

## Propuestas de aplicaciones móviles desde la cátedra Sistemas de Información

Lía G. Rico<sup>1</sup>, Laura R. Villarrubia<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Calle Ítalo Palanca N°10 - Cátedra de Sistemas de Información -  
Facultad de Ingeniería - UNJu - Jujuy

[liagrico@hotmail.com](mailto:liagrico@hotmail.com), [lauraritavillarrubia@yahoo.com.ar](mailto:lauraritavillarrubia@yahoo.com.ar)

**Resumen.** Esta ponencia presenta el desarrollo de un trabajo de campo que se realiza en la cátedra Sistemas de Información, de las carreras Licenciatura en Sistemas, Ingeniería en Informática e Ingeniería Industrial, de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Jujuy. Dicho trabajo se desarrolla en forma interdisciplinaria combinando conocimientos y capacidades de estudiantes de las distintas carreras, volcados en distintos roles; además se organizan equipos de trabajo, esperando el desarrollo de la competencia de trabajo en equipo, como la participación, colaboración, comunicación, compromiso y respeto mutuo. Finalmente, como resultado del trabajo, se exponen las propuestas de las aplicaciones móviles creativas que los distintos equipos lograron modelar y las conclusiones de la experiencia.

**Palabras clave:** trabajo de campo - trabajo en equipo - interdisciplinarietà - desarrollo de software - prototipos

### 1 Introducción

La asignatura en la que se llevó a cabo esta experiencia, se denomina Sistemas de Información I, se dicta en el tercer año de la carrera de Licenciatura en Sistemas, y cuarto año de la Carreras Ingeniería Informática e Industrial, de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Jujuy.

El objetivo de la asignatura es lograr que el estudiante sea capaz elegir y aplicar modelos de desarrollo de soluciones informáticas, definir el tipo de sistema de información adecuado a determinada situación y diseñar una solución informática acorde a las necesidades de información especificadas.

Para el logro de este objetivo sobre equipos de trabajo interdisciplinarios fue necesario incorporar a las actividades del trabajo de campo competencias sociales y actitudinales relacionadas al desempeño efectivo en equipos de trabajo y comunicarse con efectividad, y así poder encontrar las mejores soluciones tecnológicas a retos y problemas del entorno.

En el presente trabajo se pueden visualizar los proyectos de software arribados desde el aprendizaje cooperativo.

## 2 Marco teórico

### 2.1 Trabajos de Campo

Hasta fines del siglo XX la enseñanza consistía en la transmisión de la información. De esta manera se esperaba que el estudiante desarrolle destrezas cognitivas, interactivas y manuales, y desarrolle actividades más bien rutinarias, la evaluación de los saberes consistía en una reproducción literal de saberes y estereotipos de acción, sin pretensión de cambio. El enfoque estaba en la “enseñanza”, importaba el “saber”. Luego el enfoque se trasladó al “aprendizaje”, cobró importancia el “saber hacer”. Desde fines del siglo XX se enfatizaron las competencias cognitivas, interactivas y manuales, a ser aplicadas a tareas no rutinarias; la enseñanza viró a una transferencia creativa de saberes diversos esperando un aprendizaje y dominio de competencias a ser aplicadas a situaciones nuevas y dinámicas.



Fig. 1. Antecedentes en la Educación [1]

Mucho se ha dicho en la literatura pedagógica que los propósitos de la enseñanza deben extenderse más allá de los contenidos curriculares circunscritos al aula de clase, por tanto existe la necesidad de adquirir y desarrollar múltiples capacidades en distintos contextos para afrontar las demandas de la sociedad actual. En este sentido, el trabajo de campo es un buen ejemplo pues constituye una convivencia circunstancial contextualizada fuera de la institución educativa cuya implementación requiere de una enseñanza estratégica [2]

Los trabajos de campo requieren en primer lugar un plan detallado y completo. Un segundo elemento fundamental es un compromiso especial de todas las partes en su ejecución. Finalmente, una evaluación para medir el éxito del mismo.

En la planificación de los trabajos de campo con fines didácticos, vale la aseveración que hace Jorge Steiman cuando menciona el valor pedagógico de los proyectos de cátedra: Defino al proyecto de cátedra como una propuesta académica en la educación superior en la que se explicitan ciertas previsiones, decisiones y condiciones para la práctica didáctica en el aula y que intenta hacer explícitos ciertos acuerdos que conforman aquello que

puede objetivarse del contrato didáctico que se establece con los alumnos/as y con la institución [3]

El compromiso en la ejecución del trabajo de campo se debe asumir seriamente por todos los involucrados: los docentes son una guía permanente en el trabajo, aconsejan, corrigen, miden tiempos, resultados; los estudiantes tienen que realizar un gran esfuerzo, no sólo aplican los conocimientos teóricos a la práctica, sino que intentan comprender la realidad, al tiempo que coordinan y organizan tareas, tiempos y recursos que se deben emplear para lograr el objetivo del trabajo.

Es claro que la evaluación de un trabajo de campo no sólo consistirá en “medir” saberes; la evaluación que se realiza no es al final del trabajo, sino durante todo el proceso de realización del trabajo, por lo tanto esta tarea consiste en definir los aspectos a tener en cuenta para un registro completo del desenvolvimiento de los grupos de trabajo, de sus integrantes, y de la evolución minuciosa de las soluciones y resultados que los grupos plantean.

## **2.2 Competencia genérica Trabajo en Equipo**

La competencia de trabajo en equipo se impone a la individualización laboral. El cambio de estructura y proceso de las organizaciones de la sociedad actual ha generado un gran impacto en la nueva manera de trabajar. Las tareas han aumentado su dificultad, haciendo que su resolución individual sea imposible. Es por este motivo, que las organizaciones del trabajo reclaman, hoy más que nunca, la competencia transversal de trabajo en equipo [4] Aurelio Villa y Manuel Poblete definen la competencia Trabajo en Equipo como “Integrarse y colaborar de forma activa en la consecución de objetivos comunes con otras personas, áreas y organizaciones”

El dominio de esta competencia está estrechamente relacionado con: Buena socialización e interés interpersonal elevado. Fuertes valores sociales que lleven a creer en la integridad, honestidad y competencia de los otros. Capacidad de comunicación interpersonal. Madurez para afrontar las diferencias de criterio. Convicción de la eficacia del trabajo compartido. Voluntad e interés por compartir libremente ideas e información. Valor de colaboración, solidaridad [5]

Manuel Poblete distingue tres niveles de dominio:

1. Participar y colaborar activamente en las tareas del equipo y fomentar la confianza, la cordialidad y la orientación de la tarea conjunta.
2. Contribuir en la consolidación y desarrollo en equipo, favoreciendo la comunicación, el reparto equilibrado de tareas, el clima interno y la cohesión.
3. Dirigir grupos de trabajo, asegurando la integración de sus miembros y su orientación a un rendimiento elevado.

## **3 Propuesta didáctica para el trabajo de campo**

El objetivo de la propuesta es lograr que los estudiantes realicen, en equipos de trabajo, prototipos de aplicaciones móviles, siendo estas soluciones factibles a situaciones problemáticas reales del medio. Se espera que los estudiantes logren volcar conceptos teóricos a la práctica propuesta, experimenten la realización de técnicas y prácticas de relevamiento de información como entrevistas, cuestionarios, observaciones, apliquen herramientas de modelado de sistemas, desarrollen los prototipos, realicen las pruebas y expongan en forma correcta sus resultados.

El aprendizaje esperado es una combinación de la adquisición de destrezas del análisis y diseño de los sistemas como también la incorporación de las habilidades que implica la competencia de trabajo en equipo. La propuesta incluye dos fases:

1- **Armado de equipos de trabajo e identificación del caso a estudiar:** los equipos de trabajo son organizados por los docentes de la cátedra y están conformados por estudiantes de las distintas carreras. Cada equipo escoge un nombre que lo identifica, con lo cual el “equipo” se constituye en una entidad, y sus integrantes son partes importantes en él.

La cátedra entrega a cada equipo una guía para la formulación del proyecto para generar un contexto propicio de aprendizaje. La primera tarea en equipo es la identificación de un problema auténtico en el medio que requiera una solución sistémica y que sea relevante dentro del campo disciplinar. El problema y/o oportunidad a considerar se debe acompañar de una justificación basada en un relevamiento de información, que demuestre la viabilidad del proyecto del equipo. Entran en juego varias capacidades: deben participar y colaborar en la presentación de propuestas, discusión, evaluación, decisión, análisis y resolución de problemas. Esta actividad favorece la comunicación y la orientación a la tarea y decisión conjunta.

2- **La guía de actividades para el desarrollo del proyecto de software. Cada etapa se ejemplifica en forma gráfica, con una muestra extraída de los trabajos finales de los estudiantes.**

- **Identificación del proyecto:** hace referencia a la identidad visual o corporativa del equipo de trabajo, presentan logotipos, miembros del equipo con sus roles y perfiles.



Fig. 2. Identidad corporativa. Collage de imágenes de trabajos finales.



Fig. 3. Equipos de Trabajo. Collage de imágenes de estudiantes.



Fig. 4. Merchandising corporativo.

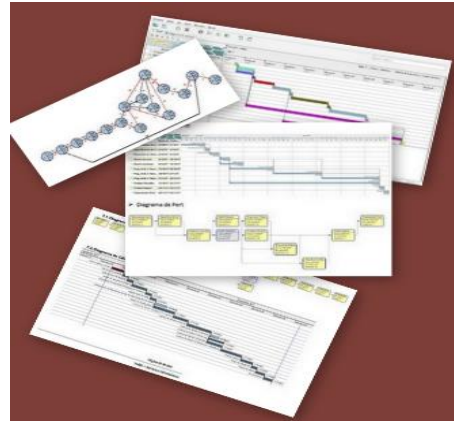
- Presentación del objetivo y alcance de la aplicación:** el equipo expone los motivos por los que la aplicación móvil debe realizarse, es decir, por qué se considera que la aplicación móvil es posible, adecuado, y/o conveniente. También es importante que definan la cobertura funcional del prototipo. Se solicita en esta actividad visualizar los resultados obtenidos en el relevamiento de la información.



Fig. 5. Justificación del Proyecto. Resultados Encuestas Web.

- **Planificación del trabajo:** se diseñan las actividades del desarrollo de la aplicación móvil en el tiempo empleando herramientas como GANTT y PERT.

**Fig. 6.** Planificación de Actividades. Collage de imágenes de trabajos finales.



- **Análisis costo-beneficio:** realizan un cálculo estimado del costo del proyecto y se muestran los beneficios de implementar la aplicación.



**Fig. 7.** Análisis Costo-Beneficio. Collage de imágenes de trabajos finales

- **Desarrollo de la aplicación:** el equipo de trabajo elige la metodología de desarrollo de la aplicación móvil, decide el modelo de ciclo de vida, organiza las actividades de sus miembros de acuerdo a roles y funciones. Se solicita mostrar en esta actividad los requisitos funcionales y no funcionales, historias de usuario, iteraciones y pruebas de la aplicación.



**Fig. 8.** Metodología de software. Collage de imágenes de trabajos finales

- **Presentación del prototipo de aplicación móvil:** La exposición de cada trabajo de campo, se realizó en forma oral, cada equipo expuso en forma ordenada (Introducción-Desarrollo-Conclusión) el objetivo, alcance y la operatividad de la aplicación móvil ; y en forma escrita mediante la presentación de un informe.



**Fig. 9.** Interfaces Prototipos.

## 4 Resultados: Aplicaciones Móviles

**4.1 Prototipo de Aplicación Móvil “JUJUY EVENTOS”:** El objetivo de la aplicación móvil es proporcionar información suficiente, confiable y diversa de los eventos socio-culturales y deportivos de la provincia de Jujuy a todos los usuarios de la misma. Resuelve la problemática real de los jujeños que reclaman no tener al alcance la información suficiente para poder conocer los diferentes posibilidades de entretenimiento y pasatiempos, eventos de estrenos de películas en cines, obras de teatro, conciertos musicales, festivales públicos y privados, etc. Muchos usuarios se ven forzados a buscar la información navegando en Internet por distintos sitios, utilizando diarios, recorriendo las calles de la ciudad buscando carteles, yendo personalmente hasta los distintos lugares para enterarse y/o adquirir una entrada; o se enteran casualmente escuchando radio o comentando con amigos o conocidos. El alcance del trabajo es:

- El Sistema mostrará información referida a eventos como cartelera de cines, obras de teatro, festivales públicos y privados y eventos deportivos.
- Permitirá realizar búsqueda de eventos por nombre.
- Permitirá realizar búsqueda de eventos por fecha.
- Para las obras de teatro, festivales y eventos deportivos mostrará información sobre fecha, hora, lugar en donde se realizará el evento, costo y en el caso de cine mostrará además, tráiler, y sinopsis de la película.
- El usuario podrá puntuar a las películas y realizar comentarios para ampliar la información.
- El usuario podrá compartir la información del evento elegido a sus contactos a través de WhatsApp.

Existen beneficios intangibles, que no están relacionados con las ventas ni la rentabilidad. Son aquellos que a partir de la implementación del prototipo ayudarán a crecer a las personas cuyos talentos no se conocen o se ignoran. Poder permitir mostrar la diversidad que presenta la provincia de Jujuy en materia de cultura y actividades de recreación.

**4.2 Prototipo de Aplicación Móvil “BIBLIOFI”:** El objetivo de BiblioFI es realizar consultas de disponibilidad y préstamos de libros de la biblioteca de la FI (Facultad de Ingeniería) destinada a facilitar esta actividad a los estudiantes y demás personal de la FI de la UNJu y en el caso de disponer de un libro prestado, notificaciones con antelación del próximo vencimiento de los mismos.

Alcance:

- Mostrar a los socios de biblioteca información de su estado: activo, pasivo o sancionado.
- Permitir al socio consultar material bibliográfico que tiene o puede pedir prestado.
- Notificar al socio, con 24 hs. de antelación, la devolución del libro que obtuvo mediante préstamo.
- Consultar la disponibilidad del material académico.



- Consultar fecha de devolución de un determinado libro que fue prestado, en el caso de no encontrar disponibilidad de otra unidad del mismo en la biblioteca.
- Permitir la búsqueda de libros por autor, palabras clave, título, tema.

Beneficios: Facilidad para consultar el material bibliográfico disponible sin necesidad de personarse en la biblioteca, lo cual ahorra tiempo y gastos de traslado; las notificaciones reducen la posibilidades de ser sancionado. Previene equivocaciones en la devolución de los libros, cuando un usuario dispone de más de un libro prestado.

**4.3 Prototipo de Aplicación Móvil “Laphi Anuncios de Jujuy”:** El objetivo es desarrollar una aplicación móvil con el fin de brindar información sobre las distintas publicidades, ofertas y anuncios sobre los comercios de San Salvador de Jujuy a los ciudadanos y turistas.

Alcance:

- Laphi brindará información del comercio mejor puntuado y pagado.
- Laphi mostrará diferentes comercios en orden de conveniencia económica, según la franja horaria del día (por ejemplo, al mediodía los restaurantes más convenientes; a la mañana cafeterías y panaderías en primer lugar, etc.)
- Laphi determina franjas horarias y categorías de comercios (comida, vestimenta, salud, construcción, educación, etc.)
- Laphi contará con un buzón de comentarios para promover posibles mejoras en el comercio (atención al cliente, calidad de sus productos)
- Laphi implementará un sistema de calificación para los comercios (estrellas 1-5).
- Laphi mostrará la ubicación del comercio seleccionado (mapa)
- Laphi permitirá la publicación de anuncios de los comercios de S.S. de Jujuy.
- Laphi determinará los comercios “Líderes Anunciantes” en función de la calificación y comentarios que obtenga dicho comercio dentro de su categoría.
- Esta función toma en cuenta el horario y el día en que se entra en la aplicación. Según estos parámetros se ofrece las distintas opciones de comercio al usuario común.

Beneficios:

Para el propietario del comercio: Incremento de ingresos por ventas a partir de una mayor difusión y conocimiento de sus productos por medio de la app; reducción de los costos en anuncios publicitarios tradicionales (tv, radio, diarios, volantes) Como beneficios intangibles: aumento en el prestigio del comercio que utiliza la app; mejora de calidad en su producto o servicio ofrecido gracias a una mejor comunicación con los clientes.

Con respecto al usuario final, los beneficios son principalmente intangibles: ahorro de tiempo de búsqueda de comercios de determinado ramo, ó en búsqueda de mejores precios; información de comercios nuevos y productos que ofrecen a disposición del ciudadano, sin que este se traslade.

**4.4 Prototipo de Aplicación Móvil “Hacela Corta”:** Objetivo y Alcance: “Hacela Corta” es una aplicación móvil, destinada a la Gestión de Turnos para peluquerías de la ciudad de S.S. de Jujuy con proyección a todo el país, siendo también una herramienta

para la toma de decisiones a partir de información valiosa que se podrá obtener a partir de la misma. Esta aplicación permitirá por un lado a los clientes: solicitar, consultar y seleccionar, el tipo de servicio que desea recibir y además elegir un determinado peluquero. Por otro lado, permitirá al peluquero contar con calendario de turnos y una lista de sus clientes. Al administrador o dueño de la peluquería, le brindará información para la toma de decisiones acerca de su local.

Beneficios: En nuestros días, las peluquerías, están evolucionando y adaptándose a clientes cada vez más exigentes por lo que requieren herramientas adecuadas para alcanzar dichas expectativas. El uso de la aplicación por parte de peluquerías y clientes puede representar una ventaja competitiva para las peluquerías que la adopten y una mejor imagen de estas. Tanto la peluquería como el cliente ahorran tiempo, organizan y coordinan mejor sus actividades.

## 5 Conclusiones

La propuesta permitió al estudiante avanzado en informática:

- Realizar un trabajo en el campo experimental, brindando una solución sistémica a un problema real.
- Hacer un abordaje interdisciplinario, integrando las perspectivas de las diversas formaciones disciplinares de los miembros del grupo.
- Analizar las diferencias y proponer alternativas de resolución, identificando áreas de acuerdo y desacuerdo, y de negociar para alcanzar consensos.

Las soluciones tecnológicas a las que se arribaron solo se pueden lograr con trabajo en equipo, imaginación, creatividad, sentido común, conocimiento académico propio y el de pares, lo que se puede observar en las imágenes.

Se realizó un proceso de autoevaluación a la práctica de enseñanza tomando como fuente de información al estudiante, siendo este un proceso de juicio de valor exitoso, ya que todos los puntos evaluados fueron validados como positivos por la mayoría.

Como propuesta a futuro se está trabajando junto a la Secretaría de Extensión, Coordinación y Planificación para dar a conocer las soluciones tecnológicas logradas por los equipos de trabajo.

## 6 Integrantes de los grupos

**Equipo 1 "Solutions Group":** Ávalos, Héctor Federico - Peralta, Mauricio Agustín-Zerpa, Ernesto Gabriel - Castillo, Valeria Gisela - Díaz, Érica Cecilia - Farfán, Sebastián Jorge - Lazarte, Gisela Belén - Méndez, Yesica Melisa

**Equipo 2 "TecnoJuy":** Guanca, Jorge Daniel Antonio - Subía, Pedro Elías Alejandro -

Molloja, Josué Emanuel - Ramos, Abel Armando - Hoyos, Alicia Micaela - Paredes, María Victoria - Sajama, Ayelen Abigail Valeria - Solíz, Betsabé Fátima Del Huerto - Soliz, Carhué Fátima Del Huerto

**Equipo 3 "Laphi":** Calizaya, Inés Jorgelina - Chuca, Ronaldo Javier - Contreras, Facundo - Llampa, Alvaro Facundo - Mena, Lucas Maximiliano - Meruvia, Facundo Emanuel - Ortega, Wilfredo Gabriel - Puma, Maximiliano Nicolás - Vilte, Rodolfo Alberto

**Equipo 4 "Yeddi Servicios Informáticos":** Ali, Luis Mariano - Fernández, Karen Marisa - García, Rocío Agustina - Ibarra Ortega, Marcos Antonio - Murillo, Nicolás Matías - Quispe, Liliana Griselda - Ramos, Pablo Alejandro - Suyu, Diego Fabián - Zelaya, Sebastián Víctor Andrés

## Bibliografía

1. IAFRANCESCO V., GIOVANNI M. Currículo y plan de estudios: Estructura y planeamiento. Serie Escuela Transformadora, Libro 5. Editorial Magisterio, Bogotá, Colombia, 2004.
2. LARA DE GONZÁLEZ, L., El trabajo de campo desde la perspectiva del docente. Sapiens. Revista Universitaria de Investigación. [ Fecha de consulta 01 de Junio de 2018]. Disponible en <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=41030367705>>ISSN 1317-5815
3. STEINMAN, Jorge. "Más Didáctica en la educación superior". 1era edición. Buenos Aires. Unsam Edita. ISBN: 978-84- 96571-80- 8 (2008)
4. TORELLES C., COIDURAS, J., Sofía Isus, F. Xavier Carrera, Georgina París, José M. Cela. Competencia de trabajo en equipo: Definición y categorización. Revista Profesorado. Revista de curriculum y formación del profesorado. VOL. 15, N° 3 ISSN 1138-414X (edición papel). ISSN 1989-639X (edición electrónica). (2011)
5. VILLA, A., POBLETE, M. *Aprendizaje basado en competencias*. España. Edición: Mensajero. (2007)