

# ANÁLISIS DE INDICADORES DE LA PRÁCTICA PROFESIONAL SUPERVISADA EN CARRERAS DE INFORMÁTICA DE LA FCEQyN – UNaM

**Alice R. RAMBO**

**Depto. de Informática/Depto. de Formación Docente e Investigación Científica.  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales (FCEQyN),  
Universidad Nacional de Misiones (UNaM)  
Posadas, Misiones 3300/Argentina**

**Roberto L. SUELDO**

**Depto. de Informática/Depto. de Formación Docente e Investigación Científica.  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales (FCEQyN),  
Universidad Nacional de Misiones (UNaM)  
Posadas, Misiones 3300/Argentina**

**Rubén R. URQUIJO**

**Depto. de Informática/Depto. de Formación Docente e Investigación Científica.  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales (FCEQyN),  
Universidad Nacional de Misiones (UNaM)  
Posadas, Misiones 3300/Argentina**

**Facundo M. PIOTROSKI**

**Depto. de Informática/Depto. de Formación Docente e Investigación Científica.  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales (FCEQyN),  
Universidad Nacional de Misiones (UNaM)  
Posadas, Misiones 3300/Argentina**

**Mariana I. BOARI**

**Depto. de Informática/Depto. de Formación Docente e Investigación Científica.  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales (FCEQyN),  
Universidad Nacional de Misiones (UNaM)  
Posadas, Misiones 3300/Argentina**

## RESUMEN

Un proyecto es un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único. Esta definición incluye también la noción de gestión de proyectos como la aplicación del conocimiento, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades de un proyecto con la finalidad de conseguir los requisitos del mismo. Dentro de las actividades a ser consideradas en la gestión de un proyecto se encuentran el gerenciamiento (definición, control, guía, monitoreo, selección, evaluación, etc.); el planeamiento y cronograma del proyecto; la gestión de riesgos y la estimación de costos con las particularidades que involucran a la gestión de proyectos de desarrollo de productos software. Además, las consecuencias de estimaciones inadecuadas desencadenan, a posteriori, grandes pérdidas monetarias en los proyectos e incluso la no conclusión de los mismos.

En tal sentido, las carreras de formación profesional necesitan, como parte de la certificación, la realización de un proyecto que aborde, de manera integral, los conocimientos adquiridos a lo largo de la formación recibida durante el cursado de la carrera seleccionada. Para ello, se realiza un trabajo integrador cuyo propósito principal es dotar al estudiante de una experiencia en la práctica profesional similar a su futuro laboral inmediato. Por tal motivo, existe un espacio curricular en el cual los estudiantes deben realizar el análisis, diseño e implementación de un producto software tanto de manera individual como grupal.

Es así como surge este proyecto dentro de las líneas de investigación del “Programa de Investigación en Computación” de la FCEQyN (Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales) de la UNaM (Universidad Nacional de Misiones). En el mismo se prevé no solo diseñar instrumentos y ejecutarlos orientándolos al relevamiento de datos vinculados a la gestión de proyectos de software desarrollados en nuestra facultad sino que además se pretende ponerlos en marcha de acuerdo con las tecnologías de explotación de información aplicables a la identificación de características presentes en proyectos de ingeniería de software que definan el éxito de los mismos.

*Palabras clave:* gestión de proyectos, unipersonales, práctica profesional supervisadas, sistemas de información, informática.

## 1. INTRODUCCION

### Planteamiento del problema

Con frecuencia se oye a los estudiantes de las instituciones de educación superior hablar de las dificultades que presenta adentrarse al mundo laboral y profesional, con la finalidad de lograr un acercamiento entre el ámbito de formación académico y el mundo laboral es que se establecen las Prácticas Profesionales Supervisadas (PPS) [1]. Poner el cuerpo y vivenciar por medio de la propia experiencia como dinámica educativa tiene una base en el empirismo (Bacon 1605, Locke 1693)[2,3,4], que brinda un papel muy importante a la experiencia, ligada a la percepción y a los sentidos interactuando en la formación del conocimiento, buscando

relacionar los conceptos abordados con las vivencias personales. El público específico al cual se dirige la encuesta son estudiantes avanzados y egresados de las carreras de Analista de Sistemas y de Licenciatura en Sistemas de Información; de la Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales, perteneciente a la Universidad Nacional de Misiones, con sede en la ciudad de Apóstoles, Misiones. En entrevistas personalizadas y analizando las cantidades de cursantes y egresados se busca establecer las razones que permitirían determinar factores que favorecen el tránsito de los estudiantes por estas etapas logrando su transición del ambiente académico al laboral y permitiendo el egreso de las carreras seleccionadas.

### Justificación

Identificando por medio de primeras entrevistas con docentes de las cátedras involucradas y algunos estudiantes y egresados se determinan posibles factores que podrían incidir en favorecer el egreso de los estudiantes.

Se propone una investigación de índole mixta, con un estudio de relevamiento de datos de las cantidades de estudiantes y egresados en los últimos años de las carreras y promoción de las cátedras involucradas como finalización exitosa de sus PPS, considerando como exitosa aquellas prácticas que culminan con la presentación y defensa de su trabajo final. Por otro lado, el uso de técnicas de relevamiento etnográfico que incorporen entrevistas semiestructuradas y la observación de campo, con el fin de identificar en el discurso de los estudiantes las idealizaciones que poseen de las PPS y de lo que es necesario para mejorar los porcentajes de éxito de las mismas.

Por lo tanto, la presente investigación tiene como finalidad estudiar a la comunidad de estudiantes, egresados y docentes universitarios en etapas culminantes recolectando sus discursos con el fin de producir un documento con la recopilación de estrategias y descripción de escenarios favorables y desfavorables para estos alumnos - entre otras caracterizaciones que puedan surgir durante el relevamiento - y que resulte útil para la aplicación de medidas que mejoren la satisfacción del educando y favorezca a su egreso de la casa de estudios.

### Objetivos Generales

Determinar la incidencia que producen las estrategias de PPS en los estudiantes a la hora de abordar las mismas y su relación con los porcentajes de egresados.

### Objetivos Específicos

1. Indagar la bibliografía existente en el corpus de conocimiento que aborde la temática mediante un proceso de revisión sistemático.
2. Realizar un relevamiento con índole etnográfico sobre las estrategias de docentes, estudiantes y egresados para abordar la realización de las PPS en las carreras de Analista en Sistemas de Computación y de Licenciatura en Sistemas de Información con el fin de identificar las técnicas utilizadas y compararlas con las recomendaciones del mundo laboral.
3. Identificar la relación entre las cantidades de los estudiantes avanzados, egresados y las estrategias utilizadas por cada uno de ellos y como inciden en favorecer el egreso de los mismos.

### Propósitos

Contribuir con un cuerpo teórico que describa las estrategias de los estudiantes, docentes y egresados al momento de abordar las PPS en las carreras de Analista en Sistemas de Computación y de Licenciatura en Sistemas de Información, con el propósito de

usarlo como herramienta para la implementación de acciones que promuevan el egreso de los estudiantes, favoreciendo la concreción de sus estudios superiores y logren alcanzar sus metas profesionales y se inserten en el campo laboral competentes e identificados con la rama.

## 2. METODOLOGIA

### Tipo de estudio

Con el propósito de concretar los objetivos del presente trabajo se propone un modelo mixto de investigación, este se dividirá en tres etapas:

La primera etapa, consiste en analizar las cantidades de estudiantes ingresantes y egresados, cantidad de estudiantes avanzados que inician sus PPS y cantidades que finalizan las carreras de Analista en Sistemas de Computación y de Licenciatura en Sistemas de Información, con el propósito de identificar las proporciones de alumnos que aprueban y desaprobaban estas PPS y que egresan de estas carreras.

La segunda etapa consiste en el relevamiento bibliográfico de las recomendaciones sobre las prácticas reales llevadas adelante por los profesionales en el ambiente laboral y realizar entrevistas a los estudiantes, egresados y docentes donde del discurso de los mismos se determinarán las estrategias para abordar las PPS, con el fin de identificar factores que pueden incidir en la concreción de las mismas y en el posterior egreso de las carreras. Esta fase del estudio se realizará con la implementación de entrevistas semiestructuradas que posibiliten respuestas a preguntas abiertas, con el fin de capturar estos indicadores de los estudiantes, egresados y docentes.

La tercera etapa consiste en realizar encuestas a estudiantes avanzados y egresados planteando las posibles estrategias, herramientas, problemas comunes, y demás factores identificados durante las entrevistas para sistematizar y realizar un análisis cuantitativo buscando una relación entre las mismas y éxito en la concreción de las PPS y el egreso de los estudiantes.

Para concluir se realizará un análisis comparativo de los resultados obtenidos en las etapas mencionadas, con el fin de aportar con un cuerpo teórico que identifique las estrategias aplicadas por los estudiantes, egresados y docentes de las carreras Analista en Sistemas de Computación y de Licenciatura en Sistemas de Información.

### Variables

Nombre	Definición
Estudiantes Avanzados	Estudiantes que cursen el tercer año de las carreras sin deber materias de segundo y que se encuentren inscriptos en las PPS
Egresados	Egresados que hayan finalizado su PPS y hayan obtenido el título final.
Docentes	Docentes a cargo de las cátedras de PPS (Proyecto Software en Licenciatura en Sistemas de Información y Trabajo Final en Analista en Sistemas de Computación)

### Población

Estudiantes, Docentes y Egresados de las carreras de Analista en Sistemas de Computación y de Licenciatura en Sistemas de Información de la Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales de la Universidad Nacional de Misiones con sede en la ciudad de Apóstoles, Misiones.

### Unidad de análisis

Para el alcance de los objetivos de la presente propuesta, los sujetos estarán compuesto por encuestas enviadas a todos los egresados tomando aquellas encuestas que sean respondida de manera voluntaria por los mismos, los estudiantes que cursen el tercer año de las carreras y se encuentren inscriptos en las cátedras que contemplan la realización de las PPS

### 3. MARCO TEORICO

#### Proyectos y Gestión de Proyectos de Software

Un proyecto es “un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único” según el PMI [5] quienes definen también a la gestión de proyectos como “la aplicación del conocimiento, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades de un proyecto con la finalidad de conseguir los requisitos del mismo”.

Dentro de las actividades a ser consideradas en la gestión de un proyecto se incluyen: el gerenciamiento (definición, control, guía, monitoreo, selección, evaluación, etc.), el planeamiento y el cronograma del proyecto, la gestión de riesgos y la estimación de costos con las particularidades que involucran a la gestión de proyectos de desarrollo de productos software [6]. Además, las consecuencias de estimaciones inadecuadas desencadenan, a posterior, grandes pérdidas monetarias en los proyectos e incluso la no conclusión de los mismos [7].

Durante el desarrollo de este proyecto, se aborda el análisis de temas tales como planificación y gestión de proyectos de software; factores considerados en los proyectos de software (énfasis en los relevados); y recabar datos y evaluar factores de éxito en proyectos de ingeniería de software.

La instancia final consiste en la presentación abocada al desarrollo y defensa del producto elaborado. Esto implica cumplimentar una serie de requisitos desde el principio del cursado de la cátedra que van desde la aprobación del tema elegido; la designación de un equipo docente tutor que garantice el seguimiento y acompañamiento constante al estudiante brindándole apoyo en las dudas que vayan surgiendo. Dicho acompañamiento apunta a que los integrantes del proyecto mantengan una evolución constante en el trabajo de manera tal que se finalice con el producto en tiempo y forma y, sobre todo a la constancia en el desarrollo y ejecución del mismo de modo tal que se reduzca la deserción de los estudiantes.

La evaluación y el seguimiento de los alumnos se realizan en proceso durante cada etapa de estos proyectos; aunque se detecta la necesidad de identificar los factores que determinan el éxito para los procesos de gestión de proyectos de desarrollo de software en el ámbito académico contemplando las particularidades de este marco de trabajo.

Por medio del relevamiento realizado se detecta que no existe una definición y ponderación de factores de éxito para procesos de gestión de proyectos específicamente académicos. Es por ello que trabajar sobre su identificación y definición puede suministrar la posibilidad de generar planes de acción con medidas de tipo preventivas para ser realizadas con los alumnos en desarrollo de estos proyectos previniendo el fracaso.

Existen trabajos de diferentes autores que han intentado construir un marco para la clasificación de los factores críticos para el éxito o el fracaso de un proyecto. Según Pinto y Mantel [8] y Pinto y Prescott [9] se identifica que los factores críticos caen dentro de dos grandes grupos.

El trabajo de Navascues [10] presenta los modelos y herramientas de la gestión de proyectos y su empleo en relación con la simulación de procesos software para un entorno multiproyecto. Dicho trabajo consigue identificar metodologías y modelos para descomponer jerárquicamente el problema

multiproyecto, generar planes en condiciones de limitación de recursos para modelar y hacer frente al riesgo y la incertidumbre. El trabajo se basa en una empresa dedicada a realizar software a medida y busca optimizar la asignación de los recursos sobre los proyectos actuales para lo cual se procede a la validación sobre 50 proyectos pertenecientes a esta empresa.

En el trabajo de Investigación: Modelado y análisis de los Factores Críticos de Éxito de los proyectos de software mediante Mapas Cognitivos Difusos<sup>1</sup> se presenta una metodología basada en los mapas cognitivos difusos para la formalización y el análisis de los factores críticos de éxito [11].

Hay estudios, como por ejemplo *Predicción y clasificación del nivel de riesgo en proyectos de sistemas de información*<sup>2</sup>, que buscan definir un modelo donde, a partir de información básica del proyecto, se pueda de predecir su dificultad y clasificarlo en función de su riesgo [12].

Existen otros estudios llevados a cabo, como es el caso del *Project success Factors and Failure Causes Analysis: Behavioral Pattern Detection Using Clustering Techniques* cuya principal finalidad es analizar los factores de éxito y causas de fracaso más influyentes en proyectos donde aplican una primer etapa de análisis estadístico de encuestas realizadas y una segunda etapa de minería de datos y clusterización [13].

### 4. RESULTADOS

En dicho estudio se ha diseñado una encuesta dirigida específicamente a estudiantes egresados sobre diferentes aspectos que se detallan a continuación.

Uno de los aspectos evaluados era determinar las necesidades que observaban los estudiantes que debían ser abordadas desde su perspectiva para colaborar con el éxito y concreción de sus proyectos. Los resultados se encuentran expresados en la Tabla 1. Se puede observar que el 93,33% cree necesario reforzar los conocimientos con respecto a lenguajes de programación.

Necesidades detectadas por los estudiantes	Porcentaje
¿Cree necesario reforzar estos conocimientos en el cursado de la carrera con respecto a lenguajes de programación?	93,33%
¿Cree necesario reforzar estos conocimientos en el cursado de la carrera con respecto a base de datos?	83,33%
¿Cree necesario reforzar estos conocimientos en el cursado de la carrera sobre Herramientas CASE?	76,67%
¿Cree necesario reforzar estos conocimientos en el cursado de la carrera sobre metodologías?	73,33%

Tabla 1: Necesidades identificadas por los egresados

[https://www.researchgate.net/publication/261172637\\_Modelado\\_y\\_analisis\\_de\\_los\\_factores\\_criticos\\_de\\_exit\\_o\\_de\\_los\\_proyectos\\_de\\_software\\_mediante\\_mapas\\_cognitivos\\_difusos](https://www.researchgate.net/publication/261172637_Modelado_y_analisis_de_los_factores_criticos_de_exit_o_de_los_proyectos_de_software_mediante_mapas_cognitivos_difusos)  
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=19777>

El 83,33% opina que es necesario reforzar los conocimientos en Gestores de Base de datos y el 73,33% cree necesario reforzar los conocimientos en metodologías de desarrollo y 76,67% en el uso de Herramientas CASE (Computer Aided Software Engineering, Ingeniería de Software Asistida por Computadora).

Sobre los temas de la realidad que se abordan y seleccionan desde los estudiantes se encuentran los expresados en la Tabla 2.

La clasificación se basa en Clasificación Internacional Industrial Uniforme (CIIU)<sup>3</sup> o, en inglés, International Standard Industrial Classification of All Economic Activities (abreviada como ISIC), es la clasificación sistemática de todas las actividades económicas cuya finalidad es la de establecer su codificación armonizada a nivel mundial y la propuesta de Clasificación de Actividades Económicas para Encuestas Sociodemográficas (CAES) MERCOSUR 1.0<sup>4</sup>. Se muestran en la tabla solamente las actividades mencionadas por los estudiantes.

Temas de Interés	Porc.
Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria	6,06%
Transporte y almacenamiento	3,03%
Actividades de atención de la salud humana y de asistencia social	9,09%
Actividades de servicios administrativos y de apoyo	9,09%
servicio de comidas	3,03%
Actividades de alojamiento	3,03%
Actividades inmobiliarias	3,03%
Otros	21,21%
Enseñanza	9,09%
Reparación de ordenadores y de efectos personales y enseres domésticos	3,03%
Comercio al por mayor y al por menor	12,12%
Actividades de servicios administrativos y de apoyo	9,09%
Actividades profesionales, científicas y técnicas	6,06%
silvicultura y pesca	3,03%

Tabla 2: Temas de Interés

El cuestionario no está enfocado a ningún sector ni tipología de proyecto en concreto, aunque en él si se recaba información de este tipo para poder relacionarla. Por otra parte, se listaron una serie de Problemas frecuentes y se solicitó indicar el grado de dificultad encontrado desde 0 como nulo hasta 4 muy importante. Lo que se muestra a continuación es el valor promedio de los datos relevados. Esto se puede observar en las Tabla 3.1. y Tabla 3.2.

<sup>3</sup> <https://unstats.un.org/unsd/classifications/> última visita: 02/06/2018

<sup>4</sup> [https://www.indec.gov.ar/ftp/cuadros/menusuperior/eph/caes\\_mercosur\\_1.0.pdf](https://www.indec.gov.ar/ftp/cuadros/menusuperior/eph/caes_mercosur_1.0.pdf) última visita: 15/07/2018

Factor Identificado	Prom.	desvío estándar	Por. <=2	Por. >2	NS/ NR
Problemas para relevar requerimientos: (escala 0 a 4)	2	0,9	0,83	0,17	0,00
Problemas para validar requerimientos (escala 0 a 4)	2	1,03	0,77	0,23	0,00
Problemas con la vías y fluidez de comunicación con el cliente (escala 0 a 4)	2	1,17	0,77	0,17	0,07
Problemas en el entendimiento de los requerimientos del cliente (escala 0 a 4)	2	1,07	0,73	0,27	0,00
Cambios continuos o sustanciales de las especificaciones iniciales (escala 0 a 4)	2	1,01	0,73	0,27	0,00
Especificaciones incompletas, mal o no definidas por parte del cliente (escala 0 a 4)	2	1,09	0,73	0,23	0,03
Problemas con las vías y fluidez de comunicación con la cátedra(escala 0 a 4)	1	1,19	0,87	0,13	0,00
Problemas en el entendimiento de las pautas de trabajo de la cátedra (escala 0 a 4)	1	1,32	0,83	0,17	0,00
Dificultad con el lenguaje de programación (escala 0 a 4)	1	0,97	0,87	0,1	0,03
Problemas para realizar estudios y casos de prueba para validar funcionalidades (escala 0 a 4)	2	1,09	0,73	0,27	0,00
No ejecución o ejecución deficiente de inspecciones de calidad (escala 0 a 4)	2	1,2	0,67	0,27	0,07
Dificultad con el gestor de base de datos (escala 0 a 4)	1	1,03	0,9	0,1	0,00
Dificultad con la metodología (escala 0 a 4)	2	1,22	0,8	0,2	0,00
Costes involucrados en el proyecto no planteados inicialmente (escala 0 a 4)	1	1,3	0,77	0,23	0,00
Plazos estimados para el proyecto irreales (escala 0 a 4)	2	1,45	0,47	0,47	0,07
Acceso al recurso tecnológico HW (escala 0 a 4)	1	1,27	0,77	0,2	0,03
Acceso al recurso tecnológico SW (escala 0 a 4)	1	1,22	0,83	0,13	0,03

Tabla 3.1: “Problemas Frecuentes”.

Se calcula el desvío estándar de la población encuestada. La desviación estándar incide la dispersión de los datos respecto al promedio, como se observa en la Ec. (1), donde x es la media de la muestra y n es el tamaño de la muestra

Factor Identificado	Prom.	desvío estándar	Por <=2	Por. >2	NS/ NR
Falta de apoyo al proyecto por parte de la dirección (cliente) (escala 0 a 4)	1	1,35	0,77	0,2	0,03
Falta de identificación previa de normativas y legislaciones relevantes (escala 0 a 4)	1	1,48	0,67	0,27	0,07
Cambios políticos, sociales, económicos o legales (escala 0 a 4)	1	1,03	0,87	0,07	0,07
Falta de compromiso personal (escala 0 a 4)	1	1,23	0,8	0,17	0,03
Falta de gestión personal de los tiempos (escala 0 a 4)	2	1,1	0,63	0,27	0,10

Tabla 3.2 “Problemas Frecuentes”.

$$\sqrt{\frac{\sum(x - \bar{x})^2}{(n - 1)}}$$

Ecuación (1): desvío estándar

Cabe destacar que en la primera columna aparecen los factores identificados mediante las entrevistas realizadas a estudiantes avanzados, egresados, docentes y relevando la bibliografía sobre gestión de proyectos como en el ámbito laboral, para proyectos como los que realizan los estudiantes en las PPS.

En la segunda columna se indica el valor promedio de cada ítem seleccionado por los encuestados, en la tercera columna se presenta el desvío estándar calculado según la Ec. (1), en la cuarta y quinta columna los porcentajes de encuestados que seleccionaron valores menores o igual a dos o mayor a dos respectivamente, y en última columna el porcentaje de encuestados que no saben (NS) o no responden (NR).

En las Tablas 3.1 y 3.2, se observa que de los factores identificados en las entrevistas y relevados de la bibliografía, en promedio su mayoría no seleccionó los valores cercanos a 4 (muy importante), en las encuestas se puede observar por ejemplo en la Tabla 31 que el 83% indico que calificaría a los problemas para relevar requerimientos con niveles de importancia menores o iguales a dos mientras que solo el 17% lo califico con valores mayores a dos.

Para estas tablas de problemas identificados en las encuestas se observa entre todos los factores que los egresados seleccionaron importancia menor o igual a dos en casi todos los ítems en promedio con valores superiores al 60% excepto en el ítem de estimación de plazos irreales, donde el 47% le dio un nivel menor o igual a 2 y 47% al valor mayor a 2, quedando un 7% que no sabe, no responde.

Por otra parte, se solicitó que identifiquen algunas cuestiones específicas del perfil correspondiente a un estudiante en situación de emprender en muchos casos su primera experiencia cercana a la realidad profesional.

Se puede observar en la Tabla 4 que más del 60% de los encuestados tenían alguna experiencia laboral previa, esto refleja de alguna manera la gran demanda de profesionales informáticos en el medio local y que los estudiantes de tercer año de la carrera en su mayoría ya se encuentran con posibilidades reales de inserción en el campo laboral.

experiencia laboral al momento de hacer el trabajo final	63,33%
promedio de horas que trabaja al día al momento de hacer el TF	6
promedio de atraso en la entrega del proyecto en meses	4
Nivel de conocimiento tema elegido (escala 0 a 4)	2
experiencia en el lenguaje de programación (escala 0 a 4)	2
experiencia en el gestor de BD (escala 0 a 4)	2
experiencia en la metodología (escala 0 a 4)	2
experiencia en uso de herramientas case (escala 0 a 4)	2
cada cuantos días cree deben ser las consultas	4
cree necesaria la figura de director de tesis (vs únicamente acompañamiento de catedra)	80,00%

Tabla 4: Factores de influencia en el desarrollo del proyecto.

También se les consulto sobre la cantidad de horas por día dedicadas al proyecto que promedia las 6 horas diarias y el atraso general entre el tiempo estimado de entrega y el tiempo real de conclusión del mismo que promedia los cuatro meses.

Otros datos relevados fueron sobre el conocimiento previo en cuanto a las herramientas utilizadas, lenguaje, gestor de base de datos herramientas case, metodología y se observa que el promedio es de nivel medio encontrándose en una escala de 0 a 4 en 2. Otros datos interesantes es que el período promedio de consulta propuesto es de cada 4 días (una vez a la semana aproximadamente) y la mayoría (un 80%) cree importante y necesaria la figura de un director o tutor de tesis.

De todos modos, se pretende avanzar sobre los datos individuales y las relaciones existentes sobre los mismos. Además, se han recolectado otros datos desde el sistema SIU y se realizarán análisis que involucren el uso de minería de datos.

## 5. CONCLUSIONES

Estamos avanzando actualmente en una nueva etapa del proyecto donde estamos analizando las encuestas realizadas sobre los estudiantes avanzados, clasificando los grupos de encuestados buscando identificar cuales son los factores que se presentan como de mayor importancia o predominantes entre alumnos avanzados que no logran finalizar sus PPS y los egresados. Por parte analizando estos primeros datos extraídos del grupo de egresados se logra observar que se presentan posibles cuestiones a reforzar desde la formación de los estudiantes como las necesidades expresadas en cuanto al manejo del lenguaje y del gestor de base de datos. Esto también surge de que la aplicación de estos conocimientos adquiridos previamente en un entorno áulico a una experiencia con usuarios reales en entornos reales, lo que da cuenta de la importancia de generar más espacios que permitan fomentar el aprendizaje basado en proyectos desde las cátedras para mejorar su experiencia al llegar a la instancia de trabajo final. Se pretende cruzar las metodologías utilizadas con la incidencia y compararlas en una siguiente etapa del presente proyecto en base a los diferentes factores relevados y comparar los casos de éxito y fracasos (trabajos finalizados y sin finalizar).

Haber observado que las ponderaciones de los problemas frecuentes no tengan una relevancia cercana a la calificación más alta, si no que rondan la calificación promedio, da cuenta que algunas de las cuestiones consideradas críticas en proyectos profesionales como ser el trato con el cliente, relevar los

requerimientos, cambios en las especificaciones, acceso a los recursos (infraestructura de hardware o software) no son factores identificados como problemas frecuentes o de gran importancia, desde la perspectiva de este grupo que representa a los casos de éxito. Como si la falta de capacidad por parte de los estudiantes y egresados de poder planificar los plazos de duración de cada etapa del proyecto.

Es necesario avanzar sobre la recolección de los datos de los casos de fracaso y determinar una comparación entre estas ponderaciones realizadas. Además, se cruzarán los datos con el sistema SIU-Guarani que posee datos socio económicos y las entrevistas realizadas por medio del sistema. Por este motivo se espera relevar información que nos permita avanzar sobre estos planteos.

## 6. REFERENCIAS

- [1]. Rama Vitale, C. (2011) La incorporación de la práctica estudiantil en las universidades latinoamericanas como nuevo paradigma educativo. Universidades [en línea], (Enero-Marzo) : [Fecha de consulta: 21 de febrero de 2018]  
Disponible en:  
<<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=37319199006>>  
ISSN 0041-8935
- [2]. Bacon, F. (1605) El avance del saber
- [3]. LOCKE, J (1693) *Algunos pensamientos sobre la educación*
- [4]. LOCKE, J., *Pensamientos sobre la Educación*, trad. de Rafael Lassaletta, Madrid, Akal, 1986. ISBN 84-7600-095-2.
- [5]. *Project Management Institute*. (2004). Guía de los fundamentos de la Dirección de proyectos [Project Management Institute]. Project Management Institute, Newtown Square.
- [6]. Sommerville, I., (2002) Ingeniería de software [trad de la 6ta edición], Addison Wesley, México.
- [7]. Wayt Gibbs W. (1994). La crisis crónica de la Programación. Scientific American.
- [8]. Pinto J. K., Mantel S. J. (1990) *The causes of project failure*. IEEE Transactions on Engineering Management, 37(4):269–276.
- [9]. Pinto J. K., Prescott J. E. (1990). *Planning and tactical factors in the project implementation process*. Journal of Management Studies 27(3):305–327.
- [10]. Navascués Fernández J. V., (2008) Técnicas avanzadas para la gestión de proyectos software. Universidad de Sevilla. Departamento de Lenguajes y Sistemas de Información. Trabajo para la obtención del Diploma de Estudios Avanzados. (Informe de Investigación). Postgrado Oficial en Ingeniería y Tecnología del Software.  
<https://www.lsi.us.es/docs/doctorado/memorias/Memoria-JNavascues.pdf>
- [11]. Vázquez L. M. Y., Rosello R. R., Estrada F. A. (2012) Modelado y análisis de los Factores Críticos de Éxito de los proyectos de software mediante Mapas Cognitivos Difusos. Ciencias de la Información, vol. 43, núm. 2, pp. 41-46. Instituto de Información Científica y Tecnológica. La Habana, Cuba. ISSN 0864-4659.
- [12]. Alba, C.; Rodríguez, V.; Ortega, F.; Villanueva, J. (2008). Predicción y clasificación de riesgos en proyectos de Sistemas de Información. 12th International Conference on Project Engineering. 9–11/07. Zaragoza. España.
- [13]. Cousillas, S. M.; Rodríguez Montequín, V.; Villanueva Balsera, J.; Alvarez Cabal, V. (2013). *Project success Factors and Failure Causes Analysis: Behavioral Pattern Detection Using Clustering Techniques*. 17th International Congress on Project Management and Engineering. 17-19/07. Logroño. España.