos para comprender la relación Estado-Subsector software en la Argentina: 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. En la región NEA (Argentina), se adoptan estrategias orientadas a fortalecer el desarrollo de éstas tecnologías. Como ejemplo de pueden mencionar las actividades promovidas por la Unidad de Vinculación Tecnológica de la UNNE, 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 Corrientes y Resistencia (2008) y el lanzamiento del nodo Corrientes de la incubadora de empresas UNNETEC-INNOVAR [Mariño et al. 09], [UVT 11] [UNNE 11].

En [Dughera et al. 12] se esboza una caracterización de carreras informáticas. Comentan que el 5% del total de los que siguen estudios superiores en la Argentina, sin mayores variaciones entre la educación Estatal y la privada, son alumnos de carreras informáticas. Además, son pocos, en relación a los estudiantes como al total de titulaciones.

Se menciona que aunque los estudiantes en esta disciplina representaban el 4,91%, explican el 3,68% de los egresados.

Trabajo Final de Aplicación (TFA) es una de las asignaturas ubicadas en el último año de la carrera en Sistemas de Información, de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura (Universidad Nacional del Nordeste). Su objetivo general es completar la formación académica y profesional de los alumnos, 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.

TFA es el espacio curricular, en el cual se generan los

proyectos o planes de tesinas. Una tesina o disertación de grado, siguiendo al Tesauro de la UNESCO consistiría en un diploma universitario de primer nivel.

TFA es una asignatura de cursado anual. El plantel docente 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 que brinde la respuesta más adecuadas ante las circunstancias que se presenten en cada momento [Vidal Ledo et al. 12].

Según [Alvarado et al. 12], la GC provee a la organización de capacidades, procesos organizacionales, atributos, información, conocimientos, que la capacitan para concebir e implementar estrategias que perfeccionan su eficiencia y eficacia. Considerando esto, se espera que los alumnos logren explorar el conocimiento adquirido y adecuarlo a cada caso, a cada proyecto; encontrar aquellos que tengan mayor valor para sus proyectos y además manejen el conocimiento activamente para finalmente obtener un material de alta calidad y valor para la institución.

En [Mariño et al. 09b] se describieron los tres momentos que se diferencian en el diseño y desarrollo del TFA.

Por otra parte, los actores involucrados en esta etapa de la carrera y sus vinculaciones, se pueden sintetizar en: i) profesor(es) orientador(es)-alumno, ii) cátedra-alumno, iii) cátedra-profesor(es) orientador(es), iv) cátedra-miembros del tribunal evaluador, v) alumno-miembros del tribunal evaluador, vi) profesor(es) orientador(es)-miembros del tribunal evaluador.

En la gestión educativa el capital intelectual es fundamental como el conjunto de capacidades, destrezas y conocimientos de las personas que generan valor y que a su vez comprende habilidades, experiencia, conocimiento, personalidad, apariencia, reputación y credenciales [López 12]. De los actores involucrados especialmente entre profesor(es) orientador(es)-alumno y las actividades que median, siguiendo a [López 12] se puede visualizar el proceso en el cual se pone en marcha el capital

intelectual porque:

- Se integra la información (acceso, organización, almacenamiento, búsqueda, recuperación, navegación en la Web, codificación, referenciación, categorización)
- Se extrae sentido de información incompleta, y
- Se la renueva, asegurando su continuidad a través de procesos alimentados por los actores involucrados y suplementados por herramientas de tecnologías de la información.

En la asignatura se abordan conceptos básicos para la formulación del mencionado proyecto, enfatizando etapas involucradas en metodología de la investigación tendiendo hacia un matiz profesionalista, atendiendo al perfil de la carrera en la cual se inserta. Parafraseando a [Valdés Rodríguez et al. 08] en la formación de los estudiantes se “tiende a potenciar el desarrollo profesional, lo cual lo encamina a su perfeccionamiento laboral y ciudadano”.

Asimismo, se trata la escritura de textos, especialmente el informe final y su formato, y los pasos administrativos a tener en cuenta en este transito de formación académica.

Por lo expuesto, se considera que el TFA constituye el espacio académico ideal para plasmar los conocimientos adquiridos en la carrera, favorecer la formación de los futuros egresados de acuerdo a los requerimientos del mundo del trabajo y promocionar y constituir el nicho para la elaboración de productos en el marco de éstas actividades en que la Universidad es el principal generador. Es decir, requiere del alumno la integración, reproducción, adecuación y establecimiento de relaciones de los conocimientos aprendidos a fin de emplearlos en la resolución de problemas [Mariño et al. 09b].

En este trabajo se caracteriza el perfil de los alumnos que regularizaron la mencionada asignatura en el año 2011 y los proyectos presentados.

2. Metodología

El estudio realizado fue exploratorio. Se siguió el criterio de la representatividad exhaustiva, debido a

que “se selecciona a toda la población indicada en la problemática a estudiar y no a una muestra” [Sagastizabal y Perlo 1999, p. 108 citado en Díaz et al. 08].

2.1. Contexto de implementación.

La población, objeto del estudio, fueron los 65 alumnos que regularizaron la asignatura en el año 2011.

2.2. Diseño de instrumentos.

Se trabajó con dos instrumentos para la recolección de los datos. Uno de ellos consistió en una encuesta anónima para obtener información relevante de los alumnos. Se contemplaron las siguientes variables, teniendo en cuenta dos tipos de datos:

- Personales: edad, sexo (femenino/masculino), localidad y provincia de origen, condición laboral (Trabaja si/no), área y cargo que desempeña en el trabajo, disponibilidad de una PC (lugar) y acceso a Internet (lugar y tiempo).
- Académicos: año de ingreso a la facultad, obtención del título intermedio, cantidad de asignaturas regularizadas y aprobadas, elección de asignaturas optativas (I, II, III y IV), opinión respecto al material de estudios brindado, integración de contenidos de otras asignaturas, valoración de los mecanismos de evaluación, modos de evaluación sugeridos y uso de Internet para trabajos prácticos requeridos por las asignaturas.

El segundo, consistió en una planilla, en que se sistematizaron las siguientes variables, relevadas de cada proyecto de TFA: título del proyecto, autor, profesor(es) orientador(es), clasificación del trabajo, área de conocimiento informático en que se inscribe.

2.3. Procesamiento y análisis de los proyectos TFA.

Se aplicó la técnica de observación documental considerando el “estudio de los documentos, hoy día de muy diversos tipos y de soportes muy variados, con la peculiaridad de que siempre nos darían una

observación mediata de la realidad” [Aróstegui 2001, p 402 citado en Díaz et al. 08].

En este trabajo, la observación documental se centró en el análisis de las variables mencionadas en 2.2.

En relación al análisis de datos se trabajó con análisis de contenido. Es decir, el “conjunto de operaciones, transformaciones, reflexiones, comprobaciones que se realizan para extraer significados relevantes en relación con los objetivos de la investigación. El fin de este análisis es agrupar los datos en categorías significativas para el problema investigado” [Sagastizabal y Perlo 1999, p. 136 citado en Díaz et al. 08].

De la observación documental y del análisis de contenido, se obtuvo material para la sistematización y el análisis de los datos.

2.4. Procesamiento y análisis de datos.

Se trabajó con los datos relevados, sistematizados con fines de análisis de información.

2.5. Fuente de información.

Se dispuso de fuentes de primarias de datos, consistiendo en las encuestas relevadas y los planes de trabajo presentados.

3. Síntesis de la caracterización de los alumnos del ciclo lectivo 2011 en referencia a sus proyectos de TFA.

Este trabajo se basó en el análisis de los datos relevados y los proyectos de TFA de sesenta y cinco (65) alumnos del año 2011. La información generada permitió caracterizar el perfil de los alumnos y sus preferencias en la elección de temáticas a ser abordadas en los proyectos de TFA.

De los datos relevados se puede observar en Figura 1 que el 38% de los alumnos provienen de provincias del nordeste argentino (Corrientes, Chaco, Misiones, Formosa), de los cuales el 28% es oriundo de la primera.

Otra de las particularidades que puede notarse es que el 8% de los alumnos, ingresaron a la carrera en el año 2006, el 1% y el 2% en los años 1996 y 2008 respectivamente (Figura 2).

En referencia al género, predomina el femenino representado por un 23% sobre el total (Figura 3). En la Figura 4 se visualiza la amplitud del rango de edades, variando con alumnos de 21 a 56 años, concentrándose el 35% del total en la franja de los 21 a los 30 años, y 28 años es el promedio de edad de los mismos.

Además se puede apreciar en la Figura 5 que el 37% de los alumnos tiene título intermedio de Programador Universitario de Aplicaciones.

En referencia al desempeño laboral, solo un 17% de los mismos trabaja (Figura 6). Un 3% desarrolla actividades vinculadas con la informática, un 3% tareas administrativas, y con un 1% se representan áreas como salud, comercio, docencia y actividades independientes. El 93% no respondió.

En cuanto a la disponibilidad de una computadora se observó que el 100% de los alumnos cuenta con una en su hogar, un 32% en su ámbito de trabajo y sólo un 16% acude a un ciber. El alto nivel de alumnos con acceso a una computadora favorece la implementación de actividades del tipo *b-learning* en la asignatura. En cuanto a Internet un 88% de los alumnos accede desde sus hogares, y además, un 42% desde un ciber o el laboratorio de la facultad. Cabe aclarar que el 35% emplea este recurso más de quince horas semanales, siendo el promedio periódico 11 horas con 37 minutos.

Las asignaturas optativas brindan al alumno la posibilidad de elegir el área temática o campo de estudio en el cual desean desarrollarse. Además, permiten seleccionar un área de su interés, es decir, favorecen el avance de nuevas líneas de trabajo. Por lo expuesto, se interrogó a los alumnos sobre aquellas elegidas durante el cursado de la carrera.

De las asignaturas que componen la oferta de Optativa I (Figura 7), Gestión de Centros de Cómputos representa el 14% de las respuestas, Arquitectura de Computadoras el 5%, el 1% Investigación Operativa y Conceptos Teóricos Básicos un 17%, el resto no contestó.

Entre las asignaturas que componen la oferta de Optativa II, se puede apreciar en la Figura 8 que Computación Gráfica representa el 16%, Modelos y Simulación el 12% e Introducción al Diseño de Microprocesadores el 12% de las elecciones por los alumnos.

En la asignatura Optativa III, Evaluación de Sistemas de Procesamiento de Datos representa el 28% de las elecciones de los alumnos, Redes de Altas Prestaciones el 8%, Estadística Descriptiva el 4% y el 60% no respondió como se observa en la Figura 9.

En referencia a la asignatura Optativa IV (Figura 10), Protección de Datos, Seguridad y Criptografía representa el 37% de las selecciones, Inteligencia Artificial el 3%, mientras que el 60% de los encuestados no respondió. , se presume que una de las posibles causas es que aún no han cursado la misma.

Una de las mayores dificultades al momento de diseñar un plan de trabajo de graduación de carrera es la determinación del área del conocimiento, delimitación del tema y elección del profesor orientador, y como lo expresa [Luna 05] se debe “tomar una decisión con un mayor o menor grado de incertidumbre”. A fin de facilitar estas tareas, en el año 2003, los integrantes de la cátedra, clasificaron los TFA elaborados y defendidos en áreas de trabajo y los posibles orientadores según antecedentes de los mismos en trabajos profesionales y dirección de tesinas defendidas.

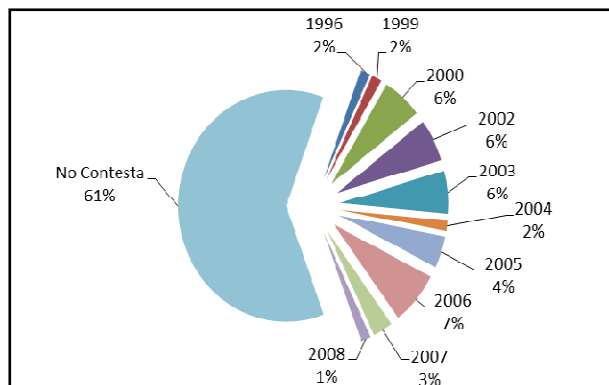


Figura 2. Distribución según año de ingreso a la Facultad

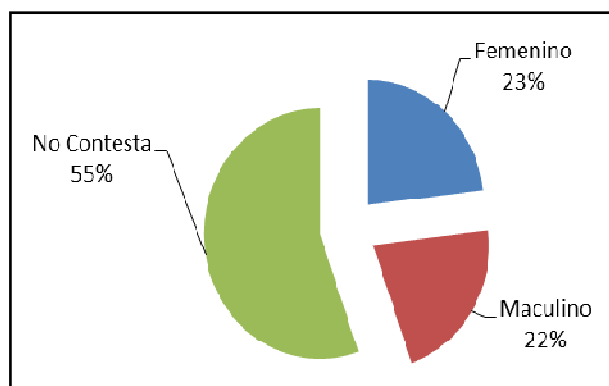


Figura 3. Distribución según género

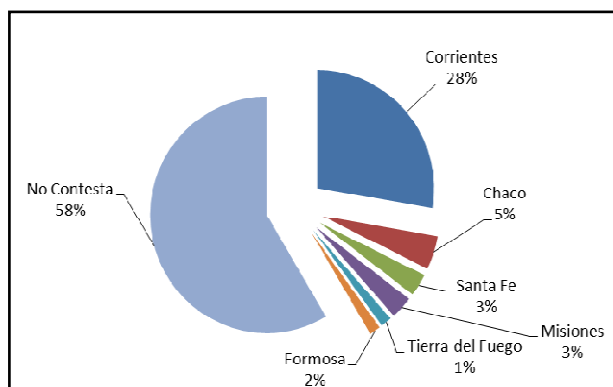


Figura 1. Distribución según provincia de procedencia

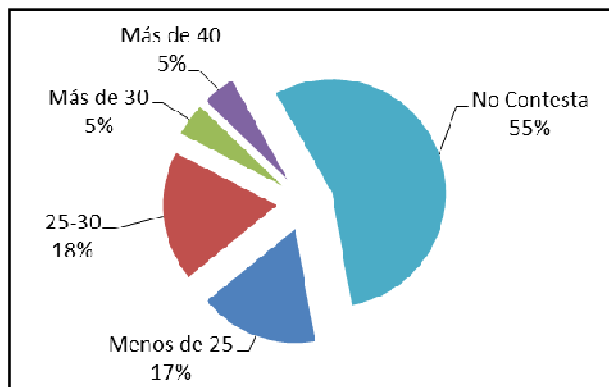


Figura 4. Distribución según edades

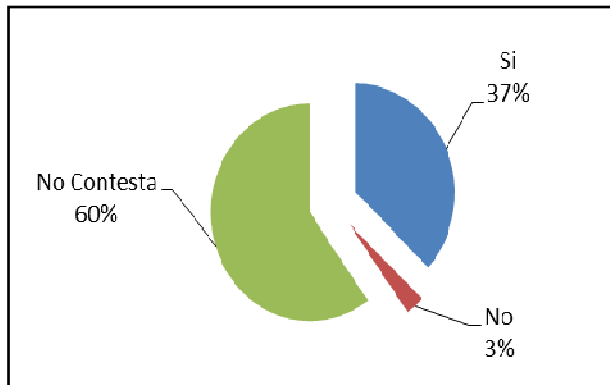


Figura 5. Distribución de alumnos con título intermedio

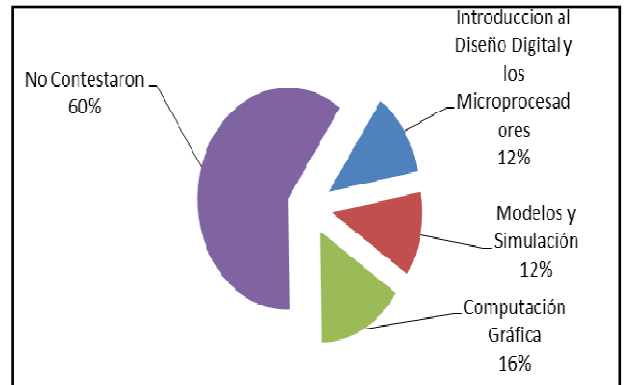


Figura 8. Distribución de las Asignaturas Elegidas como Optativa II

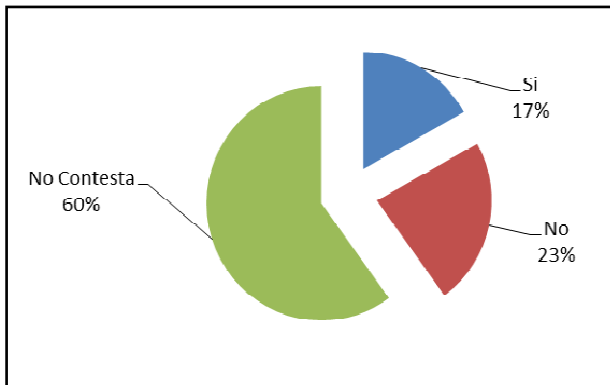


Figura 6. Distribución de alumnos que trabajan

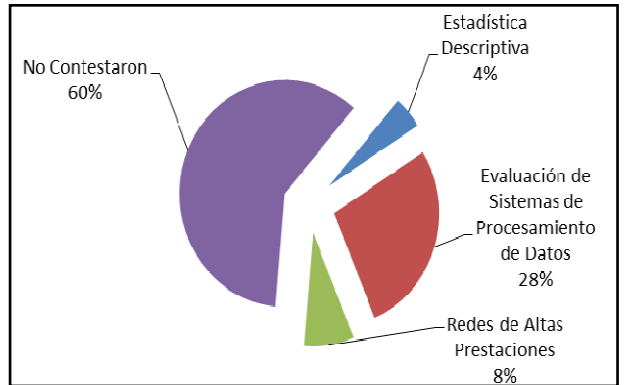


Figura 9. Distribución de las Asignaturas Elegidas como Optativa III

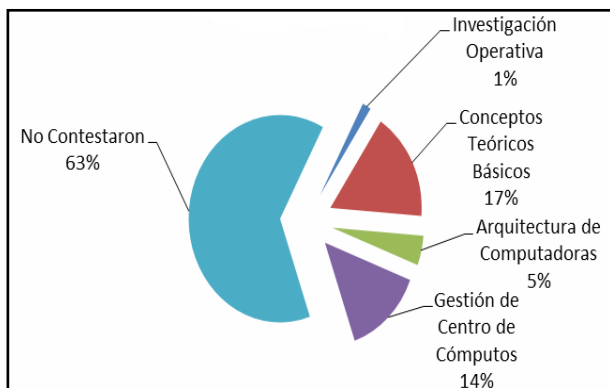


Figura 7. Distribución de las Asignaturas Elegidas como Optativa I

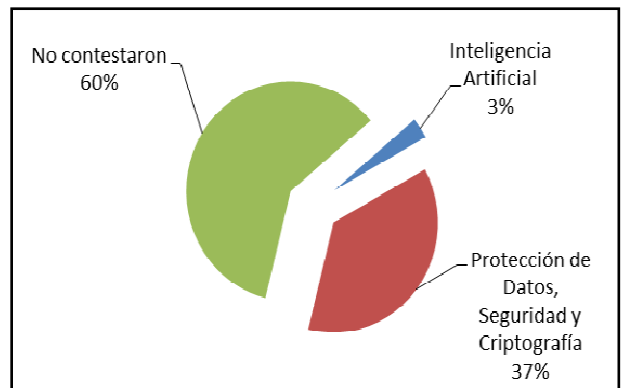


Figura 10. Distribución de las Asignaturas Elegidas como Optativa IV

La Universidad promueve actividades de docencia, investigación, extensión y transferencia, enfatizando aquellas orientadas al medio social, cultural y económico en la cual se encuentra inserta con el fin de contribuir al desarrollo local y regional. A fin de caracterizar los proyectos de TFA presentados se definieron dos grupos:

- Grupo 1. Estudios y profundización de temáticas de Ingeniería del Software, estudios comparativos de minería de datos, migración de software, base de datos, redes neuronales y seguridad, estudios y aplicaciones de técnicas de la Inteligencia Artificial.
- Grupo 2. Desarrollos y aplicaciones de gestión dirigidas a: educación, salud, religión, comercial y administrativo, finanzas, deporte, turismo, industria y sociedad.

La sistematización y análisis de los datos permitió clasificar en el Grupo 1 a siete (7) proyectos. Un 71% de éste grupo correspondieron al estudio y profundización de temas tratados en la carrera y el resto abordaron la profundización de temáticas de Ingeniería del Software (IS) (Figura 12). Si estos porcentajes se cotejan a los obtenidos en el ciclo lectivo 2010, se evidencia una reducción, atendiendo a que en el año anterior ascendió a un total de 13 proyectos. En cuanto a la temática abordada el porcentaje se conservó sin mayor variación, es decir, que la mayoría de los proyectos se continúan abordando estudios y profundización de temas tratados durante el desarrollo de la carrera, como ser uso y aplicación de base de datos, tecnologías inteligentes, cuestiones referentes a seguridad y accesibilidad de la información.

Se coincide con [Díaz 08] en que la “Universidad con sus recursos humanos calificados puede actuar sobre las diferentes problemáticas existentes, logrando a su vez promover el compromiso social en sus futuros profesionales, a través de la comprensión de la función social del conocimiento, la ciencia y la tecnología, dándole a la vez la posibilidad de devolver a la comunidad lo que de ella recibe”.

En el Grupo 2, se incluyeron treinta (31) propuestas de desarrollos tecnológicos, factibles de ser transferidos a diversos sectores del contexto de inserción de los futuros egresados. Se determinó que

el 40% de los mismos comprenden temas de Educación, siendo el 27% dirigido a Educación Superior. Cabe aclarar que los mismos ilustran el uso de la tecnología aplicada a la gestión de la educación y a la transmisión de contenidos específicos.

Si se comparan los años 2010 y 2011 se puede observar, en la Figura 12, que las áreas son muy similares. Claramente se evidencia un mayor porcentaje de trabajos presentados en el año 2011, particularmente en Educación se incrementó un 19% respecto del año anterior, enfatizando las vinculadas con diversos aspectos de la Educación Superior. Cabe aclarar que en el periodo 2010, la mayoría de los proyectos, representados por un 28 %, pertenecían al sector comercial o administrativo. Además, en segundo lugar como tema de interés se encuentra el predominio de proyectos vinculados al área de Salud con un incremento del 3%.

Según lo expuesto en párrafos previos y a fin de aportar a la comunidad mediante la resolución de diversas problemáticas existentes, se motiva a los alumnos a implementar sus desarrollos tecnológicos, en diversas áreas económicas, sociales, culturales, organizacionales, lo cual a dado lugar a la generación de una cantidad importante de proyectos para la aplicación y entendimiento del conocimiento por parte de los alumnos.

En el sentido expuesto en el párrafo anterior, durante el año 2011 en el sector de salud se registró un 19% de proyectos dirigidos a soluciones médicas. Se identificó que un 13% aborda problemáticas relacionadas con la sociedad. Mientras que un 10% de los proyectos están orientados al sector comercial y administrativo. Se identificó un 6% de proyectos relacionados al turismo. Los demás proyectos abordan temas relacionados con la industria, el deporte, la religión y las finanzas en 3% respectivamente (Figura 13). Lo expuesto ilustra la interdisciplinariedad que brindan las TIC en diversos dominios del conocimiento.

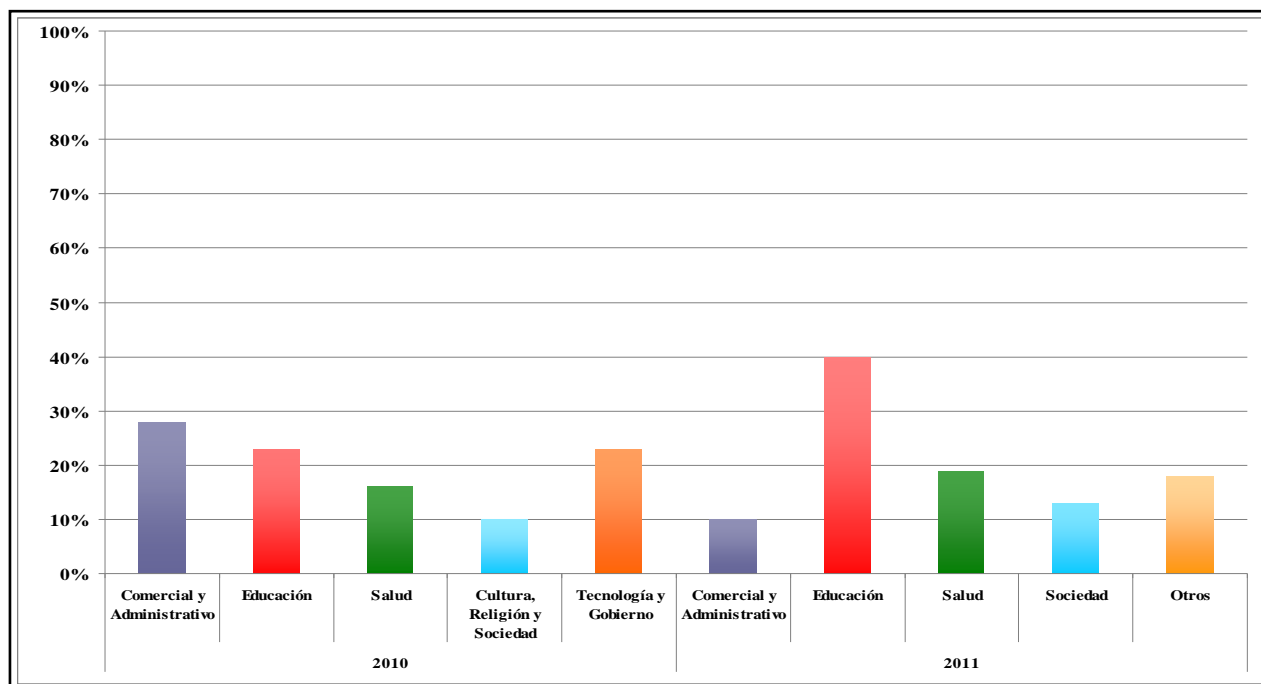


Figura 11. Comparación entre 2010 y 2011

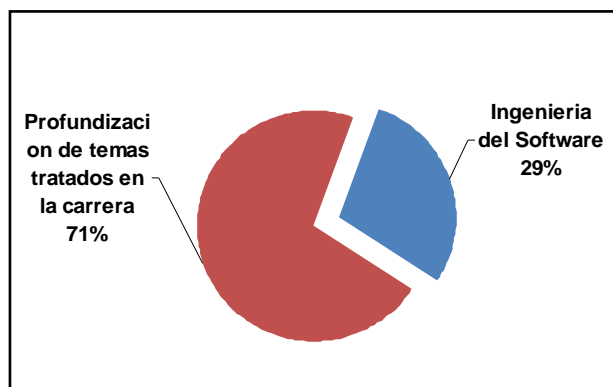


Figura 12. Distribución de Proyectos del Grupo 1-2011.

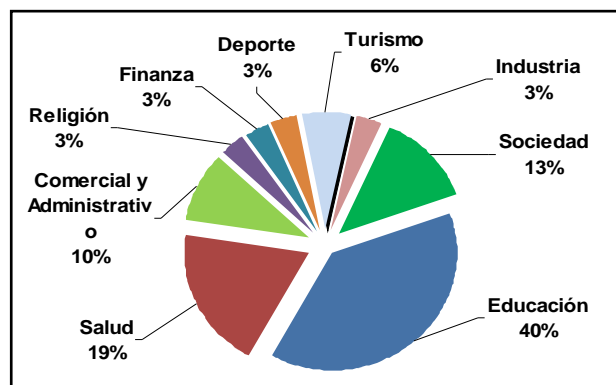


Figura 13. Distribución de Proyectos del Grupo 2-2011.

4. Discusión

La Informática Educativa constituye una subdisciplina con métodos y herramientas apropiados para brindar a los estudiantes alternativas complementarias en el proceso de enseñanza y aprendizaje y en la gestión y administración de información inherente a este proceso formativo. Este trabajo, se vincula en la segunda propuesta, abordar la Informática Educativa como herramienta de apoyo a la gestión, especialmente enfocada en la Educación Superior de carreras técnicas y específicamente en una asignatura integradora y que permite alcanzar la titulación de grado.

Entre algunas consideraciones de cómo la Informática Educativa impacta en asignaturas que abordan el desarrollo de trabajo de fin de carrera o fin de grado se pueden mencionar:

- Constituyen recursos insustituibles para mediar el acceso a materiales complementarios del proceso de enseñanza y aprendizaje, sin restricciones espacio-temporales. Principalmente si se considera que algunos alumnos se desempeñan laboralmente por los que se requiere tender a un modelo educativo identificado como *b-learning*.
- Permiten la gestión de la información orientada al

tratamiento de datos relevados para determinar y conocer situaciones particulares. Entre algunos ejemplos se mencionan: determinar los proyectos de TFA orientados a solucionar problemas de un determinado dominio del conocimiento, número de profesores orientadores involucrados en la dirección y acompañamiento de los proyectos de TFA, entre otros.

- Apoyar la toma de decisiones, otorgando información precisa, confiable y de calidad. Los estudios realizados permitirán determinar enfoques a abordar en próximos ciclos lectivos a fin de contribuir con soluciones tecnológicas al medio en el cual la Universidad se encuentra inserta, siguiendo lo expuesto en [Díaz 08] en referencia a la contribución social desde ámbitos universitarios.
- Identificar áreas de conocimiento disciplinares sobre las cuales se podría trabajar a fin de promoverlas e integrarlas en el desarrollo de proyectos de TFA. A modo de ejemplo se menciona la identificación de asignaturas optativas y como su cursado incide en los temas y los proyectos de TFA formulados.

Estas son algunas de las consideraciones derivadas del estudio experimental presentado. Por otra parte, la información expuesta en el presente trabajo caracterizó a los alumnos del ciclo lectivo 2011 y sus proyectos de TFA. La misma puede ser vista como un mecanismo de realimentación con miras a implementar un seguimiento a fin de favorecer su desenvolvimiento e inserción en el mundo del trabajo. Se puede afirmar que aún cuando la mayoría de los alumnos no desarrollan – explícitamente y formalmente- proyectos de TFA en el ámbito de las organizaciones y empresas, los productos que estudian y elaboran son transferibles al medio regional de actuación de la UNNE.

Referencias

- [Alvarado et al. 12] M. Alvarado, L. Alvarado, A. Burgos, “Gestión del conocimiento en tecnología de la información: Análisis de la experiencia en el sistema de Bibliotecas de la UC”. Serie Bibliotecología y Gestión de Información N° 70. ISSN 0719-0832. 2012.
- [Díaz 08] J. Díaz, “Responsabilidad social universitaria como mecanismo de inclusión digital: experiencia de la Universidad Nacional de La Plata”. XIII Congreso Internacional del CLAD sobre la Reforma del Estado y de la Administración Pública, Buenos Aires, Argentina, 4 - 7 nov. 2008.
- [Díaz et al. 08] M. Díaz, S. del Dago, “Educación a Distancia en el Nivel Superior: Un Análisis sobre las Prácticas de Evaluación de los Aprendizajes”. Anales del Tercer. Anales del Encuentro Internacional BTM 2008: Educación, Formación y Nuevas Tecnologías, Punta del Este, Uruguay. 2008.
- [Dughera et al. 12] L. Dughera, H. Ferpozzi, N. Gajst, N. Mura, M. Yannoulas, G. Yansen, M. Zukerfeld, “Una aproximación al subsector del Software y Servicios Informáticos (SSI) y las políticas públicas en la Argentina”. 10° Simposio sobre la Sociedad de la Información, 41JAIIO - SSI 2012 - 187-209, ISSN: 1850-2830. 2012.
- [Ferrás et al. 12] M. Ferrás, I. Tamayo, “Las TIC en las instituciones educativas: etapas en su utilización”, Ciencias Holguín, Año XVIII, julio-septiembre. ISSN 1027-2127. 2012
- [López 12] M. López, “Gerencia: capital intelectual y sus competencias en instituciones educativas”. Observatorio Laboral Revista Venezolana 5(9): 109-127. 2012.
- [Luna 05] H. D. Luna, “El Escenario de la Tesis”. Anales del Segundo Simposio Electrónico Las tres T (tesis, tesisas y tutores). 2005.
- [Mariño et al. 09] S. I. Mariño, M. V. Godoy, Proyecto: Tecnologías de la Información y Comunicación como Herramientas del Desarrollo Local. Acreditado por la Secretaria General de Ciencia y Técnica. Universidad Nacional del Nordeste. 2009.
- [Mariño et al. 09b] S. I. Mariño, C. F. Herrmann, “Innovaciones en el Desarrollo de Trabajos Finales de Aplicación en una Carrera Informática. Cohortes 2003 2007”. Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa RELATEC, N 8, pp. 141-148. 2009. [recuperado 12-08-2011] de <http://campusvirtual.unex.es/cala/editio/>

- [Malbernat 11] L. R. Malbernat, "TICs en Educación: Competencias docentes para la innovación en pos de un nuevo estudiante". TE&ET VI Congreso de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología. 2011.
- [Massa et al. 11] S. M Massa, A. Pirro, M. E. Fernández, N. Daré, "Métricas de calidad de Objetos de Aprendizaje: una mirada pedagógica entrelazada con la tecnología". TE&ET VI Congreso de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología. 2011.
- [Morles 11] V. Morles, "La Universidad Latinoamericana Actual: Necesidad de Replantear su Misión". Revista Mundo Universitario". Universidad de los Andes. Venezuela. 2006. [recuperado 11-07-2011] de <http://www.saber.ula.ve/bitstream/123456789/22144/1/articulo9.pdf>
- [Pérez Abelleira et al. 11] M. A. Pérez Abelleira, A. C. Cardoso, "Categorización Automática de Documentos". Anales Simposio Sociedad de la Información. 40JAIIO Jornadas Argentinas de Informática. pp. 20-31. 2011.
- [UNESCO 11] UNESCO, Tesauro de la UNESCO. [recuperado 17-05-2011] de <http://databases.unesco.org/thessp/>
- [UNNE 11] UNNE, Universidad Nacional del Nordeste. [recuperado 15-06-2011] de <http://www.unne.edu.ar>.
- [UVT 11] UVT, Unidad Ejecutiva de Transferencia y Gestión Estratégica. Universidad Nacional del Nordeste. [recuperado 15-06-2011] de <http://www.unne.edu.ar>.
- [Valdés Rodríguez et al. 08] M. C. Valdés Rodríguez, S. Darín, "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. pp. 36-53. 2008.
- [Vidal Ledo et al. 12] M.J. Vidal Ledo, A. B. Araña Pérez, "Gestión de la información y el conocimiento". Revista Cubana de Educación Médica Superior 26(3):474-484. 2012. [recuperado 01-08-2012] de <http://scielo.sld.cu>.