

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOMAS DE ZAMORA**  
**DOCTORADO EN**  
**INGENIERIA INDUSTRIAL**

# Tesis

---

**TITULO: Valoración de la aplicación de TIC. El caso UNLZ Facultad de Ingeniería.**

**DIRECTOR: Dr. Ing. Oscar Pascal.**

**CO-DIRECTORA: Dra. Claudia Minnaard.**

**Doctorando: Mg. Ing. Hugo O Rolón.**

**AÑO 2017**

**INDICE**

## Contenido

<u>AGRADECIMIENTOS</u>	3
<u>RESUMEN</u>	4
<u>ABSTRACT</u>	4
<u>INTRODUCCION</u>	5
<u>ANTECEDENTES</u>	7
<u>EL ALUMNO</u>	13
<u>LA GESTIÓN INSTITUCIONAL</u>	14
<u>MARCO TEÓRICO</u>	18
<u>ASPECTOS GENERALES</u>	18
<u>CONTEXTUALIZACIÓN DE LOS ACTORES Y EL ENTORNO</u>	23
<u>CARACTERIZACIÓN DEL MODELO TRADICIONAL DE ENSEÑANZA</u>	25
<u>EDUCACIÓN VIRTUAL</u>	29
<u>FORMULACIÓN DEL PROBLEMA</u>	46
<u>HIPÓTESIS QUE GUÍAN LA INVESTIGACIÓN</u>	47
<u>OBJETIVOS</u>	47
<u>OBJETIVOS GENERALES</u>	47
<u>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</u>	47
<u>METODOLOGÍA DE DESARROLLO</u>	49
<u>MODELO DE ENCUESTA</u>	50
<u>ANÁLISIS DE ENCUESTAS</u>	51
<u>MATERIAS EN LAS QUE SE REALIZÓ LA ENCUESTA</u>	51
<u>SEXO</u>	52
<u>EDAD</u>	53
<u>EXPECTATIVA</u>	57
<u>EXPERIENCIA</u>	63
<u>IMPORTANCIA</u>	68
<u>ANÁLISIS COMPARADO DE VALORES.</u>	75
<u>VERIFICACIÓN DE HIPÓTESIS</u>	83
<u>CONCLUSIONES</u>	88

<u>PALABRAS FINALES</u>	90
<u>ANEXO I</u>	91
<u>BIBLIOGRAFÍA</u>	96

## **Tablas**

<u>Tabla 1 Inserción de alumnos en actividades</u>	9
<u>Tabla 2 Porcentaje de alumnos según cantidad de materias aprobadas</u>	12
<u>Tabla 3 Inserción de alumnos en actividades</u>	51
<u>Tabla 4 Edad promedio de alumnos</u>	55
<u>Tabla 5 Valores de la dimensión EXPECTATIVA</u>	61
<u>Tabla 6 Valores de la dimensión EXPERIENCIA</u>	66
<u>Tabla 7 Valores de la dimensión IMPORTANCIA</u>	72
<u>Tabla 8 Análisis comparado de dimensiones Experiencia- Expectativa- Importancia.</u>	77
<u>Tabla 9 Análisis comprado de variables según los aspectos relacionados.</u>	79

## **Gráficos**

<u>Gráfico 1 Inserción de alumnos en actividades</u>	9
<u>Gráfico 2 Inserción de alumnos en actividades</u>	52
<u>Gráfico 3 Distribución por sexo</u>	53
<u>Gráfico 4 Histograma Edad</u>	54
<u>Gráfico 5 EXPECTATIVA Histograma navegabilidad- rapidez- solidez</u>	58
<u>Gráfico 6 Expectativa histograma información – R. de problemas y comunicación.</u>	59
<u>Gráfico 7 Expectativa histograma estructura- características - exp docente</u>	59
<u>Gráfico 8 Expectativa histograma contibucion al feedback espacio virtual - exp docente</u>	60
<u>Gráfico 9 EXPERIENCIA Histograma navegabilidad- rapidez- solidez</u>	64
<u>Gráfico 10 EXPERIENCIA Histograma información - R. de problemas y comunicación.</u>	65
<u>Gráfico 11 EXPERIENCIA Histograma chat-feedback - contrib. al aprendizaje -espacio virtual</u>	65
<u>Gráfico 12 IMPORTANCIA Histograma navegabilidad- rapidez- solidez</u>	70
<u>Gráfico 13 IMPORTANCIA Histograma información - R. de problemas. Comunicación.</u>	
<u>Dudas</u>	70
<u>Gráfico 14 IMPORTANCIA Histograma chat-feedback- contrib. al aprendizaje -espacio virtual</u>	71
<u>Gráfico 15 ASPECTOS RELACIONADOS CON EL SERVICIO</u>	80
<u>Gráfico 16 ASPECTOS RELACIONADOS CON LA COMUNICACIÓN</u>	80
<u>Gráfico 17 ASPECTOS RELACIONADOS CON LA DOCENCIA</u>	81

## AGRADECIMIENTOS

Deseo expresar mi agradecimiento a la Facultad de Ingeniería de la UNLZ y en su nombre a todo el equipo de colaboradores y profesores que han delineado, dirigido y realizado esta formación de Posgrado.

También y muy expresamente al Sr director de este trabajo Dr. Ing. Oscar Manuel Pascal, que me ha dirigido y acompañado en todos estos años con su apoyo, dedicación, tiempo, palabras de aliento y ayuda a mi formación en la especialidad.

Mi especial reconocimiento a todos los colaboradores de la UNLZ Facultad de Ingeniería que conforman el Instituto de Investigaciones en Tecnología y Educación (IIT&E) y muy especialmente a las Profesoras Marta Comoglio, Claudia Minnaard y Juan Pavlicevic, por su dedicación, apoyo y ayuda en este trabajo.

Mi agradecimiento también a todos los integrantes de la UNLZ Fi que han colaborado de una u otra forma en la conformación de este trabajo de tesis, especialmente a docentes y alumnos que aportaron sus inquietudes y participación en esta actividad.

Por último agradezco el apoyo de mi familia y de todas las personas que me acompañaron durante el tiempo de trabajo y estudio.

## **RESUMEN**

En la actualidad son múltiples los abordajes de las características de la aplicación de TIC en la enseñanza.

Este trabajo focaliza su énfasis en las valoraciones de los propios usuarios o receptores que son los estudiantes.

Mediante un análisis realizado en el ciclo superior de la Carrera de Ingeniería Industrial, se obtienen características cualitativas de los servicios y se valora la aplicación de TIC en los procesos de enseñanza.

Se consideran cuatro hipótesis iniciales, que mediante el procesamiento de encuestas en un análisis univariado permiten corroborar algunas de ellas, avanzar en el conocimiento del tema y valorar su aplicación en el ámbito universitario.

## **ABSTRACT**

Nowadays there are several approaches in the application of the TIC in learning.

This work puts emphasis on the valuation of the own users or receptors, the students.

Through the analysis carried out at the higher level of the Industrial Engineering career, qualitative characteristics of the services are obtained, and also the application of the TIC in the learning processes are valued.

We consider four main hypotheses, which through the processing of surveys in a univariate analysis allow us to corroborate some of them, go ahead with the knowledge of the topic and to measure its application in the university environment.

## **INTRODUCCION**

En la Facultad de Ingeniería, ubicada en el Campus de la Universidad Nacional de Lomas de Zamora, se dictan dos carreras de grado: Ingeniería Mecánica e Ingeniería Industrial. Estas carreras han sido acreditadas en cumplimiento y en el marco de las Resoluciones N° 1054/02 y Res N° 1232/01. En dichas resoluciones se encuentran enunciados los estándares para las carreras a través de las actividades profesionales reservadas al título. Algunas de estas actividades son: realizar estudios de factibilidad, proyectar, dirigir, implementar, operar y evaluar el proceso de producción de bienes industrializados y la administración de los recursos destinados a la producción de dichos bienes, que incluyen planificación de plantas y procesos con especificaciones técnicas, pericias, arbitrajes y desarrollo de la Práctica Profesional Supervisada realizada en sectores productivos y/o de servicios, debiendo acreditar un mínimo de 200 horas en el desarrollo de proyectos concretos. Las carreras están organizadas en diez cuatrimestres con cursada presencial de las materias.

Ambas carreras presentan un ciclo con materias en común a sus inicios, donde los alumnos forman las bases referidas a ciencias y tecnologías básicas, a fin de consolidar una base sólida en los conocimientos en las ciencias de fundamento, al tiempo que racionaliza recursos.

Por su parte, la Facultad realiza vinculaciones fundamentalmente con sectores industriales de la región, promoviendo la inserción de los estudiantes en las distintas actividades que se realizan

La Facultad se encuentra ubicada en un lugar estratégico desde el punto de vista de su cercanía a los Parques industriales de Almirante Brown y Lomas de Zamora y una cantidad de Pymes que se encuentran a su alrededor que muestran fuerte interés en dar la posibilidad de inserción laboral de los alumnos de la Facultad.

Desde la Secretaría de Extensión de la Facultad de Ingeniería, se provee información certera en relación a las posibilidades de vinculación con distintos programas, convenios de asistencia técnica y pasantías en empresas, puesto que estos indicadores permiten tener una rápida identificación de la perspectiva de comportamiento futuro respecto a la participación de estudiantes en actividades específicas de su carrera. Por otro lado, esta posibilidad permite además cuantificar la realización de prácticas profesionales supervisadas, tanto en cantidad como tipo de actividad y su relación con la carrera, permitiendo, además, concebir la posibilidad de inserción de graduados en el mercado laboral y, fundamentalmente, la visión actual y el cumplimiento del aporte de la extensión a la acreditación de las carreras.

Desde la institución se indica que “la carrera debe desarrollarse en una Universidad o Instituto Universitario donde se realicen actividades sustantivas en educación superior: docencia, investigación, extensión y difusión del conocimiento”. Asimismo, la misión institucional, los objetivos de la carrera, el

perfil profesional propuesto y el plan de estudios deben estar definidos explícitamente y deben ser de conocimiento público.

También, la institución debe tener definidas las políticas institucionales y promoverlas en los campos de investigación científica y desarrollo tecnológico, tomando también proyectos de investigación educativa, en extensión, en cooperación con otras instituciones, realizando difusión de los conocimientos alcanzados y la vinculación con el medio.

El marco legal de la resolución establece que la institución debe promover la extensión, “buscando la vinculación con empresas, asociaciones profesionales y otras entidades relacionadas con la profesión”, concretando convenios de cooperación o asistencia técnica que fomenten el desarrollo de actividades de transferencia, investigación y desarrollo con programas de pasantías o prácticas supervisadas, que ofrezcan al alumno la posibilidad de insertarse en el mundo del trabajo profesional y el ejercicio de la actividad que eligieron estudiar.

Para los graduados, ésta, también es un aspecto muy importante, ya que al tener la experiencia previa como alumnos, de haber participado de la vida y desenvolvimiento de empresas, comienzan a surgirles posibilidades de incrementar experiencias de trabajo que resulten como actualización profesional por medio de cursos de formación o conferencias, congresos y seminarios.

## **ANTECEDENTES**

“En 1972, la Ley N° 19888 crea la UNLZ para atender la demanda por crecimiento demográfico (51% en el distrito de Lomas de Zamora en 10 años) y



redimensionar otras UUNN". Para la época, las primeras ofertas de estudio de la institución resultaron poco tradicionales en la región. La UNLZ definió por estatuto, para todas sus Unidades Académicas, ajustar las funciones de *investigación, docencia y transferencia* en relación a las demandas de la sociedad, con una perspectiva articuladora y vinculación con las necesidades de la comunidad.

Uno de los objetivos institucionales de la Facultad de Ingeniería que se mencionan en su Misión institucional consiste en *“ser un motor del desarrollo regional a partir de la generación y difusión de conocimientos, actitudes y habilidades en el campo de la tecnología, en un marco de valores éticos. Orientando el esfuerzo de la Institución a:*

- *Mejorar la calidad de vida de la Comunidad*
- *Promover el desarrollo económico y el empleo*
- *Proteger el medio ambiente.”*

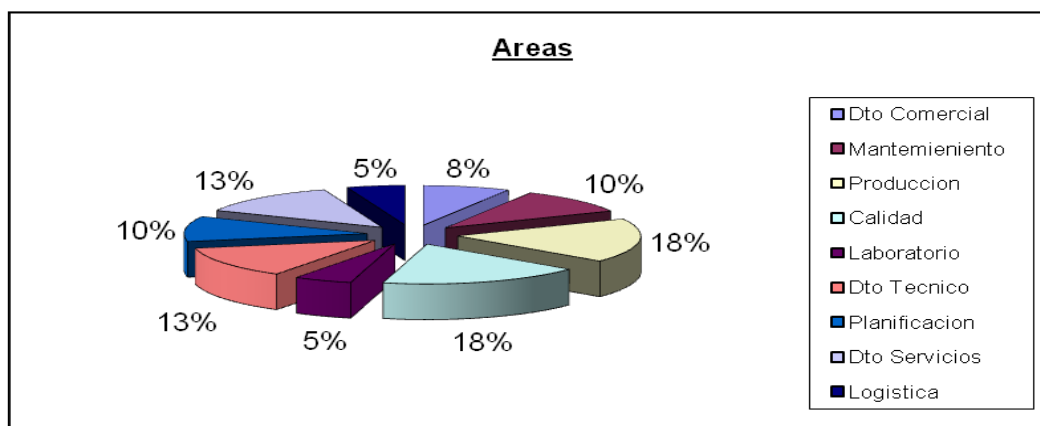
Existe concordancia entre las políticas de vinculación implementadas por la Facultad y las actividades, programas y proyectos implementados. Esto quiere decir que en la práctica, efectivamente ,se da asistencia a organismos e instituciones públicas y privadas para la resolución de problemas de naturaleza tecnológica.

El Consejo Superior en relación a su articulación con las políticas Universitarias debe revisar y aprobar las actividades por convenio, en caso de ser plasmadas, para garantizar su congruencia con los objetivos de la Universidad.

Las principales áreas de desarrollo en el entorno empresarial, que surgen del relevamiento de información de la Secretaría de Extensión (informe 2015) corresponden a los siguientes tipos:

Área	Porcentaje
Dto. Comercial	8%
Mantenimiento	10%
Producción	18%
Calidad	18%
Laboratorio	5%
Dto. Técnico	13%
Planificación	10%
Dto. Servicios	13%
Logística	5%

Tabla 1 Inserción de alumnos en actividades



### Gráfico 1 Inserción de alumnos en actividades

De la información plasmada en el cuadro y el gráfico, se deduce que en primer término, el mayor porcentaje de inserción de los alumnos corresponde a las áreas de Calidad y Producción, y a los Departamentos Técnicos en segundo lugar.

A los efectos de la interpretación , se considera que cuando el alumno ingresa a una empresa a ocupar un puesto en “proceso de adaptación”, se toma como parte del área “servicios”, por lo que en este rubro, se identifica a los que recientemente se incluyen en la actividad laboral bajo el régimen de pasantía o práctica profesional.

De la tabla también se desprenden los datos de actividades de laboratorio y logística, como las de menor participación, mientras que “mantenimiento y planificación” ocupan lugares de interés tanto en la búsqueda de candidatos como en la elección de los alumnos.

Las empresas que se encuentran en el radio de la Universidad y que están vinculadas suman más de 350 , siendo 250 aproximadamente las pertenecientes al parque industrial de Almirante Brown y otras 100 fuera de él.

En general, las empresas fueron adaptándose a las variaciones coyunturales de la economía argentina y el mercado local, las modificaciones del contexto macroeconómico, las acciones reguladoras por parte del Estado y la acelerada modernización tecnológica desde mediados del 2002, “las encuentra hoy con entornos muy distintos, afectando sus fortalezas históricas, alterando o

condicionando sus objetivos, modificando su funcionamiento interno desde lo organizacional y lo productivo. También alterando la toma de decisiones operativas y estratégicas e incidiendo en sus capacidades competitivas y de proyección logística en los mercados. Estas situaciones también inciden en la definición de sus distintas líneas de acción y en sus relaciones con la Universidad”.

Del análisis realizado se desprende el listado de empresas que se encuentran en vinculación constante con la Facultad, respecto a la incorporación de alumnos, siendo las de mayor incidencia las que se encuentran ubicadas más cercas al predio de la Universidad.

De todos modos, existen otras empresas que guardan vinculación también con la Facultad, aunque al no presentar la misma cercanía que se menciona comienzan a aparecer otras dificultades que obstaculizan la fluidez en las interacciones. Los tiempos de viaje para movilizarse entre las empresas y la Facultad aparecen como un impedimento a la hora de elegir, ya que son los mismos alumnos los que descartan las posibilidades de inserción en empresas que se encuentran muy alejadas a la institución, ya que se les dificulta cumplir con los horarios de cursada.

Siguiendo esta línea, incluso desde la Facultad no se pierde de vista que las empresas con las que se establecen vínculos, sean posibilitadoras de la continuidad de los alumnos en sus estudios. Éste es un objetivo claro que persigue la institución.

En el cuadro que sigue a continuación, se puede observar la cantidad de materias aprobadas con las que cuentan los alumnos que se encuentran insertos en el

mercado laboral. De allí se desprende que el 36% que trabaja tiene entre 20 y 30 materias aprobadas. Esta cantidad de materias representa el 50% de la carrera. Mientras que aquellos que se encuentran finalizando la carrera, es decir con 30 o más materias aprobadas, representan el 38% del alumnado:

<b>Materias Aprobadas</b>	<b>Porcentaj e</b>
<b>10-20</b>	26%
<b>20-30</b>	36%
<b>30 o más</b>	38%

**Tabla 2 Porcentaje de alumnos según cantidad de materias aprobadas**

Se puede establecer así una relación de simetría entre la proximidad de graduación y el aumento de inserción laboral.

“Esta situación de contexto está formalizada, por un lado, por la Institución que es referente en la región, en el aporte de recursos calificados y en cuyos principios declara a la vinculación con el medio como una de sus misiones básicas”. La temprana inserción de los alumnos al medio laboral impacta en el tiempo en que tardan para recibirse. Aquellos que, por exigencias del plan de estudios, comienzan a vincularse en distintas empresas a través de prácticas o visitas, como así también las propias interacciones alumno-empresa que generan fuertes vínculos laborales con intereses mutuos, impactan en la tasa de graduación y prolonga la carrera 1,8 veces la duración teórica.

Ante estas situaciones que se vienen describiendo, la Facultad de Ingeniería, se encuentra con el compromiso de dar respuesta, por lo que en el presente trabajo de investigación se analiza la implementación de modalidades más flexibles en la educación tradicional para el dictado de los contenidos, que les permita a los alumnos optimizar los tiempos, flexibilizar la utilización de recursos de la Facultad y como objetivo fundamental, mejorar el rendimiento académico ofreciéndole a los alumnos mayores oportunidades.

## **EL ALUMNO**

Ante el problema de deserción y desgranamiento, la Facultad ha implementado actividades de enseñanza temprana y se ha logrado disminuir los índices en los ciclos iniciales, como así también se generó en los alumnos estímulos lo suficientemente fuertes de autonomía y motivación para favorecer su permanencia y continuidad en los estudios, el uso de la biblioteca y los laboratorios.

En los ciclos superiores de las carreras Ingeniería mecánica e Ingeniería Industrial, una gran parte de los alumnos ya se encuentra inserta en el mercado laboral respectivo a sus especialidades, con compromisos laborales importantes, cargos jerárquicos o con grandes responsabilidades, posibilidad de realizar viajes, entre otros acontecimientos que pueden surgir.

Los vínculos laborales con las empresas se van afianzando a lo largo del tiempo, representando, en promedio, el 95% de los alumnos los que están ocupando un puesto de trabajo durante el último trayecto de la carrera. Si bien

manifiestan interés, fuertes expectativas y necesidades de graduación, tratan de rendir la mayor cantidad de materias posibles.

Ante estas situaciones, la Facultad comenzó a implementar diferentes estrategias para flexibilizar las posibilidades de los alumnos, con fechas especiales de exámenes, con exclusividad para aquellos alumnos que se encontraban a dos materias pendientes para finalizar su carrera.

El nivel socioeconómico de los alumnos de la institución es medio, respondiendo así al estatuto socioeconómico de la región en la que se encuentra la Universidad. Consecuentemente, se acompaña por un fuerte compromiso laboral generado, no sólo por el perfil de cada carrera y su necesidad de vinculación con el medio, sino también debido a necesidades propias de la situación económica de la familia de origen.

La media de las edades de los alumnos que se encuentran en el tramo final de la carrera, oscilan desde los 28 a los 30 años, aunque, con el paso del tiempo, esas edades van disminuyendo.

Las actividades laborales en las que se insertan los alumnos pueden ser por motivación propia o a través de vínculos formales con empresas. Generalmente, los jóvenes presentan buen manejo de herramientas tecnológicas, como software de gestión y diseño. El radio en que los alumnos asisten a sus puestos laborales, alcanza los 80 km (Edelap., Atucha II, Siderca, entre otras).

## **LA GESTIÓN INSTITUCIONAL**

La Facultad de Ingeniería desarrolló, durante toda su existencia, actividades de enseñanza, transferencia y extensión, bajo los lineamientos de la UNLZ. *“La resolución HCA 050/01 establece, como misión de la Facultad, ser un motor de desarrollo regional a partir de la generación y difusión de conocimientos, actitudes y habilidades en el campo de la tecnología en un marco de valores éticos. Orienta su trabajo a mejorar la calidad de vida de la comunidad, promover el desarrollo económico y el empleo, y proteger el medio ambiente. Los compromisos sociales institucionales, siempre involucran desarrollar proyectos que cubran las necesidades y demandas de la industria y la sociedad”*.

El compromiso de la Facultad es formar ingenieros con conocimientos sólidos en materia científica y tecnológica, interesados y comprometidos en el progreso de la Nación y desarrollo científico, intentando garantizar niveles de excelencia en sus actividades.

La Facultad de Ingeniería estuvo desde siempre comprometida y asociada a la mejora e involucramiento con la sociedad, como lo fueron los procesos de certificación bajo normas ISO 9001 o el Premio Nacional a la Calidad durante los años 1999 a 2003, en sus distintas instancias.

Desde la Institución, se impulsa la generación de políticas activas, relacionales a la sociedad, representante de la región, en vinculación a empresas, organizaciones e instituciones públicas o privadas para acercar los conocimientos y ponerlos a disposición de los servicios, la docencia y la investigación como elementos de mejora social y ambiental.

La unidad académica impulsa la generación de políticas activas en la vinculación permanente con la región, con las empresas, organizaciones,



instituciones públicas o privadas, para poner los conocimientos a disposición y de la comunidad en su conjunto.

Dicha vinculación con el entorno y las actividades que se generan desde la Facultad, hacen que se pueda contar con recursos tecnológicos y económicos que posibiliten la implementación de programas para facilitar la continuidad de los estudios, fomentando la inserción laboral y profesional que los estándares indican.

La infraestructura de la institución se ha modificado y presenta crecimiento y ampliación de las instalaciones en las que se implementan espacios para actividades administrativas y laboratorios.

Políticamente, la Facultad se encuentra orientada con firmeza a la permanente mejora de sus ofertas educativas, y al aumento de la calidad de la generación de conocimientos, con el apoyo constante de todos los sectores representativos de la vida institucional.

Las variables que conforman una gestión académica son: los recursos humanos aplicados a la docencia, la infraestructura y el equipamiento para la docencia, el contexto socio-cultural de los alumnos, los planes de estudio y programas que ofrece la institución, la organización de cada cátedra, la organización de articulaciones verticales y horizontales entre cátedras o departamentos, aspectos activos de la función académica y los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Desde la institución se fomenta la actualización profesional constante de los docentes, intentando mantener un plantel con el desafío de la superación y lograr nuevos títulos, que resultaría casi como una garantía para asegurar el alcance de altos grados de conocimiento en el cuerpo docente. Esto implica valorizar un

equipo docente de calidad manteniendo un equilibrio entre académicos puros y profesionales involucrados en el ejercicio profesional, de modo tal que los alumnos puedan involucrarse con una formación académica que les permita formarse profesionalmente para avanzar en los conocimientos, *“con una superación acorde a los tiempos que, fundamentalmente en el sector tecnológico, los avances superan lo conocido”*.

A la hora de establecer estrategias, resulta indispensable contar con una gestión del personal académico que favorezca la calidad y excelencia académicas. Así, es necesario la capacitación, la evaluación constante y el incentivo. También la relación entre estos ejes y la articulación entre las propuestas, las necesidades individuales y las necesidades de la institución

El contexto universitario actual, debe contar con una educación que responda a las exigencias y características de la realidad globalizada y la internacionalización. Para que una universidad, como institución proveedora de servicios pueda responder a estas demandas, resulta necesario que sea capaz de conocer qué tipo de atributos tienen en cuenta los estudiantes a la hora de evaluar la calidad de los servicios que reciben y, además, de determinar cuál es la importancia relativa que asignan a cada uno de ellos. Respondiendo a las características de la globalización, debe tenerse en cuenta que los programas de educación tradicional pueden ser gradualmente reemplazados por otras tecnologías como sistemas satelitales y mecanismos informáticos que involucran la utilización de las TIC.

Estas nuevas concepciones y herramientas con las que hoy en día se puede contar, representan nuevas formas en la pedagogía y asimismo nuevas

posibilidades, de las que los académicos no pueden quedar ajenos. La responsabilidad de la orientación puede estar encargada al personal de Secretaría Académica o del Director del Departamento correspondiente al área. Así se persigue alcanzar un involucramiento del personal docente, no docente y alumnos con la capacitación y apoyos necesarios para lograr su integración a la institución fomentando el sentido de pertenencia (Sanyal, 1998).

## **MARCO TEÓRICO**

### **ASPECTOS GENERALES**

Durante los últimos años se viene dando uno de los fenómenos con mayor impacto en el ámbito económico: el paso de una estructura productiva basada en la oferta, a una basada en la demanda. Este constructo puede verse reflejado en los ámbitos de educación superior, donde las ofertas educativas cada vez son más como así también se ve en aumento el número de la demanda. Utilizar estos términos en educación, puede suscitar diferentes opiniones; la realidad es que desde esta perspectiva se piensa en la educación como un servicio, y a los alumnos como usuarios de los mismos. Así, es necesario desarrollar servicios de calidad, que respondan a los intereses de los usuarios, con una estructura de calidad acorde a las demandas realizadas.

La mayor cantidad de variables que influyen al momento de medir la calidad del servicio, están relacionados a la interacción presencial/personal/física que se produce en el marco de los servicios tradicionales.

Las organizaciones contemporáneas han sufrido grandes cambios durante los últimos años y este gran proceso de transformación se encuentra relacionado a la preocupación la calidad del servicio.

Realizar una evaluación diagnóstica de la calidad del servicio permite:

- a) Detectar posibles cambios en el nivel de calidad del servicio y la aceptabilidad de los usuarios ante estos cambios.
- b) Identificar preferencias y necesidades de los consumidores y poder establecer categorías estandarizadas.
- c) Analizar las dimensiones de la calidad del servicio y jerarquizarlas según su importancia con un fin analítico.
- d) Detectar discrepancias entre el nivel de satisfacción esperado y el efectivamente obtenido (expectativa y experiencia).
- e) Analizar y evaluar el impacto de la calidad del servicio sobre la satisfacción del consumidor, las intenciones de compra y la rentabilidad empresarial.

Una Universidad debería indagar acerca de qué forma perciben y evalúan los consumidores los servicios, lo que implica definir qué es la calidad del servicio, identificar sus dimensiones subyacentes y determinar cómo puede ser conceptualizada y medida. Para conseguirlo, el primer paso consiste en definir calidad del servicio y satisfacción del consumidor y vincular estos conceptos con medidas objetivas” (Nath y Zheng, 2004; pág.11).

Otro gran fenómeno que se ha observado durante las últimas décadas tiene que ver con la expansión de la “economía del conocimiento” y resulta necesario brindar respuesta ofreciendo servicios de valor que estén a la altura de estas demandas.

Ambas tendencias confluyen en el concepto de “e- servicio”, entendiendo por tal la provisión de servicios a través de redes electrónicas como Internet (Rust, 2001). De este modo, podemos pensar a la calidad de un servicio *online* según la eficacia de un entorno web a la hora de dar respuesta a la necesidad de un usuario. Para pensar en una estructura organizacional, proveedora de un servicio, hoy en día resulta fundamental contar con una estructura online que dé respuesta inmediata a las necesidades o inquietudes de los consumidores. Ésta se ha convertido en una herramienta competitiva, que da mayor valor al proveedor de un servicio, no quedando excluidos los centros de formación superior.

La capacidad de brindar un servicio que responda a la demanda actual dependerá también de un análisis realizado para evaluar y determinar de forma consistente el nivel de calidad del mismo. Por ello, nos detendremos en evaluar los siguientes aspectos:

- ✓ la expectativa de los usuarios respecto a su uso
- ✓ la experiencia
- ✓ la aceptabilidad de los usuarios
- ✓ la utilidad para los usuarios

Resultará muy importante conocer cuáles son los motivadores que llevan al usuario a utilizar dicho servicio, pudiendo así prever y anticipar cuestiones que hagan al óptimo funcionamiento del mismo. También, adecuar funcionalidades y otros aspectos respecto a lo que el usuario espera encontrar como respuesta a su demanda.

Será de importancia también conocer los puntos débiles y las fortalezas con las que se encuentran los usuarios al momento de utilizar el servicio. Por un lado, conocer las disfuncionalidades será útil a fin de fomentar una mejora en dichos aspectos apuntando a la eficacia y a la satisfacción de quienes le dan uso, generando mayor aceptabilidad. Por otro lado, conocer cuáles son las fortalezas que hacen que sea un servicio eficaz, podrá marcar la línea a seguir en futuras implementaciones de mejoras , adaptaciones, innovaciones, etc.

El buen funcionamiento, la respuesta inmediata a la satisfacción de las inquietudes o necesidades del usuario, también generarán mayor nivel de aceptabilidad para su uso e implementación.

Por su parte, considerar el aspecto, que responda al requerimiento de quien lo utiliza, será fundamental para generar mayor recepción y aprobación.

Como ítem fundamental se encuentra la utilidad del servicio. La certeza ante la demanda específica, eficacia frente a un requerimiento, accesibilidad y practicidad en su uso determinará un mayor nivel de calidad de la oferta.

En la actualidad, no existe demasiada información respecto a los “e servicios”, por lo tanto, no hay demasiada conceptualización teórica que sirva de base a las evaluaciones que los usuarios realicen a estos servicios (van Riel et al., 2001). Dicho de otro modo, “Sólo un reducido número de artículos aborda la forma en que los consumidores evalúan la calidad de los e-servicios y sus antecedentes y consecuencias” (Parasuraman y Grewal, 2000).

La mayoría de los sistemas desarrollados para evaluar la calidad del sistema, se basan en “el componente humano de la interacción del servicio y en las variables tangibles del mismo” (Sereschandar et al., 2001). Siguiendo a Parasuraman y Grewal, sería interesante analizar cuáles pasan a ser las categorías que integran la evaluación sobre la eficacia del servicio cuando los usuarios interactúan directamente con el sistema en entornos online, en lugar de hacerlo con el personal que lo administra. (Zeithaml y Bitner, 2002).

Estas afirmaciones ayudan a comprender la importancia y utilidad de la implementación de TIC en la educación superior y la consecuente evaluación que realizan los alumnos:

- “El incremento de la competencia en el sector de la formación superior online está generando un creciente énfasis en el análisis de dos aspectos: la calidad y la satisfacción” (Marzo-Navarro et al., 2005)
- “El creciente número de proveedores de servicios formativos que operan en entornos virtuales obliga a las universidades a invertir en la provisión de sistemas de nivel como estrategia competitiva elaborada con el objeto de diseñar su oferta de servicio (O’Neill et al., 2003)
- La prestación de los servicios formativos en los entornos virtuales se produce en un entorno digital e intangible en el que se incrementa la necesidad de establecer mecanismos destinados a asegurar ofertas de nivel que respondan a las demandas de los usuarios (O’Neill et al., 2003)

“El uso de herramientas tecnológicas y de modalidades de formación basadas en entornos virtuales ayuda a la comunidad a generar e intercambiar conocimiento en un entorno en el que se participa de una forma colaborativa, se comparten experiencias y se solucionan problemas, produciendo procesos de formación y aprendizaje continuos y en constante evolución” (Camacho, Marín & Ráfols, 2006: 112).

Debemos tomar conciencia del papel fundamental que comenzaron a desempeñar las herramientas tecnológicas en los procesos de enseñanza y aprendizaje, y más si damos cuenta de la influencia que presentan en las interacciones sociales y en la vida cotidiana de las personas. La educación no puede quedar delegada de esta esfera si tenemos en cuenta que éste es un espacio más para favorecer los intercambios, para favorecer la comunicación humana y, por ende, para el aprendizaje.

Las tecnologías de la información y la comunicación aplicadas a la educación y a la creación de entornos virtuales de aprendizaje nos dan la posibilidad de romper las barreras y espacios temporales que existen en las aulas tradicionales y permiten una interacción abierta con otras dinámicas en espacios y tiempos diferentes.

*“En definitiva, aunque las máquinas digitales no puedan sustituir a los humanos como principales agentes formativos, sí, al menos, hemos avanzado en asumir que el diseño del software y de recursos informáticos, para la educación debe tener en cuenta la complejidad del aprendizaje como una experiencia profundamente social. (...) cualquier experiencia individual de aprendizaje con máquinas debe ser un proceso constructivo del conocimiento desarrollado en colaboración con otros humanos” (ÁREA, 2004: 489).*



## CONTEXTUALIZACIÓN DE LOS ACTORES Y EL ENTORNO

En la actualidad, la tecnología ha pasado a ocupar un rol fundamental en la vida de todas las personas y todos los ámbitos sociales. La instantaneidad y acercamiento que brinda el acceso a una red de internet es lo que motiva a las personas a incluir en su vida cotidiana a las nuevas tecnologías.

Cuando hablamos de TIC, hacemos referencia a las tecnologías de la información y la comunicación.

Durante los últimos años, en todos los niveles de educación, las TIC han ido siendo incluidas y tomando papeles más fundamentales en la formación de conocimientos.

En el nivel superior de educación, resulta fundamental el rol que cumplen las TIC en cuanto al acceso inmediato a la información y, sobre todo, la posibilidad de estar *online*, incluso sin estar físicamente en la institución educativa.

Ha surgido una problemática que comenzó a observarse a lo largo de los últimos años: los alumnos de las carreras de ingeniería de la Universidad Nacional de Lomas de Zamora, cuentan con propuestas laborales cuando se encuentran ya avanzados en sus carreras, incluso sin haberla finalizado. Si bien las ofertas laborales y la posibilidad de ser insertos en el mundo laboral con tanta anticipación puede parecer de buen pronóstico, muchas veces son la causa de abandono parcial o total de sus estudios ya que estas responsabilidades, sumado a sus

compromisos personales, familia a cargo, etc., muchas veces son obstáculos con los que deben sortear las cursadas de las materias.

Asimismo, por la ubicación geográfica en la que se encuentra ubicada la UNLZ y la disponibilidad de distintos accesos y medios para su llegada, el alumnado y personal no sólo reside en zonas aledañas al predio, sino que muchos deben realizar largos viajes para llegar a la Universidad.

Desde la institución, se promueve la continuidad de los alumnos, intentando brindarles la mayor gama de oportunidades y posibilidades para fomentar su permanencia y finalización de sus estudios.

Es por esto, que desde la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Lomas de Zamora, se ha optado como una posible respuesta a estas problemáticas que venimos describiendo, la implementación de TIC a los modos tradicionales de enseñanza. Así, se le brinda a los docentes y alumnos la posibilidad de estar comunicados vía web, pudiendo realizar intercambios de material bibliográfico, participar de foros de consulta y debate, contar con la posibilidad de realizar autoevaluaciones diagnósticas, realizar wikis para elaborar documentos colaborativos, guardado de archivos, participar de videoconferencias, entre otras actividades.

## **CARACTERIZACIÓN DEL MODELO TRADICIONAL DE ENSEÑANZA**

La educación es un proceso de socialización y culturización de las personas a través del cual se desarrollan capacidades físicas e intelectuales, habilidades, destrezas, técnicas de estudio y formas de comportamiento ordenadas con un fin

social. La educación se refiere sobre todo a la influencia ordenada ejercida sobre una persona para formarla y desarrollarla a varios niveles complementarios. En la mayoría de las culturas, desde una concepción tradicional, se considera a la educación como la acción ejercida por la generación adulta sobre la joven para transmitir y conservar su existencia colectiva. Supone un traspaso de conocimientos valores y creencias de una generación a otra. Es un ingrediente fundamental en la vida del hombre y la sociedad que se remonta a los orígenes mismos del ser humano, es lo que transmite la cultura, permitiendo su evolución.

Partiendo de esto, la Educación Tradicional es el modelo más común que actualmente conocemos y que se aplica en la gran mayoría de los centros de enseñanza. Consiste en la asistencia física de los estudiantes a los establecimientos de colegios y universidades en donde se tienen las lecciones dictadas por un docente por medio de la exposición de un tema en tiempo y espacio real.

Los objetivos de la educación tradicional son ,Incentivar el proceso de estructuración del Pensamiento, de la imaginación creadora, las formas de expresión personal, comunicación verbal y gráfica, crecimiento socio afectivo y los valores éticos. Estimula hábitos de integración social, de convivencia grupal, de solidaridad y cooperación.

Este tipo de educación tuvo vigencia pedagógica hasta fines del siglo pasado, haciendo hincapié en la interacción presencial del individuo para la captación de

nuevos conocimientos, necesarios para su desenvolvimiento en el ambiente social.

Por su parte , entendemos 'proceso pedagógico' como un proceso constructivo, que modifica y crea nuevos conocimientos con el apoyo de las clases del profesor, los trabajos de investigación realizados en grupo, las interacciones, las prácticas, etc. Por lo tanto, el papel del profesor es fundamental y consiste en acompañar, orientar, evaluar y apoyar al alumno. Todas las posibilidades antes mencionadas, que ofrecen las nuevas tecnologías, se brindan como estrategia de apoyo a la presencialidad.

Coll (1987) expresa que en los procesos de enseñanza-aprendizaje debería existir un "desfase óptimo" entre los esquemas de conocimiento del estudiante y el objeto de conocimiento propuesto, para que ellos desemboquen en un aprendizaje verdaderamente significativo y no en una memorización cuyo valor funcional sería escaso o nulo.

En los modelos tradicionales de educación, el foco está puesto en el docente, encargado de impartir un conocimiento y en las horas que el alumno pasa sentado estudiando lo que el docente pretende enseñar. El profesor cumple un papel fundamental: acercar al alumno al conocimiento, suponiendo así que los procesos de aprendizaje se encuentran subordinados a los procesos de enseñanza. Siguiendo a Salinas (2004), para que los procesos de enseñanza y aprendizaje sean posibles, es necesario un profesor responsable de crear un entorno adecuado para el desarrollo de ciertas competencias; es decir un espacio con el

propósito de generar un nuevo aprendizaje y, para que éste tenga lugar, se requiere una figura pedagógica: no sólo se hace referencia al docente, sino también a actividades, situaciones de enseñanza, materiales de aprendizaje, apoyos específicos, evaluación, etc.-

En la concepción básica lo importante es desarrollar habilidades en el profesor y lo que tenga que transmitir, en virtud de que lo que está en los libros es mucho más importante que lo que el alumno pueda descubrir o aportar. Mientras que en la concepción moderna, lo más importante es lo que puede construir el alumno desarrollando sus habilidades.

En un trabajo de investigación precedente, denominado “Análisis de la mejora de la gestión académica mediante la integración de TIC en la enseñanza universitaria en la modalidad Blended Learning. Evaluación de la aceptabilidad de los alumnos de las carreras de ingeniería de la UNLZ”, se ha indagado sobre la aceptación de los alumnos de la integración de las TIC a la enseñanza. Como datos importantes que aporten valor al estudio actual, se puede mencionar que los alumnos de ciclos superiores de las carreras de ingeniería mecánica e industrial de la UNLZ, reconociendo la posibilidad de flexibilización de horarios que les permitía la implementación de TIC a la enseñanza tradicional, han demostrado mayor preferencia por cursadas presenciales, resaltando la valoración del contacto personal con los docentes, con quienes no querían perder interacción.

“Si bien los alumnos del Ciclo Básico consideraron que la experiencia había aumentado su motivación respecto de otras asignaturas que sólo se dictan bajo el

sistema presencial, las respuestas no han sido concluyentes. Los alumnos de los ciclos Intermedio y, fundamentalmente, Superior, no consideraron que hayan estado más motivados que en circunstancias de educación tradicional”.

La educación es un proceso social por naturaleza muy influenciado por el factor cultural. Resulta ser un evento que al estar implicado en una red de influencias mutuas es, indudablemente, el suceso más humano y humanizador de todas las finalidades sociales. Pero el avance tecnológico hace surgir un cuestionamiento, revolucionario podría decirse: ¿qué ocurre cuando esta acción social discurre y se apoya sobre los hombros de las Nuevas Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC)?

## **EDUCACIÓN VIRTUAL**

Los procesos de enseñanza y aprendizaje, así como las condiciones necesarias para que ellos se den, se transforman.

Este proceso de transformación se debe a que las tecnologías están generando nuevas percepciones y oportunidades en los múltiples ámbitos de las relaciones sociales, y con ello, en la dinámica de la vida diaria de hoy, planteando por ello, un reto constante de redefinición a las iniciativas educativas en todos los niveles a escala mundial. Por tanto, la incorporación de las TIC, como un nuevo componente del proceso pedagógico, exige a la teoría educativa umbrales particulares de análisis y comprensión de la eficacia de estos nuevos instrumentos en el aprendizaje. Determinar este alcance educativo es imponderable en la

actualidad, ya que no todo lo tecnológicamente viable es educativamente pertinente, necesitando añadir a este mundo de oportunidades, una dimensión pedagógica apropiada y necesaria a su vez.

La educación a distancia abarca todas las formas de aprendizaje y enseñanza en las que los que aprenden y enseñan se encuentran en diferentes lugares. Implica la separación de los profesores y de los educandos, lo que la distingue de la educación cara a cara. Esto es, un instrumento infovirtual regula y transforma tecnológicamente la relación educativa de un modo definido otorgando a los sujetos formas de actuación externa para el aprendizaje, pero a su vez, a partir de esa misma estructura y atributos tecnológicos, promueve en el sujeto una modificación interna de sus estrategias de pensamiento y aprendizaje. La educación en línea se caracteriza por la influencia de una organización educativa que la distingue del autoaprendizaje y la tutoría privada (Creative Education , Vol.7 No.17 , 3 de noviembre de 2016). Esta transformación de la relación educativa promovida por la tecnología merece una atención distinta.

García Aretio (2014), expresa lo siguiente respecto a la educación a distancia: “No resulta fácil definir. No estamos hablando de entes lógico-matemáticos que tienen una clara estructura racional, ni de realidades naturales, ni de hechos históricos. La “EaD” de hoy no es la misma que la de hace 10 años, cuando nacía, ni la misma de la década próxima. Ni siquiera se entiende de la misma manera en diferentes contextos geográficos o institucionales en la época actual (...) La dificultad de encontrar una definición de educación (o enseñanza) a distancia universalmente aceptada es grande, debido a diferentes factores. Han sido

muchos teóricos los que se han acercado a este reto y muchos de ellos abandonaron el intento. Ni siquiera todos entienden el término distancia de similar forma. Existen, por otra parte, gran diversidad de propuestas metodológicas, estructuras y proyectos de aplicación de esta modalidad de enseñanza”.

Las TIC han ingresado a las universidades en tres formas, y cada una de ellas supone un aporte a las nuevas formas de enseñar y aprender así como a la configuración institucional. La más generalizada es el uso de TIC como apoyo a la enseñanza presencial, sean estas por medios electrónicos durante la clase o por entornos virtuales fuera de ella. La segunda forma es la modalidad a distancia a través de entornos virtuales sin la condicionante de la presencialidad. La última es una forma intermedia entre la presencialidad y la no presencialidad llamada generalmente modalidad semipresencial o blended learning. (Nelson Martínez, 2015)

Preparar a los estudiantes para el siglo XXI requiere el uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en las instituciones educativas. A diferencia de los estudiantes que crecieron en el siglo XX, los jóvenes hoy en día requieren diferentes habilidades para prosperar en la era de la información global y en una sociedad impulsada por la tecnología. La alfabetización tecnológica es esencial para el éxito. Pero la tecnología tiene efectos que trascienden los beneficios del uso cotidiano – también puede tener un profundo impacto en la manera en que los estudiantes aprenden. El reto es que la tecnología debe tener un impacto más



grande. ¿Qué hace la tecnología que los métodos tradicionales de enseñanza no pueden hacer? ¿Cómo deben adaptarse los métodos de enseñanza actuales para utilizar las TIC? ¿Cómo puede la tecnología contribuir a mejorar el aprendizaje y la motivación del estudiante? ¿Y cómo se puede evaluar el aprendizaje estudiantil a través del uso de las TIC? Debe haber un espacio para la reflexión y retroalimentación cuando se utiliza la tecnología en el salón de clases (Sara Swig, 2015).

Al tratar de definir con cierta precisión algunos de los aspectos relevantes que conforman un ambiente de aprendizaje mediado por las TIC, nos acercamos por una vía natural a lo que es un ambiente virtual de aprendizaje, ya que en principio debemos concebir éste como un espacio con todos los aspectos señalados en la definición de ambiente tradicional de aprendizaje mencionado anteriormente, con la diferencia de que tanto el diseño y empleo del espacio, el tiempo y la disposición de los materiales, entre otros están mediados por las tecnologías. Es decir, aquí las tecnologías van a operar como instrumentos principales de mediación, en tanto van a ser el medio utilizado para la construcción de ese espacio que propone una estructura de acción específica para aprender y, desde donde, cada estudiante interactúa según sus oportunidades y estrategias para el aprendizaje tecnológicamente mediado.

En su estudio sobre los entornos virtuales de aprendizaje como instrumento de mediación, Suárez define los entornos virtuales como "un sistema de acción que basa su particularidad en una intención educativa y en una forma específica para lograrlo a través de recursos info-virtuales. Esto es, un entorno virtual de

aprendizaje orienta una forma de actuación educativa dentro de unos márgenes tecnológicos". Y esa nueva forma de orientar la acción que nos proporcionan las TIC, y con ello un entorno virtual de aprendizaje, facilitan entre otras:

- El acceso a la información y a la comunicación (material digital e hipertextual).
- La libertad del estudiante para orientar su acción, en tanto amplían su concepción del qué, dónde y con quiénes se puede (y es necesario) aprender
- La ampliación de estrategias de aprendizaje
- La ampliación de recursos para la enseñanza
- La relación con las tecnologías: aprender con tecnología y de la tecnología
- Los efectos cognitivos que efectúa la interacción con la tecnología informacional, que ponen en evidencia que éstas modifican las estrategias de pensamiento, sus formas de representación, las estrategias de metacognición, las formas de ver el mundo y ciertas habilidades de procesamiento y comunicación de la información, que efectivamente sirven de guía, apoyando y organizando, el proceso de aprendizaje.
- Una redefinición del concepto de aula, de clase, de enseñanza y aprendizaje
- Una nueva forma de comprender la interacción entre estudiantes, ya que permite múltiples posibilidades -y limitaciones- de comunicación que sólo pueden hacerse con esta tecnología especialmente.

- A partir del estímulo específico que ofrece cada una de las herramientas tecnológicas, se puede contar con la posibilidad de favorecer algunas habilidades cognitivas, brindando la posibilidad de ampliar el repertorio de lo que podemos pensar y hacer
- Un modo diferente de representaciones simbólicas y herramientas que sostienen la interacción de forma cooperativa entre las personas.

*"La función de la herramienta no es otra que la de servir de conductor de la influencia humana en el objeto de la actividad; se halla externamente orientada y debe acarrear cambios en los objetos. Es un medio a través del cual la actividad humana externa aspira a dominar y triunfar sobre la naturaleza. Por otro lado, el signo no cambia absolutamente en nada en el objeto de una operación psicológica. Así pues, se trata de un medio de actividad interna que aspira a dominarse a sí mismo; el signo, por consiguiente, está internamente orientado" Vigotsky (2000, 91).*

En este sentido, la presencia de estos instrumentos en la actividad humana no es pasiva, por el contrario, es activa en estos dos sentidos: por un lado, las herramientas están orientadas hacia el exterior, usándolas para operar o actuar sobre el mundo, mientras que por otro lado, los signos tienen una orientación hacia el interior del sujeto, como medio que procura una regulación de los procesos psicológicos. Este último es el aspecto más importante de la acción de los instrumentos sobre el sujeto. La doble orientación señalada, de lo físico y psicológico en un mismo instrumento de mediación, también puede entenderse bajo el término de artefactos, que son, como indica Cole (1999,

136) "simultáneamente ideales y materiales. Coordinan a los seres humanos con el mundo y entre sí de una manera que combina las propiedades de las herramientas y de los símbolos". En consecuencia, tanto símbolo como herramienta, son parte de una misma realidad instrumental.

Evidentemente, de esta doble orientación no se escapan las TIC. Éstas, al ser tecnologías propias, características de una época determinada, responden al aspecto "externo", pero también, a su vez, permiten un modo de regulación interna en el sujeto, ya que intervienen en los procesos de aprendizaje, es decir, construcción de conocimientos. Analizando desde esta línea de pensamiento, en un espacio virtual de aprendizaje se pueden encontrar estas categorías: como herramienta y como signo. Como herramienta, nos permite controlar y encaminar una forma de actividad externa, acción que está determinada por el modo en que tecnológica y pedagógicamente influencia en el proceso de aprendizaje. En tanto, como signo, un espacio virtual de aprendizaje delinea el pensamiento de quien utiliza la herramienta, a partir de situaciones tecnológicas específicas que, a su vez, son generadoras de nuevas formas de pensamiento y modos de actuar. Así, se observa cómo un entorno virtual de aprendizaje funciona como ejecutor de cambios en el ambiente de enseñanza y también genera modificaciones internas, a nivel de las estructuras de pensamiento de los alumnos; en sus procesos de aprendizaje.

El ambiente virtual de aprendizaje no es neutro, sino que debe considerarse como una entidad que permite y contribuye a la construcción de un modo

particular de situaciones didácticas y que, a su vez, regula el pensamiento de quienes operan con o a través de ellos.

Por lo tanto, un espacio virtual de aprendizaje debe ser considerado no sólo como un artilugio infovirtual, sino como un instrumento de mediación en los procesos didácticos que proponen una estructura específica de acción. En este sentido, las TIC que participen en un proceso educativo pueden considerarse, como sistemas de actuación/herramientas (acción externa), pero también, como fuente para la generación de nuevos modelos cognitivos o marcos de pensamiento (representación interna/signo). Como advierte Vigotsky (2000, 92), *"el uso de medios artificiales, la transición a la actividad mediata, cambia fundamentalmente todas las funciones psicológicas, al tiempo que el uso de herramientas ensancha de modo ilimitado la serie de actividades dentro de las que operan las nuevas funciones psicológicas"*.

La situación didáctica no es ajena al material con el que se actúa, es más, los procesos de enseñanza y aprendizaje conforman al individuo.

M. Á. Quintanilla (1989, 34) utiliza la siguiente definición para referirse a la noción de realización técnica: *"un sistema de acciones humanas intencionalmente orientado a la transformación de objetos concretos para conseguir de forma eficiente un resultado valioso"*. Esto se traduce a favor del presente análisis como: un conjunto de acciones y situaciones generadas intencionalmente por las personas con el fin de encontrar transformaciones específicas en el entorno. Un sistema de acción que basa su particularidad en

una intención educativa y en una forma específica para lograrlo a través de recursos infovirtuales. Un espacio virtual de aprendizaje orienta una forma de actuación dentro de unos márgenes tecnológicos.

Estas nuevas formas de orientar las acciones (dirigirlas, guiarlas) que nos proporcionan las TIC, y por ende un espacio virtual de aprendizaje, son las posibilidades de acceso a la información y a la comunicación de un modo particular e innovador.

Una de las capacidades de acción de un espacio virtual de aprendizaje, se basa en la *digitalización*. Esta realidad digitalizada nos permite distribuir un material a cualquier parte del mundo (dimensión espacial), en cualquier momento que lo dispongamos (dimensión temporal). Es decir que un espacio virtual permite que un emisor y un receptor puedan interactuar desde espacios diferentes en el momento en que cada uno lo desee.

A diferencia de las aulas de la primaria y la secundaria, en la Universidad, este ambiente de aprendizaje varía considerablemente, ya que se convierten en espacios de tránsito, esto es: no se cuenta con la posibilidad de disponer de un espacio estable, los alumnos rotan por diferentes aulas, en diferentes horarios y muchas veces interactuando con diferentes grupos de personas, contando con materiales espacios que van a favorecer el cumplimiento de propósitos específicos (exceptuando algunos talleres y laboratorios). Por lo general, las aulas universitarias están dotadas con pupitres, pizarrón y algunas cuentan con herramientas de proyección multimedial. Quizás, estos ambientes de

aprendizaje que ofrece el nivel superior, con las características mencionadas, genera en los alumnos un mayor impacto debido al nivel de autonomía que puede obtener un alumno de este nivel, pudiendo disponer de la distribución del espacio y los elementos con los que se cuenta según las necesidades del curso. Siguiendo esta línea, se podría pensar que en este tipo de entorno se podrían dar la condición de disponer de un espacio necesario para que puedan construirse los procesos de enseñanza y aprendizaje:

- Un espacio que brinde los materiales didácticos necesarios e instancias y elementos mediadores para ofrecerle al curso para la conceptualización y el acceso a la información multimedial. Existe diversidad de materiales de este tipo, pudiendo así dar respuesta a los distintos estilos de aprendizaje.
- Un espacio que posibilite proponer distintas actividades y ejercicios de aplicación del conocimiento en situaciones concretas.
- un espacio que permita poner en acción lo aprendido, o ejemplificar situaciones prototípicas de los conceptos al mundo real y cotidiano.
- un espacio que ofrezca diferentes recursos para el docente: de evaluación y para ambos: de autoevaluación. Éstos serían software especializados, herramientas para proponer actividades como foros, wikis, blogs, tareas, cuestionarios, etc.
- Un espacio que permita la fluidez en la comunicación entre los grupos, donde todos los miembros puedan interactuar, y puedan recurrir para resolver dudas e informarse. Estos serían chat, correo electrónico, foros, etc.

- Un espacio común que permita la socialización, en el que los estudiantes y el docente puedan intercambiar opiniones, comunicar el desarrollo de las actividades de seguimiento y que puedan generarse situaciones de evaluación.
- Un espacio donde se disponga el diseño general del curso con sus componentes fundamentales (objetivos, metodología, temáticas, evaluación, bibliografía y cibergrafía).

Para que estas situaciones antes mencionadas y los espacios descritos puedan concretarse, es necesario disponer de un conocimiento de los recursos tecnológicos aplicados a la didáctica general y específica.

Los espacios virtuales de aprendizaje permiten nuevas formas de acción que invitan a un proceder particular de exploración, organización y de gestión de la información y los materiales, así como también de comunicación e interacción entre los actores involucrados (alumnos y docentes). En este entorno, y con la labor docente, se estimularía a su vez en los alumnos, la creación de un nuevo conjunto de estrategias conceptuales para el aprendizaje. A su vez, esta dinámica info virtual, atraviesa la cognición de los sujetos: sugiere la acción, modos de ejecutar. La mente de los sujetos que participan de estos entornos está mediatizada por los objetos virtuales que, de algún modo, transfiguran la realidad y, por ende, a sí mismos.

Respecto a este aspecto mediacional de las nuevas tecnologías, y siguiendo a Salomon, Perkins y Globerson (1992), hay dos tipos de aprendizaje que se



pueden dar en los entornos virtuales: lo que se aprende “de” la tecnología y lo que se aprende “con” la tecnología. Los dos son modos en los que la tecnología atraviesa los aprendizajes y los pensamientos. En esta línea, es importante destacar el impacto que generan las tecnologías a nivel cognitivo de los sujetos, esto es, la huella que dejan y las transformaciones más o menos duraderas. Resulta de suma importancia tomar conciencia de esta interactividad persona – tecnología a la hora de planificar, diseñar y plantear la enseñanza con tecnologías.

Las nuevas tecnologías, es decir las herramientas infovirtuales, como sistema de ejecución y actuación, intervienen directamente en la construcción de los aprendizajes, los condicionan, y por ello dejan una secuela no sólo en aprendizaje específico, sino que también influyen en los marcos de pensamiento, en la actividad mental que orientan nuestras estrategias de aprendizaje. Por tanto, es necesario que la educación mediante TIC repare que un espacio virtual de aprendizaje añade un plus en el aprendizaje: no sólo se actúa con ella en el proceso de formación, sino que paralelamente se ejecuta la inteligencia, y con ella, las estrategias para aprender. No obstante, este influjo se hace más importante cuando, como en la formación mediatizada por TIC, el medio es el que define el ámbito de actividad educativa.

Desde una perspectiva pedagógica hay que advertir que aprender dentro de los márgenes de virtualidad, debe suponer además, que esa virtualidad también nos conforma estructuralmente. Esta única visión respecto a una doble orientación puede, y debe, favorecer las propuestas educativas a través de los entornos

virtuales de aprendizaje, ya que se manifiestan como legítimas a su condición de instrumentos de mediación.

En las nuevas situaciones de enseñanza y aprendizaje que venimos describiendo, todos estos componentes continúan siendo fundamentales para la construcción de nuevos conocimientos, aunque los escenarios se vean algo modificados. Si bien los entornos que planteamos no son físicamente perceptibles, son plataformas que posibilitan los intercambios, la disponibilidad e intercambio de material, etc. Las TIC permiten fomentar un proceso de enseñanza basado en el trabajo autónomo del estudiante (Área, Sanabria y González, 2008) En este contexto, una tendencia emergente en la educación superior consiste en combinar enseñanza presencial, o en el aula, y tareas vía Internet (Garrison y Kanuka, 2004). Internet permite que el alumnado acceda a fuentes de información, descargue los distintos temas de la materia y elabore apuntes a medida para estudiar y trabajar en su casa (García, 2006).

Desde una mirada pedagógica hay que advertir que los procesos didácticos mediatizados por herramientas infovirtuales deben suponer además, que esa virtualidad también conforma a los sujetos estructuralmente. Esta visión debe favorecer las propuestas educativas a través de los espacios virtuales de aprendizaje, ya que se manifiestan como legítimas a su condición de instrumentos de mediación.

El uso de las tecnologías para el aprendizaje permite obtener información sobre cómo interactúan los estudiantes con el contenido, con los materiales de aprendizaje, así como con las redes sociales que se forman, la interacción con el

profesorado, con los compañeros, etc. La aplicación de este tipo de tecnología en la investigación educativa tiene implicaciones importantes ya que se hace necesario modificar los métodos estadísticos tradicionales y además se precisan nuevas herramientas para analizar las redes sociales, los grados de conectividad, la evaluación de los atributos cualitativos de los discursos, las contribuciones de cada alumno en relación a un tema de discusión. (Revista de Educación a distancia, 2016).

El aprendizaje autónomo supone un tipo de aprendizaje activo, comprometido, no directivo o no dirigido desde fuera, significativo y centrado en el estudiante (Hanna, 2002). En este tipo de aprendizaje el alumno/a trabaja bajo la supervisión del docente, pero sin una dependencia directa del mismo, lo que le permite realizar su trabajo académico con libertad e independencia, fijando sus objetivos de aprendizaje en función de sus necesidades e intereses, y planificando el tiempo, espacio y ritmo en el que desarrollar el aprendizaje (Bosco, 2005). En este contexto, las TIC pueden constituir una herramienta esencial de apoyo a la docencia presencial.

La virtualidad hoy en día puede definirse como: un tipo de espacio creado, no físico en el que se dispone de distintas herramientas tecnológicas, que imita mediante diseño gráficos, situaciones o elementos del mundo real.

La Educación Virtual por su parte, toma como base al modelo de educación tradicional, pero en este caso tanto el alumno como el docente pueden interactuar estando en lugares distintos y en algunos casos en diferente tiempo.

En un inicio la educación virtual nace como una alternativa para personas que no

pueden desplazarse de sus hogares o lugar de trabajo a los institutos de enseñanzas, por diversas razones, tales como: impedimentos físicos, la residencia en lugares bastante apartados, falta de tiempo por diversas ocupaciones, entre otros.

Sin embargo, la educación virtual se plantea como una opción de aprendizaje para cualquier persona.

“El principal argumento según Voogt y Knezek (2008) para esta expansión es que el uso de las TIC se le considera una habilidad esencial de vida, de la misma manera que lo es la lectoescritura y el cálculo; su uso constituye una oportunidad de desarrollo económico y requisito de empleabilidad; es una herramienta para la administración educativa y constituyen una herramienta que puede mejorar la enseñanza y el aprendizaje. Relacionado a eso está la idea que las TIC son un instrumento que ayuda a generar cambio e innovación en las escuelas” (Nelson Martínez, 2015)

Las ventajas que ofrece la educación virtual son muchas: los costos reducidos en materiales físicos: libros, cuadernos, etc., eliminación de otros gastos como el transporte y alimentación fuera del hogar. Además se suman otras ventajas como posibilidad de consultar innumerables fuentes de información en el momento en que uno desee, tener a disposición gran cantidad de recursos audiovisuales, poder recibir las clases de los profesores, posibilidad de que cada alumno escoja su propio ritmo y la presentación de trabajos, exámenes e incluso recepción de certificados desde su hogar o lugar de trabajo.

Uno de los problemas más importantes de la investigación sobre las TIC es la formulación de las preguntas. No se trata de saber si se aprende mejor sino qué se aprende y lo que realmente interesa es comprender el cómo. En otras palabras, necesitamos entender cómo diseñar entornos y situaciones educativas que puedan mejorar el aprendizaje. La tecnología como tal no determina la naturaleza de su aplicación, pero co-evoluciona con la transformación gradual de las prácticas. No es una simple adaptación, sino un proceso creativo en el que recíprocamente las herramientas facilitan las prácticas y las prácticas innovadoras se crean con el fin de hacer un mejor uso de las nuevas posibilidades que ofrecen las tecnologías. Es importante entender esta relación dialéctica. Elaborar conocimiento sobre el uso de las tecnologías digitales en el aprendizaje supone entrar en un terreno de diálogo constante entre los diseños tecnológicos y pedagógicos. (Begona Gros. RED N° 32, 2016)

Desde el punto de vista alternativo a la educación tradicional, la Educación Virtual ofrece una gran ventaja: para ciertas personas, que por diversas razones no pueden moverse de sus hogares o lugares de trabajo tendrá eficiencia siempre que sea un complemento de la Educación Tradicional.

	PROCESOS DIDACTICOS TRADICIONALES	PROCESOS DIDACTICOS INFOVIRTUALES
DOCENTE	Docente poseedor de conocimientos, encargado de “traspasar”	Docente mediador entre los alumnos y el conocimiento. Ocupa un

	información a los alumnos. Expone y dirige la clase. Ocupa un rol activo frente a sus alumnos	rol fundamental en la planificación y la dinámica de la clase. Guía a sus alumnos en la construcción de nuevos conocimientos. Fomenta el desarrollo de habilidades en los alumnos
ALUMNO	El alumno ocupa un rol pasivo, receptor de un conocimiento “ya dado”. Recibe los objetos de conocimiento y los incorpora como se los ofrece el docente.	Alumno constructor de los conocimientos. Ocupa un rol activo en el proceso didáctico. Dispone de los contenidos, los que crea y recrea en función de sus intereses. Desarrolla habilidades intelectuales a partir de su aporte subjetivo.
ENTORNO	Rígido. El entorno se limita al aula, que debe contar con pupitres, pizarrón y sujetos de la	El entorno virtual de aprendizaje es dinámico. Permite que los sujetos interactúen sin límites de

	díada pedagógica. Se intenta conservar una estructura estable	Se tiempo y herramientas tecnológicas como apoyo al aprendizaje.
--	---	--

## FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

A partir de la incorporación de TIC a la enseñanza tradicional, evaluar la valoración que los alumnos realizan respecto a:

- ✓ Expectativa
- ✓ Aceptación
- ✓ Experiencia
- ✓ Utilidad

Respecto a la *expectativa*, se intenta evaluar cuáles son los resultados que los alumnos esperan de la implementación de las TIC en los métodos de enseñanza tradicionales, es decir, cuáles son los objetivos que proyectan ante la implementación de estas herramientas.

En relación a la *experiencia*, se analizarán cómo fueron las vivencias de los alumnos al ser partícipes y usuarios de las nuevas tecnologías implementadas.

En tanto a la *aceptación*, se intentara indagar acerca de cuál es el porcentaje de alumnos que aprueba la implementación de estas nuevas tecnologías en la enseñanza y cuál es el porcentaje que lo rechaza.

Por último, se evaluará el nivel de *utilidad* que los alumnos pudieron encontrar en la implementación de las TIC en la enseñanza.



## **HIPÓTESIS QUE GUÍAN LA INVESTIGACIÓN**

“La experiencia está influenciada por la expectativa depositada por el alumno”

“Las variables “chat”, “feedback” y “espacio virtual de interacción” resultan estar relacionadas entre sí ya que intervienen en la interacción Alumno – Docente”

“La ponderación de importancia que se le adjudique a una variable tendrá relación con la ponderación de expectativa”

“Las variables más importantes para los Alumnos están orientadas a la calidad del servicio de internet”

## **OBJETIVOS**

### **OBJETIVOS GENERALES**

- ✓ Evaluar, ante a la implementación de TIC en los modelos tradicionales de enseñanza: las expectativas de los alumnos, los niveles de aceptabilidad de las herramientas, las experiencias al ser partícipes y el nivel de utilidad que encuentran en estas tecnologías.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- ✓ Evaluar las variables que influyen en las diferentes *experiencias* de los alumnos al momento de ser usuarios de las TIC.

- ✓ Elaborar patrones de concordancia entre las *expectativas* de los alumnos y las posibilidades que brinda la incorporación de las TIC a la enseñanza tradicional.
- ✓ Determinar puntos de encuentro entre las variables *experiencia* y *utilidad*.
- ✓ Contribuir a la elaboración de modelos teóricos que contribuyan al éxito de la implementación de las TIC en la enseñanza tradicional, teniendo en cuenta las variables analizadas en el presente trabajo de investigación.

## METODOLOGÍA DE DESARROLLO

A continuación, se muestran los resultados que surgen a partir de un recorte descriptivo transeccional , para el cual se han seleccionado datos de una muestra amplia, característica por la heterogeneidad de los contenidos. La selección de los encuestados se realizó teniendo en cuenta que abarque alumnos de las materias ingeniería legal, organización industrial, organización mecánica, probabilidad y estadística y recursos humanos, como así también que, esta muestra de alumnos intente reflejar características de grupos de alumnos que se encuentran cursando los ciclos básicos y también avanzados de las carreras de ingeniería, ya que según el nivel de avance en la carrera, presentan características diferenciadas.

Se ha utilizado como método un cuasi experimento basado en experiencias en las que se habían implementado tecnologías en materias que se venían desarrollando en modalidad Blenden Learning. De este modo, se han podido recolectar datos de los estudiantes que utilizaron la plataforma, pudiendo así medir sus *expectativas*, conocer cómo ha sido su *experiencia* con el uso de la misma, recoger opiniones acerca de qué tan *útil* le resultó la herramienta y conocer el nivel de *importancia* que le atribuyen a la herramienta; como así también conocer la valoración de estos actores respecto a los que les ofreció la Facultad de Ingeniería.

La técnica utilizada para la recolección de datos ha sido la encuesta; los datos obtenidos post cuasi experimento, recibieron un tratamiento estadístico univariado.

Esta investigación está caracterizada como cuasi experimento porque se ha trabajado con alumnos regulares que se encontraban inscriptos en diferentes materias.

Los grupos de alumnos no han sido asignados con el fin analítico para este trabajo de investigación, sino que los agrupamientos son los que los alumnos presentaron al momento de ser seleccionados como actores para el análisis. Es decir, no han sido asignados al azar, sino que eran grupos ya formados, según la elección de cada uno y se ha mantenido esta conformación intacta, en tanto la razón por la que surgen resulta ajena al experimento.

### **MODELO DE ENCUESTA**

*(Ver ANEXO I)*

## **ANÁLISIS DE ENCUESTAS**

Las encuestas se han analizado teniendo en cuenta las siguientes dimensiones que resultaron significativas para la investigación:

1. Materias
2. Sexo
3. Edad
4. Expectativa
5. Experiencia
6. Importancia

### **1. MATERIAS EN LAS QUE SE REALIZÓ LA ENCUESTA**

Las encuestas se han administrado a alumnos de las materias: ingeniería legal, organización industrial, organización mecánica, probabilidad y estadística y recursos humanos. A continuación, la tabla muestra la cantidad de alumnos encuestados de cada materia y el porcentaje que representa en el total de los encuestados:

Materia	Cantidad	Porcentaje
Ingeniería Legal	12	23%
Organización Industrial	8	15%
Organización Mecánica	10	19%
Probabilidad y Estadística	16	31%
Recursos Humanos	6	12%
Total	52	

**Tabla 3 Inserción de alumnos en actividades**

En el siguiente gráfico puede observarse la distribución porcentual de participación en cada materia:

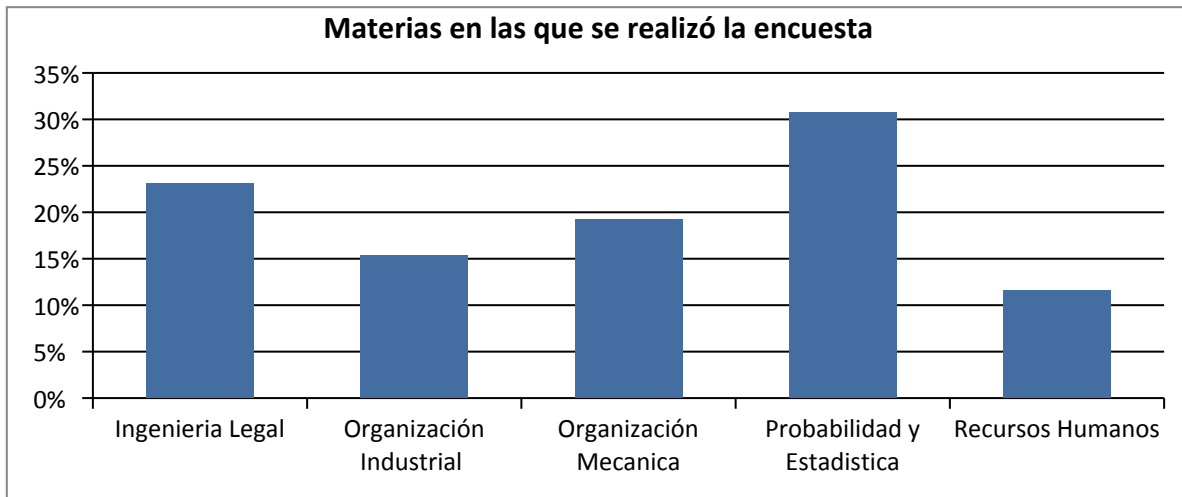


Gráfico 2 Inserción de alumnos en actividades

## 2. SEXO

La población de estudiantes está mayormente conformada por hombres.

En Argentina es característico que las carreras de ingeniería, telecomunicaciones, civil, naval, aérea, entre otras, presenten mayor porcentaje de alumnos varones.

Puntualizando en la situación de las carreras de ingeniería de la UNLZ, podríamos suponer que la razón por la cual la mayoría de los alumnos de las carreras de ingeniería son hombres, es debido a la cercanía que la Universidad presenta respecto a dos parques industriales de la zona: el de Almirante Brown y el de Lomas de Zamora. Siguiendo esta línea de pensamiento, podríamos inferir que la población presenta tendencia al estudio de este tipo de carreras por la posibilidad de trabajar en estos centros laborales, sumado a las articulaciones que realiza la Facultad de Ingeniería para que los estudiantes puedan realizar pasantías en las diferentes empresas de los parques y conseguir, posteriormente, puestos laborales estables. Independientemente, dentro del campus universitario, existen otras propuestas académicas (en las Facultades de Ciencias Sociales, Derecho y Economía) en las que estos porcentajes se invierten, habiendo mayor cantidad de alumnas mujeres.

A continuación, puede observarse en forma de gráfico de torta, los porcentajes correspondientes al sexo de alumnos que fueron encuestados:

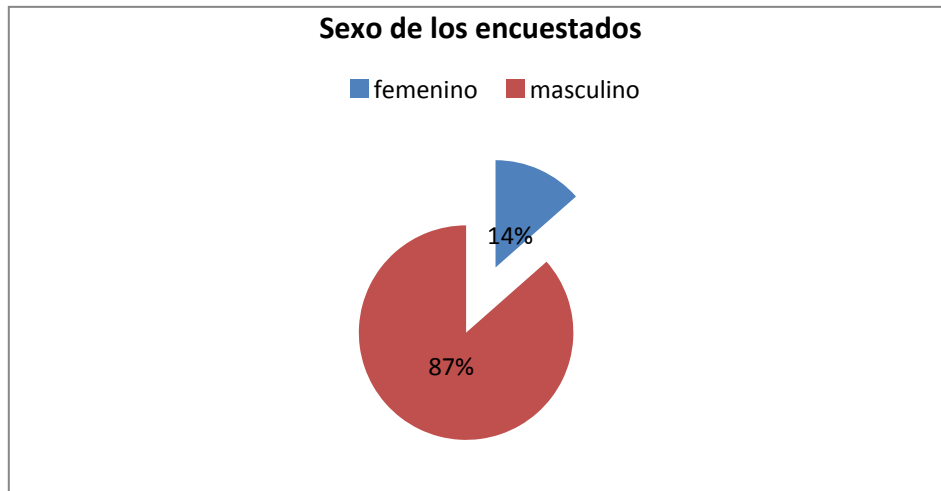


Gráfico 3 Distribución por sexo

### 3. EDAD

La Facultad de Ingeniería cuenta con el dictado de un secundario con orientación técnica, desde el cual los alumnos egresan con un perfil para estudiar carreras con características similares a las ingenierías. Podría inferirse que la mayoría de los alumnos tienen menos de 30 años debido a que muchos continúan sus estudios en la misma institución.

Por otra parte, las empresas de los Parques Industriales cercanos, ofrecen la posibilidad de tomar alumnos como pasantes, sin delimitar límites de edad. No así al momento de contratarlos como personal estable, solicitando alumnos que se adecúen al rango etario solicitado.

En el gráfico de barras que se presenta a continuación, se observa plasmada la media de edad de los alumnos encuestados, de 25 años, y los extremos marcados en 19 y 42 años.

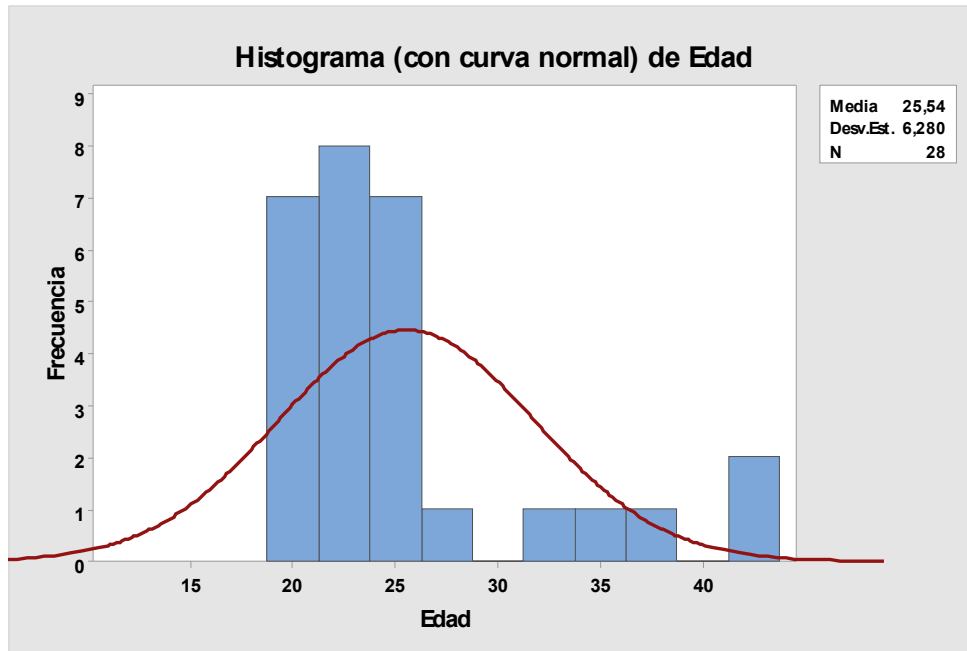


Gráfico 4 Histograma Edad



En la siguiente tabla se observa plasmada la edad promedio de los alumnos encuestados, la desviación estadística y los extremos de edades de los alumnos encuestados.



Variable	Media	Desv.Est.	Mínimo	Q1	Mediana	Q3	Máximo
Edad	25,54	6,28	19,00	21,25	23,00	25,00	42,00

**Tabla 4 Edad promedio de alumnos**

En cada una de las dimensiones que se presentarán a continuación (expectativa, experiencia e importancia) se ha analizado las siguientes variables: conectividad, navegabilidad, rapidez, solidez, información, facilidad para comunicar problemas, resolución de problemas informáticos, resolución de dudas, estructura, características de la materiales, plazos de entrega, experiencia de docentes, contribución al aprendizaje, feedback, espacio virtual de interacción y chat. De este modo, han podido valorar con una escala del 1 al 5, siendo 1 “un nivel muy bajo” y 5 “un nivel muy elevado”

Respecto a “conectividad”, los alumnos tuvieron que valorar la posibilidad ofrecida para conectarse al Campus con rapidez y en cualquier momento.

En “navegabilidad”, si la navegación por el Campus resulta sencilla, es decir, si es fácil encontrar lo que uno busca.

En cuanto a “rapidez”, se refiere a la velocidad de navegación, carga y descarga de archivos.

En la variable “sólidez” los alumnos valoraron si el campus no se cae ni se bloquea durante la carga y descarga de archivos.

En cuanto a la “información”, valoraron si la que aparece en el aula virtual es completa y está actualizada.

Debieron valorar también la “facilidad para comunicar problemas”, quejas, reclamos y dudas en un servicio de ayuda online y presencial.

La rapidez y eficacia en la resolución de dudas y problemas informáticos, también fue calificada por los alumnos, como así también los relacionados a la docencia.

Otra variable analizada ha sido la “estructura”, los objetivos y características de las materias. Asimismo, las “características de los materiales” y actividades propuestos por los docentes.

Los “plazos de entrega”, realización de actividades y servicio de noticias también han sido calificados.

Asimismo, la variable “experiencia del docente” hace referencia a su experiencia para actuar en ámbitos virtuales: proactividad, papel dinamizador, facilitador y estimulador de los aprendizajes.

En la variable “contribución al aprendizaje”, los encuestados valoraron los aportes que recibieron durante el cuatrimestre por medio del ámbito virtual.

Respecto a “feedback” se calificó al *ida y vuelta* establecido con el docente en las actividades realizadas a través del aula virtual: si los docentes les proporcionaron regularmente información constructiva, crítica y personalizada sobre el desarrollo del proceso de aprendizaje.

Los “espacios virtuales de interacción” entre los estudiantes también han podido ser valorados; estos son: foros, grupos de debate y chats para la colaboración y resolución de dudas entre los estudiantes.

La última variable dada a valoración ha sido el “chat”, haciendo referencia a actividades síncronas, es decir, de intercambio entre alumno y docente.

#### 4. EXPECTATIVA

En esta dimensión las variables evaluadas dan cuenta del nivel de expectativa, es decir lo esperado por el alumno ante la implementación de las TIC a la enseñanza.

Se ha podido observar en el presente estudio realizado que las variables “características de los materiales” y “experiencia de docentes” son las que más ponderan los alumnos en esta dimensión. Denotando ambas una media de 4,058.

La expectativa podría estar puesta en las características de los materiales, ya que también engloba las características de las actividades propuestas por los docentes. De este modo, los alumnos podrían estar pensando en actividades que permiten mayor flexibilidad, pudiendo realizarlas cuando dispongan de tiempo y utilizando materiales digitales que tienen a su alcance. Asimismo, los materiales que se ofrecen en una plataforma virtual presentan un dinamismo mayor a los que ofrece la educación tradicional, con características más estáticas.

Por otro lado, la variable que también ha recibido una valoración media de 4,058 ha sido “experiencia de docentes”, haciendo referencia al conocimiento con el que el docente cuenta para manejarse en ámbitos virtuales. Esto pone en evidencia el deseo del alumno respecto a adquirir conocimientos guiados por los docentes, con la expectativa del buen manejo de materiales y herramientas virtuales. Siguiendo esta idea del lugar en el que se ubica el docente para los alumnos, podemos analizar la variable que ha obtenido el

valor más bajo en esta dimensión; ésta ha sido “chat”, resultando con una media de 2,784. La posibilidad de interactuar personalmente con los docentes resulta ser una prueba más del interés que presenta el alumno respecto al contacto con quien guía la adquisición de sus aprendizajes.

Los cuadros que aparecen a continuación, plasman los valores obtenidos en todas las variables antes mencionadas:

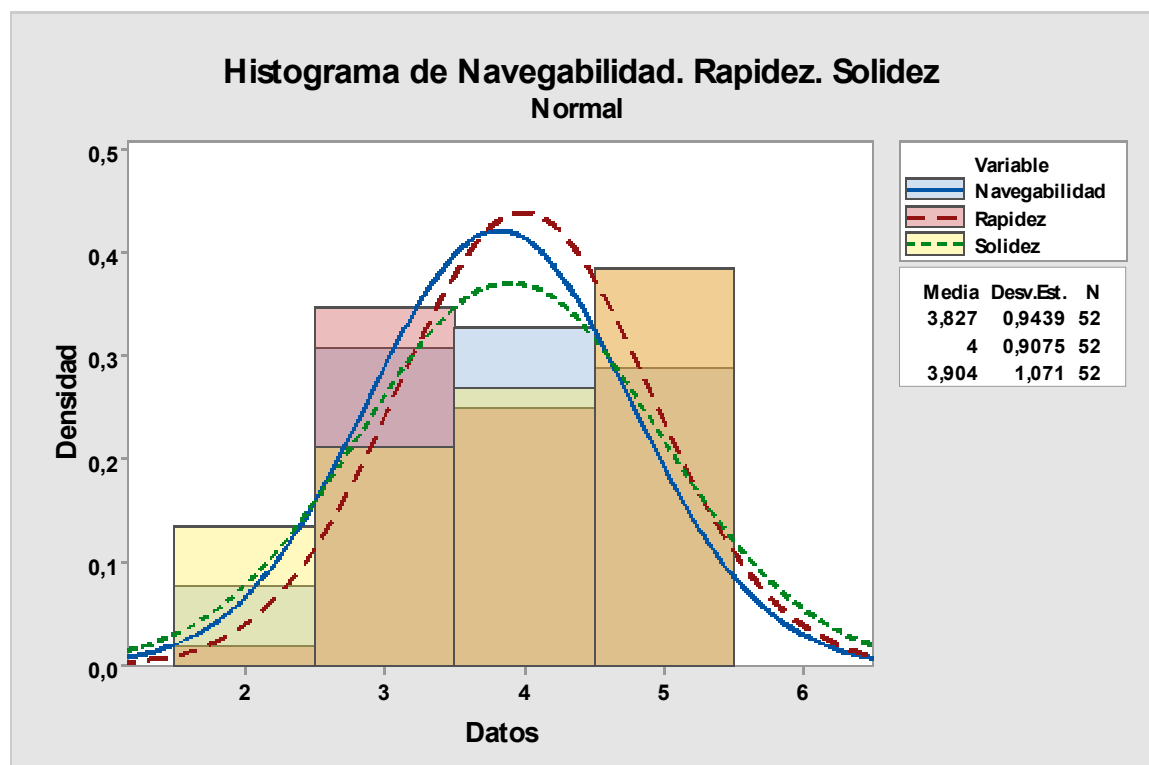


Gráfico 5 EXPECTATIVA Histograma navegabilidad- rapidez- solidez

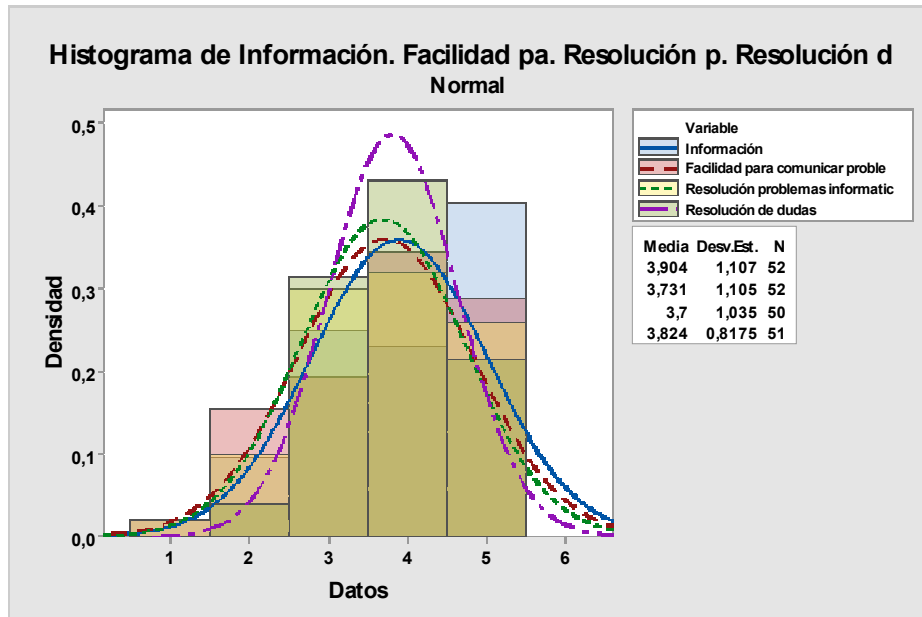


Gráfico 6 Expectativa histograma información – R. de problemas y comunicación.

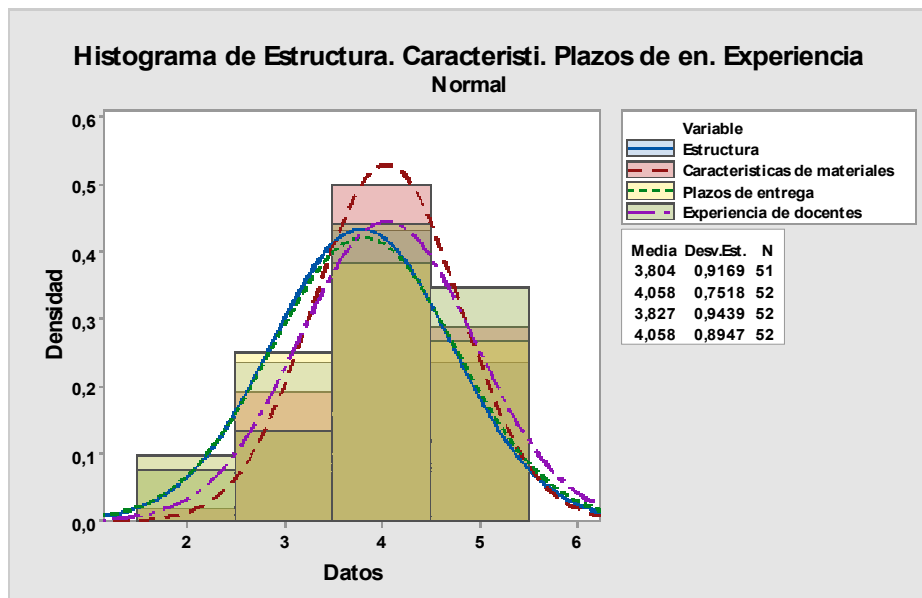


Gráfico 7 Expectativa histograma estructura- características - exp docente

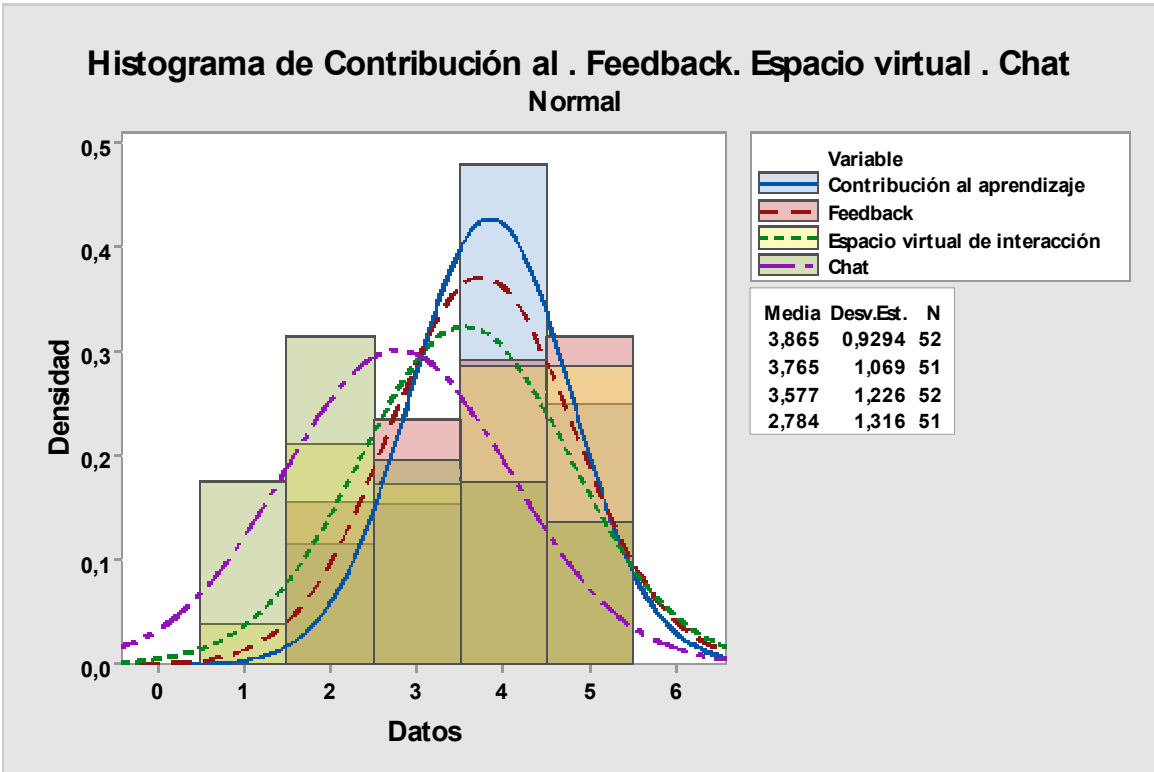
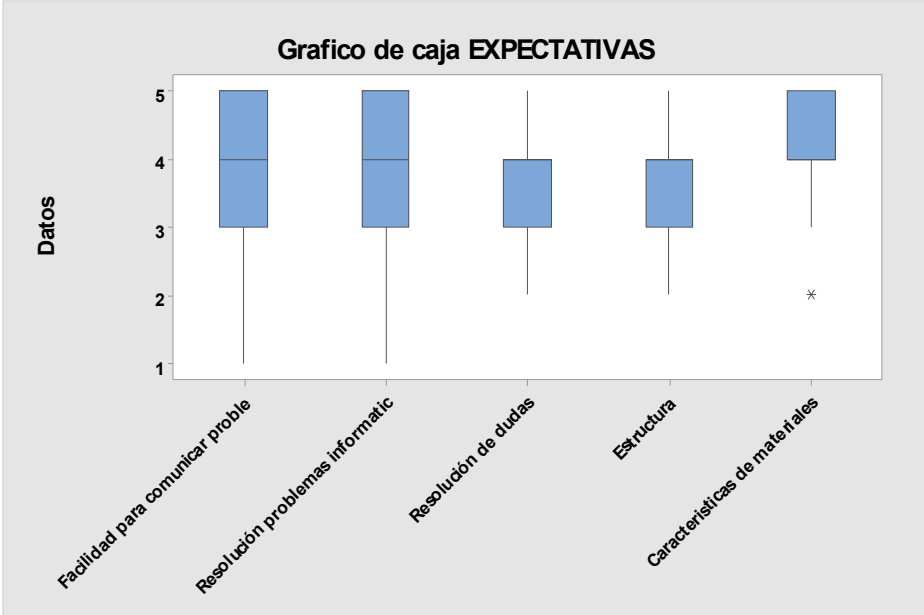
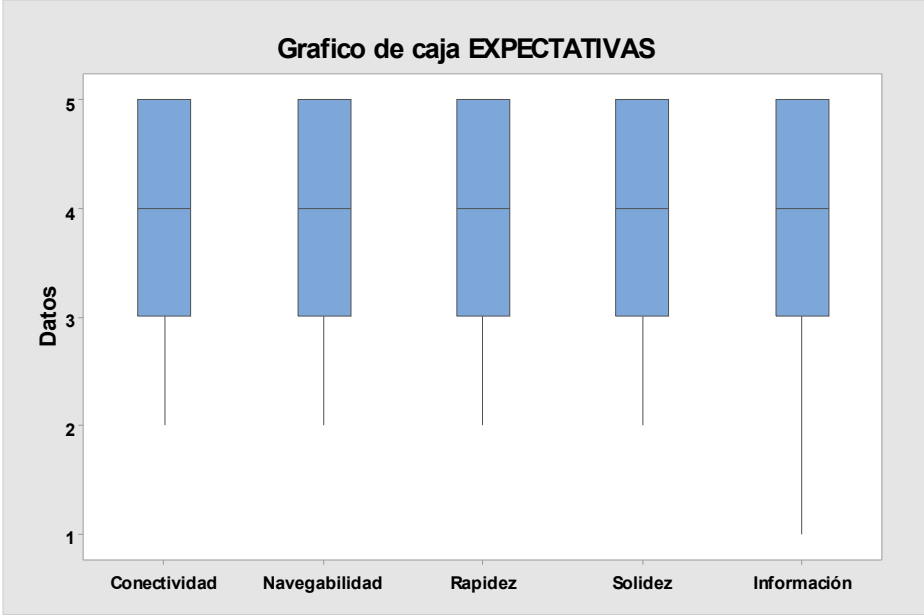


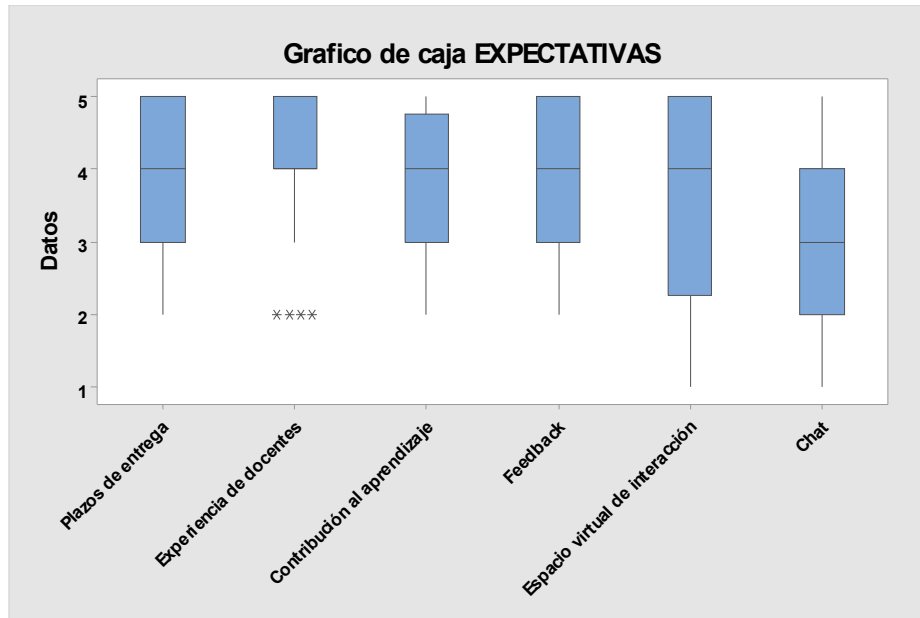
Gráfico 8 Expectativa histograma contribución al feedback espacio virtual - exp docente

Variable	N	N*	Media	Error estándar		Mínimo	Q1	Mediana	Q3
				media	Desv.Est.				
Conectividad	52	0	3,942	0,144	1,037	2,000	3,000	4,000	5,000
Navegabilidad	52	0	3,827	0,131	0,944	2,000	3,000	4,000	5,000
Rapidez	52	0	4,000	0,126	0,907	2,000	3,000	4,000	5,000
Solidez	52	0	3,904	0,149	1,071	2,000	3,000	4,000	5,000
Información	52	0	3,904	0,154	1,107	1,000	3,000	4,000	5,000
Facilidad para comunicar	52	0	3,731	0,153	1,105	1,000	3,000	4,000	5,000
Resolución problemas inf	50	2	3,700	0,146	1,035	1,000	3,000	4,000	5,000
Resolución de dudas	51	1	3,824	0,114	0,817	2,000	3,000	4,000	4,000
Estructura	51	63	3,804	0,128	0,917	2,000	3,000	4,000	4,000
Características de mater	52	62	4,058	0,104	0,752	2,000	4,000	4,000	5,000
Plazos de entrega	52	62	3,827	0,131	0,944	2,000	3,000	4,000	5,000
Experiencia de docentes	52	62	4,058	0,124	0,895	2,000	4,000	4,000	5,000
Contribución al aprendiz	52	62	3,865	0,129	0,929	2,000	3,000	4,000	4,750
Feedback	51	63	3,765	0,150	1,069	2,000	3,000	4,000	5,000
Espacio virtual de inter	52	62	3,577	0,170	1,226	1,000	2,250	4,000	5,000
Chat	51	63	2,784	0,184	1,316	1,000	2,000	3,000	4,000

Tabla 5 Valores de la dimensión EXPECTATIVA







## 5. EXPERIENCIA

Esta dimensión analiza las variables mencionadas anteriormente, desde otra perspectiva. Luego de haber sido partícipes de la incorporación de las TIC, los alumnos han valorado con puntajes del 1 al 5 según cómo ha sido su experiencia respecto a cada uno de los ítems expresados en los cuadros que se muestran a continuación, resultando la variable más valorada “características de materiales” con una media de 3.923, y la menor valorada “chat”, con una media de 2,760.

La posibilidad de poder contar con materiales en la Plataforma virtual, permite flexibilizar el acceso a los mismos en el momento y el lugar que el alumno desee. Asimismo, las actividades virtuales presentan un dinamismo totalmente diferente a las que se pueden ofrecer en un plano gráfico, con material concreto, en una cursada presencial. Si bien esta variable fue la más valorada, la media obtenida (3,923) no está tan cercana al máximo puntaje (5); esto podría pensarse que es debido a que,

como se mencionó anteriormente, muchos alumnos que se encuentran cursando materias de estadios más avanzados en la carrera, prefieren el contacto personal con el docente, valorando mayormente las relaciones interpersonales.

Por otro lado, la variable con la media obtenida más descendida ha resultado ser “chat” (2,760) y podría inducirse que si bien los alumnos encuestados valoran la posibilidad de flexibilizar los horarios disponiendo de materiales cuando deseen, prefieren realizar los intercambios con los docentes de forma presencial, dejando en un segundo plano la posibilidad de comunicación mediante el chat.

En los gráficos que aparecen a continuación, se muestran los datos mencionados, en forma de gráficos y tablas:

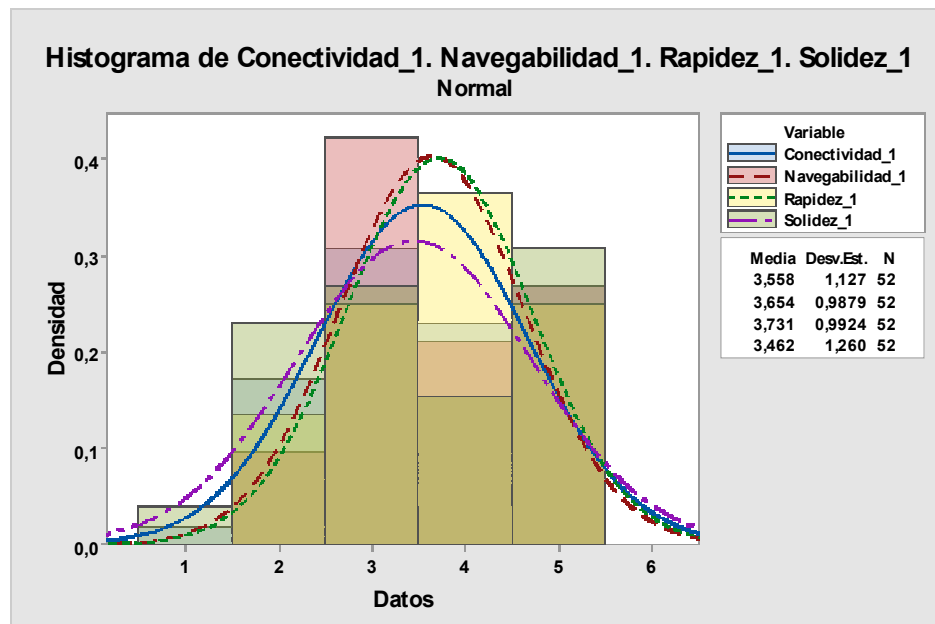


Gráfico 9 EXPERIENCIA Histograma navegabilidad- rapidez- solidez

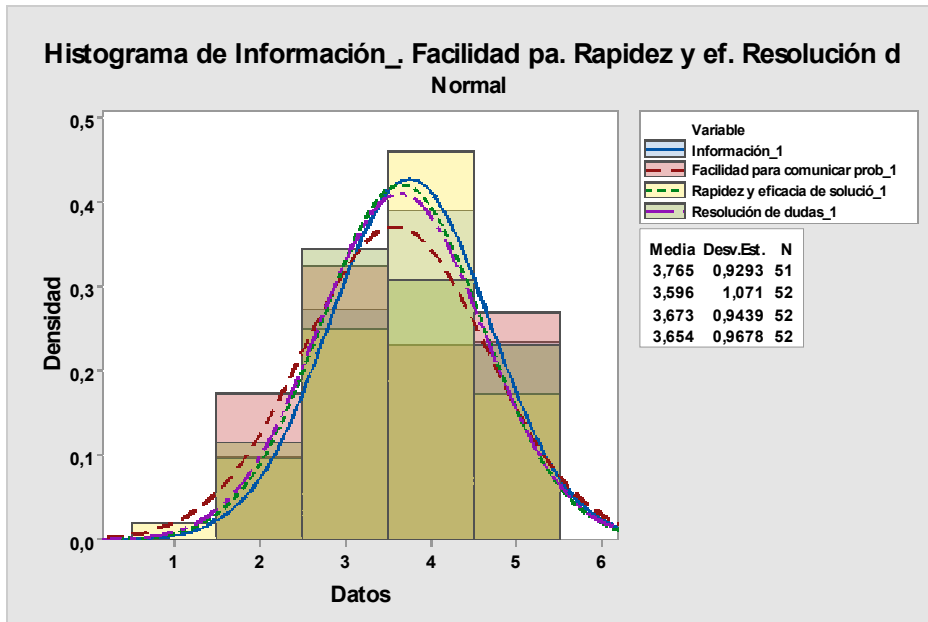


Gráfico 10 EXPERIENCIA Histograma información - R. de problemas y comunicación.

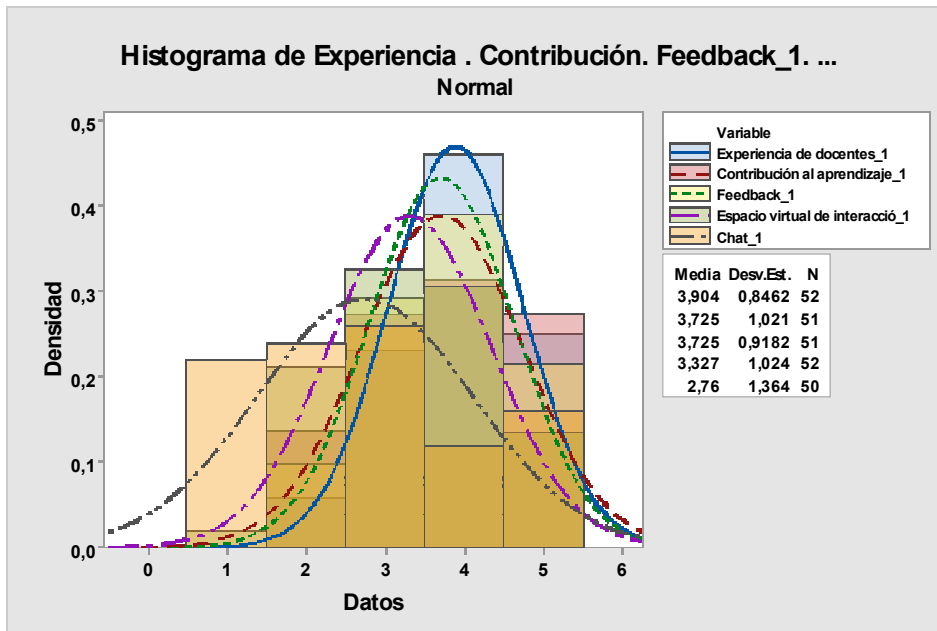
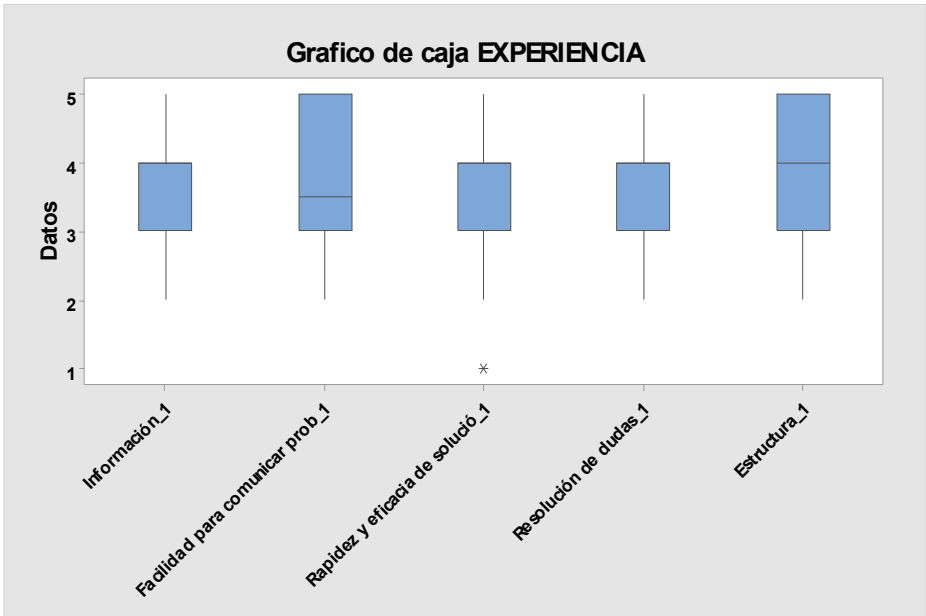
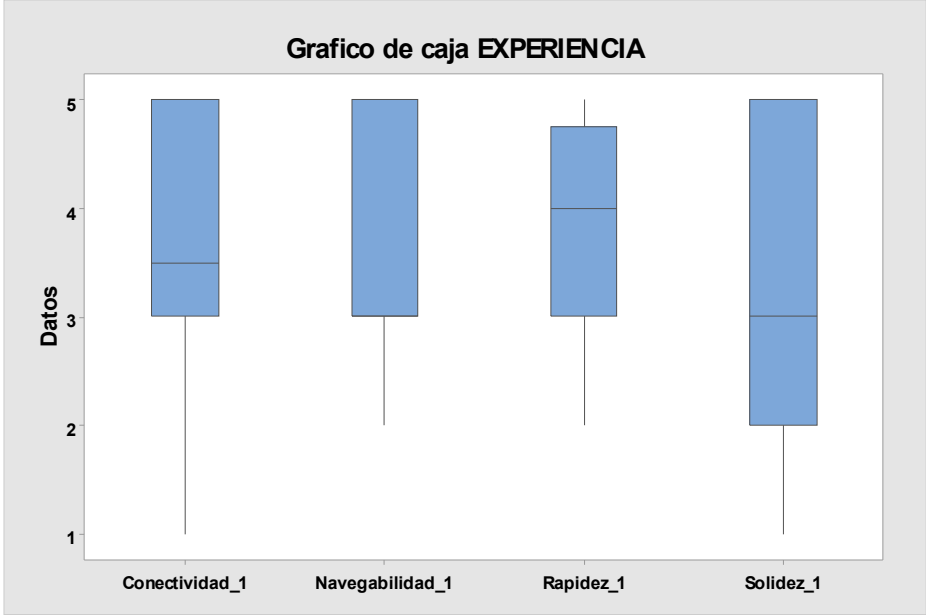
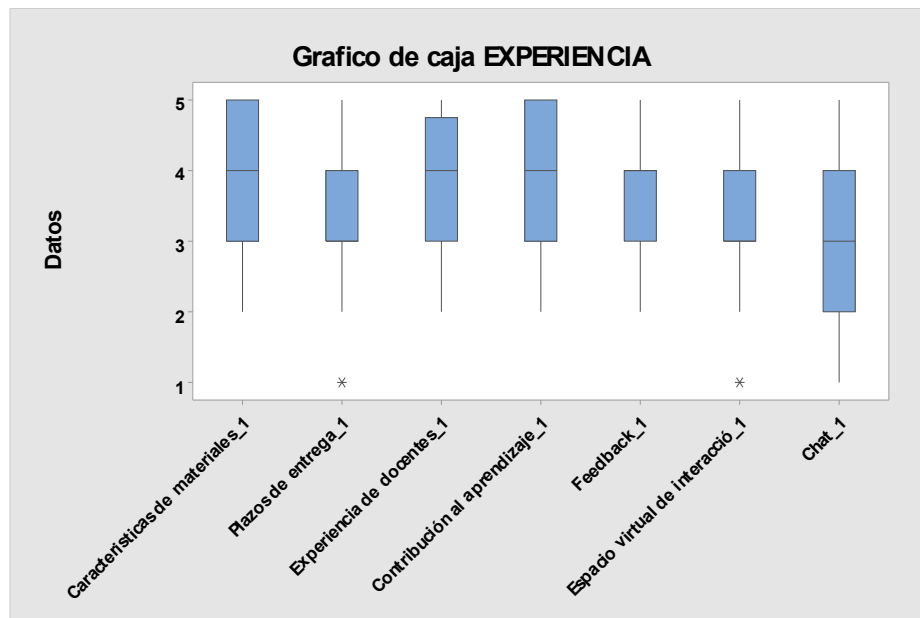


Gráfico 11 EXPERIENCIA Histograma chat-feedback - contrib. al aprendizaje -espacio virtual

Variable	N	N*	Media	estándar		Desv.Est.	Mínimo	Q1	Mediana	Q3
				de la	media					
Conectividad_1	52	62	3,558	0,156		1,127	1,000	3,000	3,500	5,000
Navegabilidad_1	52	62	3,654	0,137		0,988	2,000	3,000	3,000	5,000
Rapidez_1	52	62	3,731	0,138		0,992	2,000	3,000	4,000	4,750
Solidez_1	52	62	3,462	0,175		1,260	1,000	2,000	3,000	5,000
Información_1	51	63	3,765	0,130		0,929	2,000	3,000	4,000	4,000
Facilidad para comunicar	52	62	3,596	0,149		1,071	2,000	3,000	3,500	5,000
Rapidez y eficacia de so	52	62	3,673	0,131		0,944	1,000	3,000	4,000	4,000
Resolución de dudas_1	52	62	3,654	0,134		0,968	2,000	3,000	4,000	4,000
Estructura_1	51	63	3,784	0,132		0,945	2,000	3,000	4,000	5,000
Características de mater	52	62	3,923	0,128		0,926	2,000	3,000	4,000	5,000
Plazos de entrega_1	52	62	3,596	0,138		0,995	1,000	3,000	3,000	4,000
Experiencia de docentes_	52	62	3,904	0,117		0,846	2,000	3,000	4,000	4,750
Contribución al aprendiz	51	63	3,725	0,143		1,021	2,000	3,000	4,000	5,000
Feedback_1	51	54	3,725	0,129		0,918	2,000	3,000	4,000	4,000
Espacio virtual de inter	52	53	3,327	0,142		1,024	1,000	3,000	3,000	4,000
Chat_1	50	55	2,760	0,193		1,364	1,000	2,000	3,000	4,000

Tabla 6 Valores de la dimensión EXPERIENCIA





## 6. IMPORTANCIA

Respecto a esta dimensión, podemos inferir que las variables que han obtenido valoraciones más altas apuntan a que realmente sean factores que ayuden o aclaren las dudas de los temas dictados por el docente , mediante el aseguramiento de un sistema que garantice la llegada de información confiable . Un aspecto a destacar es la significativa valoración de los alumnos respecto a la experiencia del docente para actuar en ámbitos virtuales (4,06) al igual que la valoración referida a Contribución al aprendizaje.

Podemos pensar que el alumno relaciona el nivel de capacitación del docente respecto al manejo de las herramientas tecnológicas, directamente como un factor influyente en la adquisición de sus futuros conocimientos.

De igual manera, la valoración referida a esta contribución al aprendizaje y el feedback con el docente.

En síntesis, la variable “Navegabilidad” ha sido la que obtuvo la valoración más alta de la dimensión importancia, con un valor asignado de 4,577. Esto se debe a que esta variable hace referencia a la facilidad de acceso a la información que uno desea. Poder navegar con rapidez y facilidad en una red es indispensable para que funcione cualquier otra herramienta. Por eso inferimos en que esta alta valoración ha sido pensada por los alumnos desde este aspecto.

Contrariamente, la variable que ha obtenido la valoración más baja ha sido “chat”. En esta oportunidad, los alumnos vuelven a hacer notar su preferencia y/o necesidad por el contacto personal con el docente y no mediatizado por la web.

A continuación se muestran las tablas y gráficos que expresan los datos cuantitativos desarrollados recientemente.

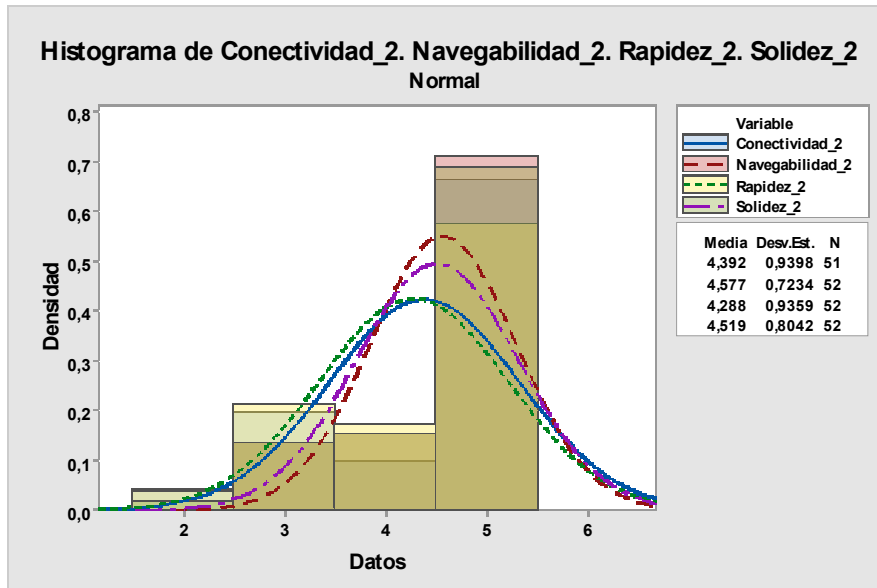


Gráfico 12 IMPORTANCIA Histograma navegabilidad- rapidez- solidez

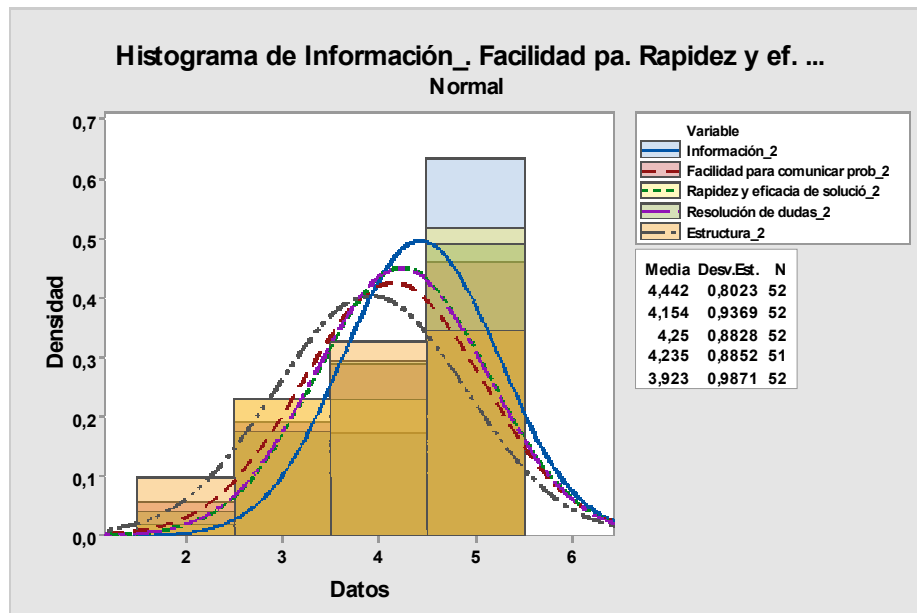


Gráfico 13 IMPORTANCIA Histograma información - R. de problemas. Comunicación. Dudas



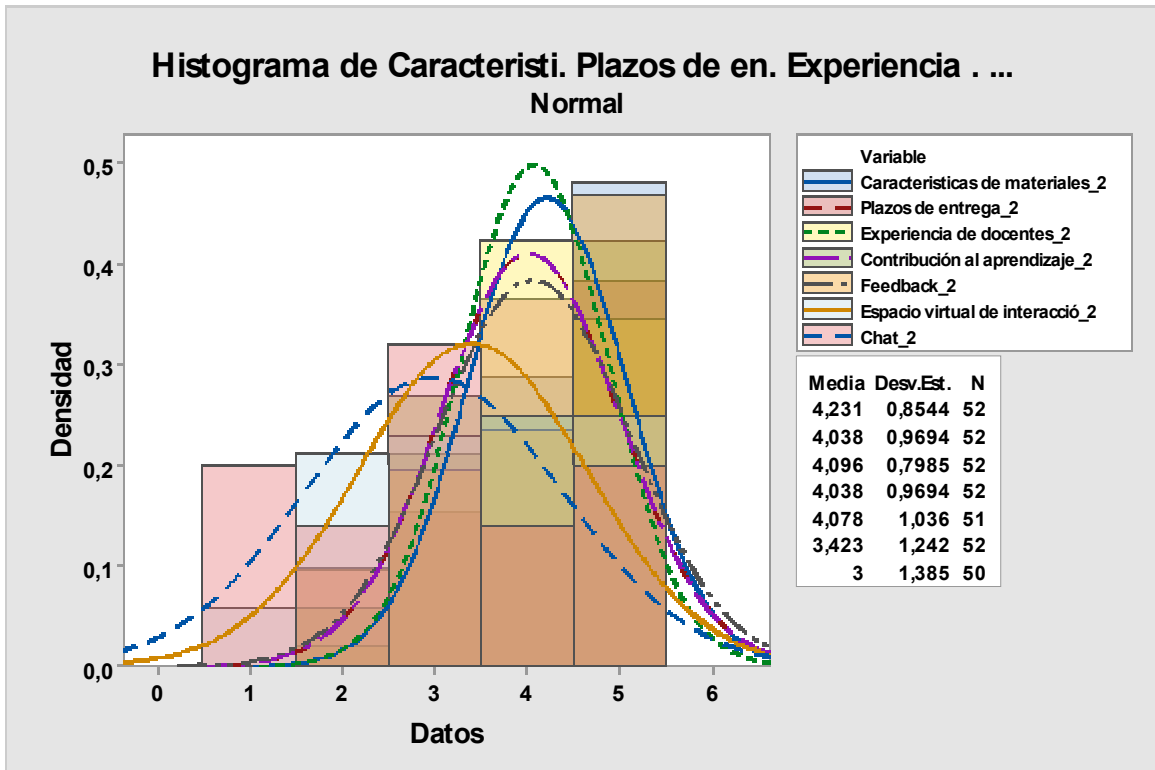
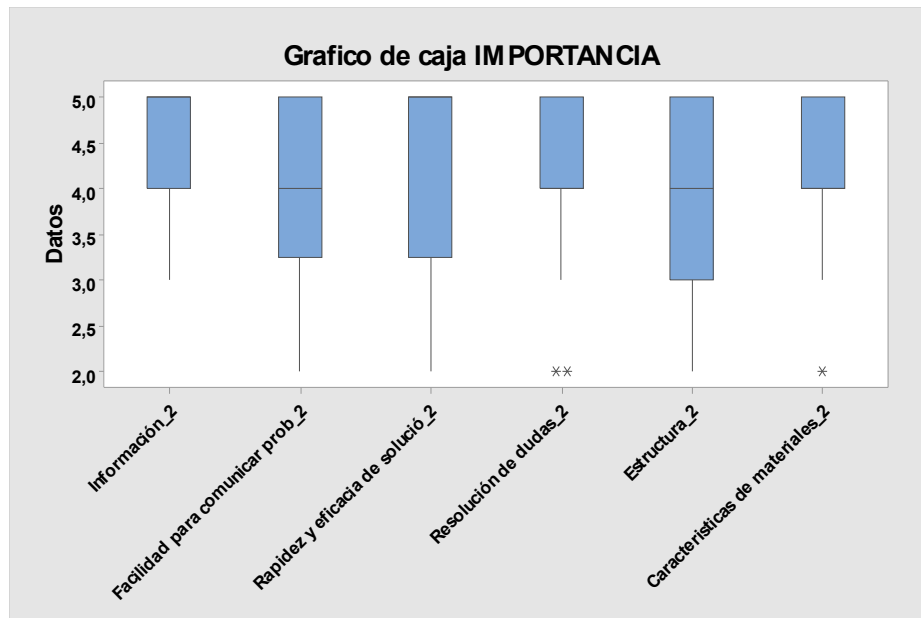
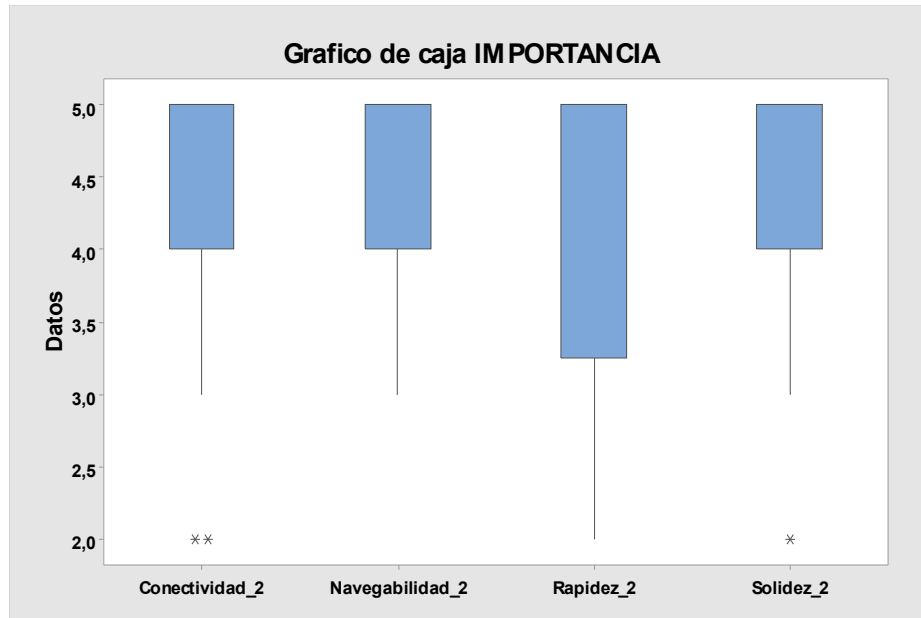
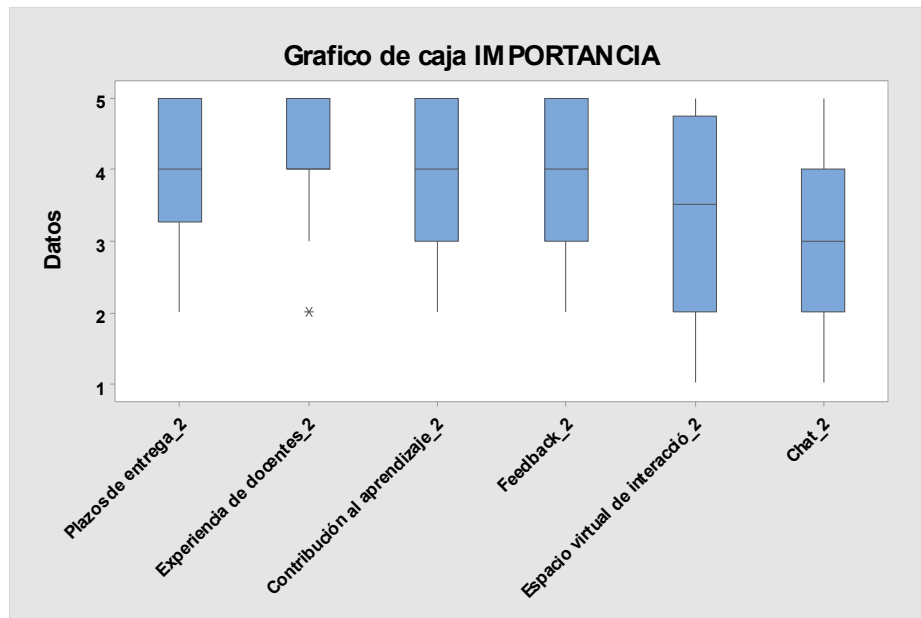


Gráfico 14 IMPORTANCIA Histograma chat-feedback- contrib. al aprendizaje -espacio virtual

Variable	N	N*	Media	Error estándar de la media	Desv.Est.	Mínimo	Q1	Mediana	Q3
Conectividad_2	51	54	4,392	0,132	0,940	2,000	4,000	5,000	5,000
Navegabilidad_2	52	53	4,577	0,100	0,723	3,000	4,000	5,000	5,000
Rapidez_2	52	53	4,288	0,130	0,936	2,000	3,250	5,000	5,000
Solidez_2	52	53	4,519	0,112	0,804	2,000	4,000	5,000	5,000
Información_2	52	53	4,442	0,111	0,802	3,000	4,000	5,000	5,000
Facilidad para comunicar	52	53	4,154	0,130	0,937	2,000	3,250	4,000	5,000
Rapidez y eficacia de so	52	53	4,250	0,122	0,883	2,000	3,250	5,000	5,000
Resolución de dudas_2	51	63	4,235	0,124	0,885	2,000	4,000	4,000	5,000
Estructura_2	52	62	3,923	0,137	0,987	2,000	3,000	4,000	5,000
Características de mater	52	62	4,231	0,118	0,854	2,000	4,000	4,000	5,000
Plazos de entrega_2	52	62	4,038	0,134	0,969	2,000	3,250	4,000	5,000
Experiencia de docentes_	52	62	4,096	0,111	0,799	2,000	4,000	4,000	5,000
Contribución al aprendiz	52	62	4,038	0,134	0,969	2,000	3,000	4,000	5,000
Feedback_2	51	63	4,078	0,145	1,036	2,000	3,000	4,000	5,000
Espacio virtual de inter	52	62	3,423	0,172	1,242	1,000	2,000	3,500	4,750
Chat_2	50	64	3,000	0,196	1,385	1,000	2,000	3,000	4,000

Tabla 7 Valores de la dimensión IMPORTANCIA





**COMENTARIOS**

EL 100% DE LOS ALUMNOS MANIFIESTA NO TENER FORMACIÓN ON LINE

## ANÁLISIS COMPARADO DE VALORES.

Para el análisis comparativo de valores se han volcado las Medias de las dimensiones: EXPERIENCIA, EXPECTATIVA E IMPORTANCIA. Ver tabla N°8

Del análisis de la tabla, se observa que el mayor valor correspondiente a la dimensión IMPORTANCIA es la variable, NAVEGABILIDAD con un valor máximo de 4.577, sin embargo la experiencia vivida por los alumnos tiene un valor de 3,654, valor sensiblemente menor a lo ponderado, inclusive menor a la expectativa que tiene una media de 3,827. Este indicador, puede ayudar a orientar acciones hacia la mejora de la Navegabilidad según lo muestran los valores procesados.

El análisis anterior permite, a los efectos de optimizar la lectura del análisis comparado de datos de resultados, trabajar las ponderaciones separadas y agrupadas conforme a su origen en función de un aspecto relacionado. Ver Tabla 9.

De esta forma tendremos:

A- ASPECTOS RELACIONADOS CON EL SERVICIO.

B- ASPECTOS RELACIONADOS CON LA COMUNICACIÓN

C- ASPECTOS RELACIONADOS CON LA DOCENCIA

A- Los aspectos relacionados con el servicio incluyen las variables “conectividad, “navegabilidad”, “rapidez” y “solidez”.

B- Los aspectos relacionados con la comunicación incluyen las variables “información”, “facilidad para comunicar problemas”, “rapidez y eficacia en la resolución de dudas y problemas relacionados con la docencia”, “feedback”, “espacio virtual” y “chat”

C- Los aspectos relacionados con la docencia incluyen las variables “resolución de dudas”, “estructura, objetivos y características de la materia”, “plazos de entrega”, “experiencia del docente para actuar en ámbitos virtuales” y “contribución al aprendizaje de las prácticas realizadas en el espacio virtual”.

Estos agrupamientos fueron realizados siguiendo el criterio del espacio y los actores y la función que abarca. Es decir, los aspectos relacionados al servicio tiene que ver con todas aquellas variables que hacen al funcionamiento de la plataforma virtual, las condiciones necesarias que deben darse con anterioridad y durante la ejecución del servicio. Por tanto, los relacionados a la comunicación engloban todos aquellos aspectos que conforman y permiten la interacción entre los actores involucrados en el servicio que brinda la plataforma virtual. Por último, los aspectos relacionados a la docencia tienen que ver con aquellos aportes que realizan los docentes, las competencias con las que cuenta cada uno de ellos y las herramientas que son capaces de ofrecerles a los alumnos para favorecer los aprendizajes.

Podemos hacer las siguientes conclusiones cuyos resultados finales se resumen en los siguientes cuadros

<b>VARIABLE</b>	<b>N</b>	<b>N*</b>	<b>Media EXPERIENCIA</b>	<b>Media EXPECTATIVA</b>	<b>Media IMPORTANCIA</b>
Conectividad	52	62	3,558	3,942	4,392
Navegabilidad	52	62	3,654	3,827	4,577 (1)
Rapidez	52	62	3,731	4	4,288
Solidez	52	62	3,462	3,904	4,519
Información	51	63	3,765	3,904	4,442
Facilidad para comunicar probl.	52	62	3,596	3,731	4,154
Rapidez y eficacia de resol	52	62	3,673	3,7	4,25
Resolución de dudas	52	62	3,654	3,824	4,235
Estructura	51	63	3,784	3,804	3,923
Características de materiales	52	62	3,923	4,058	4,231
Plazos de entrega	52	62	3,596	3,827	4,038
Experiencia de docentes	52	62	3,904	4,058	4,096
Contribución al aprendizaje	51	63	3,725	3,865	4,038
Feedback	51	54	3,725	3,765	4,078
Espacio virtual de interacción	52	53	3,327	3,577	3,423
Chat	50	55	2,760	2,784	3

Tabla 8 Análisis comparado de dimensiones Experiencia- Expectativa- Importancia.

ASPECTOS RELACIONADOS CON EL SERVICIO

A- ASPECTOS RELACIONADOS CON EL SERVICIO	Media EXPERIENCIA	Media EXPECTATIVA	Media IMPORTANCIA
Conectividad	3,558	3,942	4,392
Navegabilidad	3,654	3,827	4,577
Rapidez	3,731	4	4,288
Solidez	3,462	3,904	4,519

ASPECTOS RELACIONADOS CON LA COMUNICACIÓN

B- ASPECTOS RELACIONADOS CON LA COMUNICACIÓN	Media EXPERIENCIA	Media EXPECTATIVA	Media IMPORTANCIA
Información	3,765	3,904	4,442
Facilidad para comunicar probl.	3,596	3,731	4,154
Rapidez y eficacia de resolución de dudas y problemas informáticos	3,673	3,7	4,25
Feedback	3,725	3,765	4,078
Espacio virtual de interacción	3,327	3,577	3,423
Chat	2,76	2,784	3



ASPECTOS RELACIONADOS CON LA DOCENCIA  
 ASPECTOS RELACIONADOS CON LA DOCENCIA  
 ASPECTOS RELACIONADOS CON LA DOCENCIA  
 ASPECTOS RELACIONADOS CON LA DOCENCIA

C- ASPECTOS RELACIONADOS CON LA DOCENCIA	Media EXPERIENCIA	Media EXPECTATIVA	Media IMPORTANCIA
Resolución de dudas y problemas relacionados con la docencia	3,654	3,824	4,235
Estructura, objetivos y características de la materia	3,784	3,804	3,923
Características de materiales y actividades propuestos por los docentes	3,923	4,058	4,231
Plazos de entrega	3,596	3,827	4,038
Experiencia de docentes	3,904	4,058	4,096
Contribución al aprendizaje	3,725	3,865	4,038

Tabla 9 Análisis comprado de variables según los aspectos relacionados.



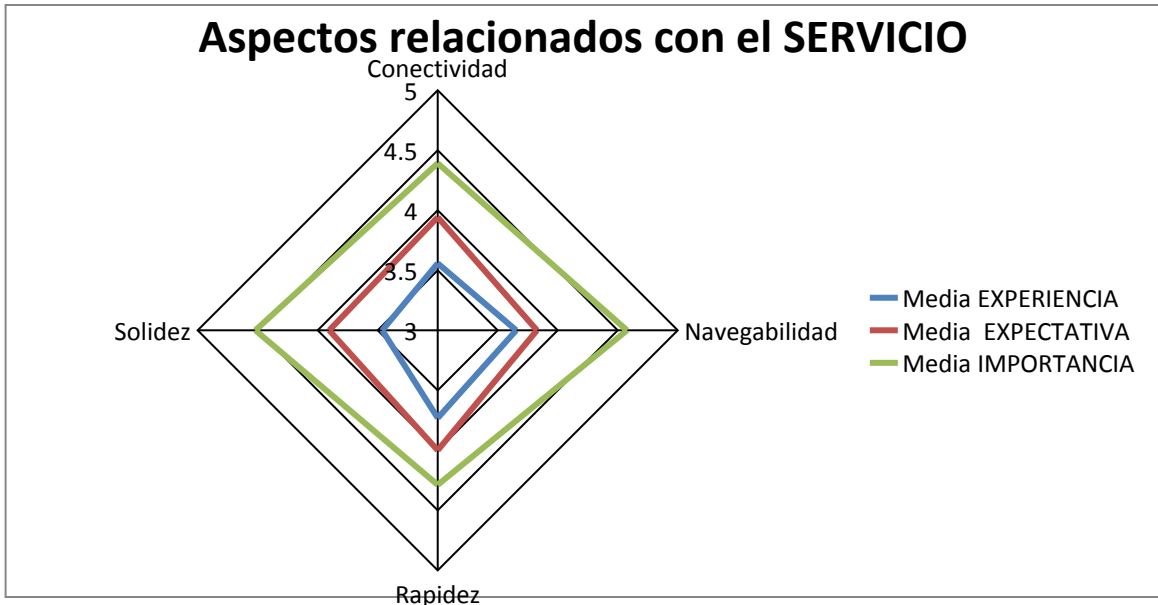


Gráfico 15 ASPECTOS RELACIONADOS CON EL SERVICIO

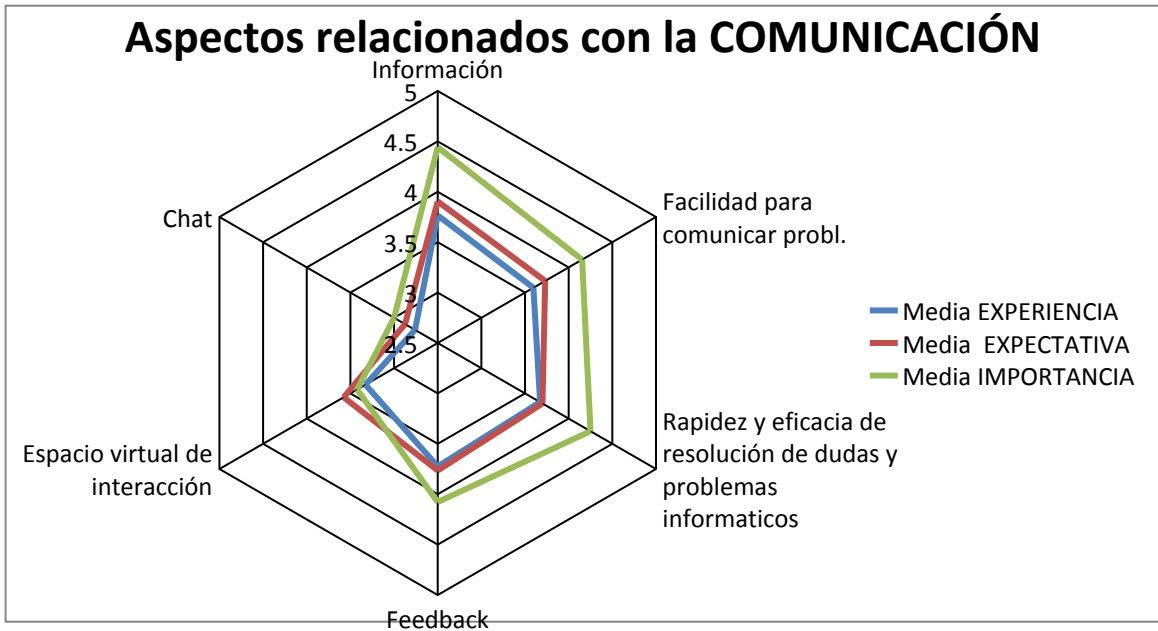
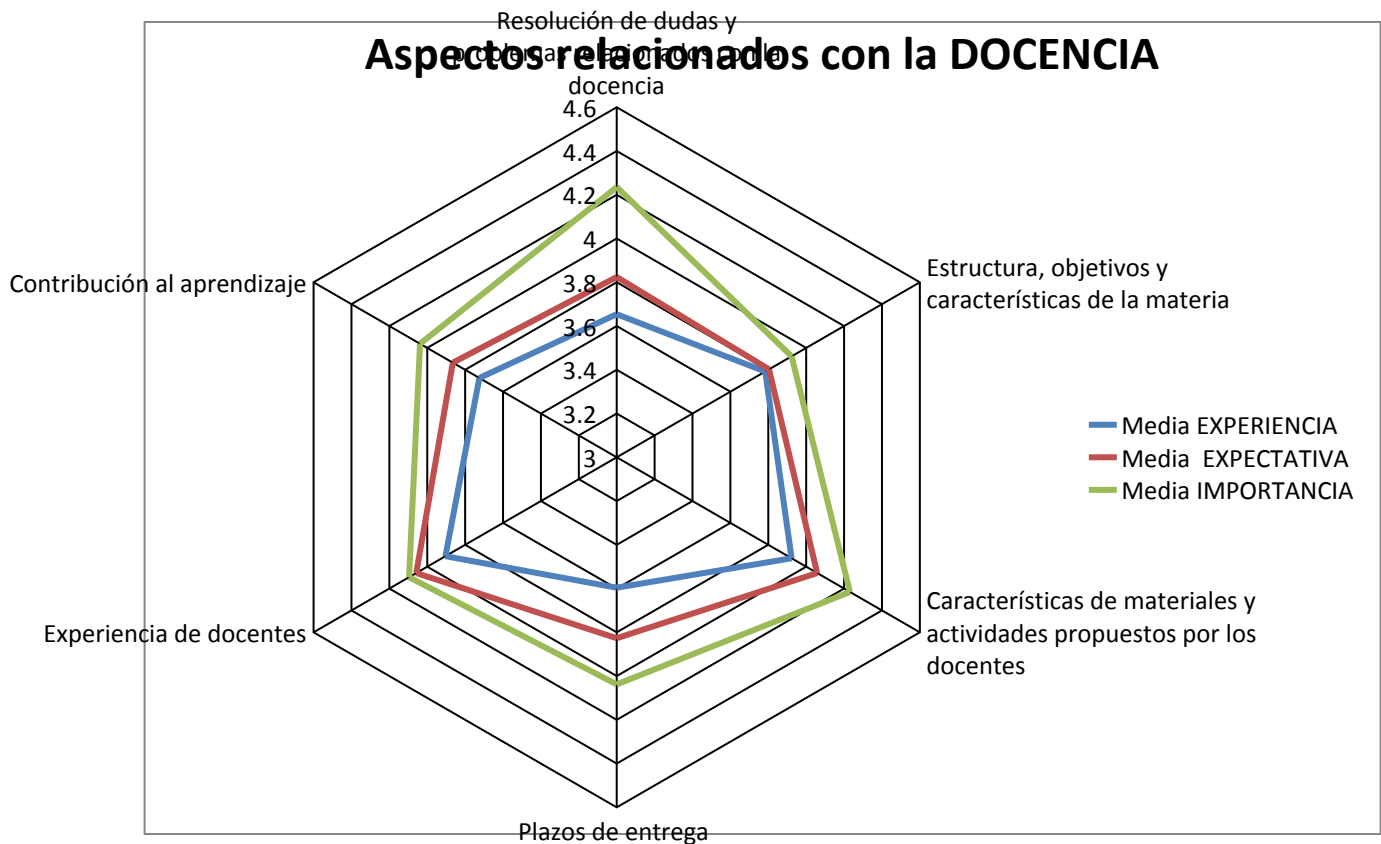


Gráfico 16 ASPECTOS RELACIONADOS CON LA COMUNICACIÓN



**Gráfico 17 ASPECTOS RELACIONADOS CON LA DOCENCIA**

De las tablas y gráficos anteriores podemos emitir las siguientes conclusiones finales:

La mayor diferencia entre la IMPORTANCIA y la EXPERIENCIA respecto a ASPECTOS RELACIONADOS con el SERVICIO está basada en la Solidez del servicio, con un valor de 1.057.-

Sin embargo la menor diferencia, es decir cuando la EXPERIENCIA está cercana a la IMPORTANCIA, corresponde a la RAPIDEZ CON 0.557.

La mayor diferencia entre la IMPORTANCIA y la EXPERIENCIA respecto a ASPECTOS RELACIONADOS con la COMUNICACIÓN corresponde a la CALIDAD DE LA INFORMACIÓN con un valor de 0.677.

Sin embargo la menor diferencia, es decir cuando la EXPERIENCIA está cercana a la IMPORTANCIA, corresponde a las características del ESPACIO VIRTUAL DE INTERACCIÓN, que presenta una diferencia de 0.096.

La mayor diferencia entre la IMPORTANCIA y la EXPERIENCIA respecto a ASPECTOS RELACIONADOS con la DOCENCIA corresponde a Resolución de dudas y problemas relacionados con la docencia con un valor de 0.581

Sin embargo la menor diferencia, es decir cuando la experiencia está cercana a la IMPORTANCIA, corresponde a Estructura, objetivos y características de la materia con un valor de 0.139.

## VERIFICACIÓN DE HIPÓTESIS

Al comienzo del presente trabajo, se han propuesto las siguientes hipótesis que han podido ser corroboradas; el análisis se expresa a continuación.

- *“La experiencia está influenciada por la expectativa depositada por el alumno”*

Analizando los valores obtenidos en dichas dimensiones, podemos observar que hay concordancia entre las ponderaciones de algunas variables: tanto en “expectativa” como en “experiencia”, la variable mayormente puntuada ha sido “características de los materiales y actividades propuestas por los docentes”. En el caso de expectativa ha obtenido un valor de 4,058 y en experiencia 3,923.

En segundo lugar, ha quedado ubicada la variable “experiencia del personal docente para actuar en ámbitos virtuales”, obteniendo 4,058 y 3,904 en expectativa y experiencia respectivamente.

Del mismo modo, ha ocurrido con la variable menor ponderada, que ha resultado ser “chat”, con un valor de 2,784 en “expectativa” y 2,760 en “experiencia”. En este caso también ocurrió que coinciden la segunda variable con menor puntaje obtenido, que ha sido “espacio virtual de interacción entre estudiantes”, obteniendo 3,577 y 3,327 respectivamente para expectativa y experiencia.

De este modo, la hipótesis planteada al inicio del trabajo queda corroborada.

- *“Las variables “chat”, “feedback” y “espacio virtual de interacción” se encuentran vinculadas ya que intervienen en la interacción Alumno – Docente”.*

Esta hipótesis fue elaborada pensando en que estas variables son las que más influencia ejercen en la cotidianeidad de la interacción entre los alumnos y el docente, pensando al chat como medio fundamental en la comunicación entre unos y otros, el espacio virtual, como campo en el cuál se puede dar esta comunicación, y el feedback como el ida y vuelta que permite este tipo de tecnologías.

Los valores obtenidos entre las variables “chat” y “espacio virtual de interacción” han resultado coincidir en las dimensiones expectativa, experiencia e importancia. No ha ocurrido lo mismo con la variable “feedback”.

“Chat” ha obtenido una ponderación de 2,760 en la dimensión experiencia, mientras que en expectativa obtuvo 2,784 y en importancia 3,000. Estos valores han resultado ser los más bajos obtenidos entre todas las variables ofrecidas en las encuestas.

En segundo lugar de valores más descendidos, se encuentra “espacio virtual de interacción” obteniendo 3,577 en expectativa y 3,327 en experiencia. En la

dimensión Importancia, la variable “espacio virtual de interacción” ha resultado en el tercer lugar de puntajes más descendidos, obteniendo un valor de 3,423.

No ha ocurrido del mismo modo con la variable “feedback”, la que ha obtenido valores diferentes (mayormente cercanos a la media baja) en las tres dimensiones que venimos analizando.

Por lo tanto esta hipótesis, ha quedado comprobada en parte

- *“La ponderación de importancia que se le adjudique a una variable tendrá relación con la ponderación en expectativa”.*

Se consideró esta hipótesis pensando en la posible relación existente entre aquello que un alumno puede considerar de importancia al momento del aprendizaje y el grado de expectativa que allí deposita para que se concrete por considerarlo relevante. Es decir, aquello que se considera importante querrá que se ejecute al momento de utilizar la plataforma.

Al analizar todas las variables incluidas en las encuestas, se ha podido encontrar concordancia entre los valores obtenidos en las dimensiones expectativas e importancia en los siguientes ítems: “chat”, “espacio virtual”, “rapidez”, “plazos de entrega”, “resolución de problemas” e “información”, compartiendo tanto algunos de los puntajes más altos, como también algunos de los más descendidos.



De modo contrario a lo hipotetizado, se han percibido valores totalmente opuestos entre las variables “conectividad”, “solidez”, “estructura” y “experiencia” (el resto de las variables no mencionadas han obtenido valores más regulares, no pudiendo ser clasificados en ninguno de los extremos).

A continuación, para analizar con detenimiento las distancias entre los valores obtenidos, se le asignará un número a cada variable, siendo 1 el lugar que ocupe el valor más alto y 16 el más bajo:

La variable “experiencia de los docentes”, en la dimensión Expectativas, ha obtenido el lugar número 2 con un valor de 4,058, mientras que en Importancia obtuvo el lugar número 10 con un valor de 4,096.

La variable “estructura” ha sido ubicada en el número 3 en expectativa, con un valor de 3,804, mientras que en Importancia quedó en el número 14 con un valor de 3,923.

Por su parte, la variable “conectividad”, en la dimensión Expectativas se ubicó en el lugar número 13, con un valor de 3,942; en la dimensión Importancia la misma variable obtuvo el lugar número 4 con un puntaje de 4,392.

Por último, la variable “solidez”, ha obtenido el puesto número 14 en la dimensión Expectativas con un valor de 3,904, mientras que en la dimensión Importancia obtuvo el lugar número 2 con un valor de 4,519.

De este modo, no puede darse dicha hipótesis como corroborada en su totalidad.

- *“Las variables más importantes para los Alumnos están orientadas a la calidad del servicio de internet”*

Esta hipótesis ha sido elaborada considerando que los alumnos evaluarían como variables fundamentales los aspectos relacionados al servicio, es decir, “conectividad”, “navegabilidad”, “rapidez” y “solidez” dado que los soportes educativos basados en TIC utilizan la plataforma virtual, lo que hace indispensable inicialmente contar con la eficacia de estos aspectos mencionados. Entendiendo a la conectividad como la posibilidad de conectarse al Campus con rapidez y en todo momento. Por tanto, navegabilidad se refiere a que la navegación en internet resulte de fácil acceso a la información que se busca. La rapidez hace referencia al proceso de navegación, carga y descarga de archivos. Finalmente, la solidez implica que no existan bloqueos ni caídas del sistema de internet durante la carga y descarga de archivos.

Justamente “navegabilidad” ha resultado ser el mayor valor asignado a la dimensión Importancia, con una ponderación de 4,577. En segundo lugar ha quedado ubicada la “solidez” con un valor de 4,519. Siguiendo este orden, encontrándose entre las primeras cinco variables mayormente ponderadas entre todas las estudiadas, han quedado ubicadas también “conectividad” y rapidez”, con valores asignados de 4,392 y 4,288 respectivamente.

Por lo expuesto, la hipótesis queda corroborada.

## CONCLUSIONES

De las variables analizadas, Navegabilidad ha resultado ser entre todas, la que obtuvo la valoración más elevada en la dimensión importancia. De esto se deduce que para los alumnos lo más importante a nivel global es que la navegabilidad, es decir la capacidad de desplazamiento de forma ágil por el campus virtual, sea eficiente. Al realizar un análisis comparativo con el valor obtenido en experiencia no se observa correspondencia entre los valores, quedando la navegabilidad ubicada en un lugar medio entre el promedio de todos los valores analizados; es decir, esta variable a la que se le asignó una connotación de importancia superior, quedó relegada del primer lugar en la valoración posterior, realizada habiendo atravesado ya por la experiencia.

Por otro lado, la variable que fue mayormente ponderada como expectativa de los alumnos y, luego de haber participado de la experiencia ha alcanzado un valor superior a todas las otras, es “características de los materiales y actividades propuestas por los docentes”. Este valor obtenido da relevancia a la labor docente atravesada por las TIC, a las actividades y materiales propuestos por ellos en la plataforma virtual.

Teniendo en cuenta estas variables recién mencionadas se concluye que: si bien la navegabilidad pudo haber sido valorada como la más importante, pensándola como condición necesaria para que todo el servicio resulte de eficacia y se desarrolle fluidamente, las características de los materiales y las

actividades propuestas por los docentes ocupan un lugar fundamental en los procesos didácticos, siendo parte fundamental de los recursos para el aprendizaje y la construcción de conocimientos.

Sin dejar de lado la dimensión “expectativas”, resulta interesante resaltar que la mayor ponderación la obtuvieron las variables “características de los materiales y actividades propuestas por los docentes” y, con el mismo valor, “experiencia del personal docente para actuar en ámbitos virtuales. No es preciso pasar por alto esta concordancia dada ya que, si bien la importancia para la mayoría de los alumnos rondaba sobre la navegabilidad, la expectativa de la mayoría estuvo colocada sobre las variables que también obtuvieron los valores más altos una vez habiendo participado de la experiencia.

Si bien los aspectos analizados y procesados refieren a la situación existente al momento de la investigación para esta tesis en curso, es importante agregar que, como resultado del análisis de la información, en la Facultad de Ingeniería, se han realizado intervenciones que han mejorado las condiciones de los servicios mencionados y analizados en este trabajo. Éstos y otros aspectos relacionados, abren caminos futuros para trabajar en pos la mejora de la calidad educativa a través del análisis de su impacto en el dictado de las carreras. Algunas de las tareas realizadas a nivel equipamiento e infraestructura, son: aplicar reglas de control para el tráfico de la red, rediseño de la topología, aumento de la velocidad, uso de una red exclusiva para la red Wifi pública, adquirir equipamiento específico, etc.

Hasta el momento se implementó equipamiento Access Point para proveer la red pública WIFI en dos de las tres alas de la Planta Alta que tiene el edificio, pero se prevé para el corriente año extender este servicio a toda la Facultad.

## **PALABRAS FINALES**

Esta investigación aporta por un lado ,conocimiento sobre la población de la Facultad de Ingeniería de la UNLZ, , acerca de la posibilidad fehaciente y productiva de la incorporación de TIC a los métodos tradicionales de educación, ofreciendo diversidad de posibilidades, flexibilidad en las estructuras y resultados óptimos en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Por otro lado, permite conocer la predisposición de los actores involucrados, la aceptación que recibieron las TIC por parte de los alumnos y los docentes, los aportes que realizan en los procesos de enseñanza y aprendizaje, la diversidad de realidades virtuales que también ofrecen y la posibilidad de que muchos estudiantes puedan continuar con el estudio universitario, ya que el trabajo mediante plataformas virtuales ofrece la flexibilidad de los horarios, sin ser excluyente la presencialidad.

Para la institución, puntualmente, abre las puertas a continuar trabajando en pos de la calidad educativa que puede ofrecer la Facultad, invirtiendo e innovando en las tecnologías que promueven dichos avances; ofreciéndole a los alumnos herramientas que les permitan ingresar, permanecer o reincorporarse a estudios superiores.

# ANEXO I

## Encuesta de Opinión<sup>1</sup>

### Integración de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) a la Enseñanza

Estamos realizando un estudio que tiene como objetivo identificar el perfil de nuestros alumnos con el fin de contar con información que permita a los docentes optimizar las herramientas TIC que utilizan para la enseñanza. Responder este cuestionario te tomará varios minutos. Por favor destínale tu tiempo, ya que tu opinión es muy importante.

**Perfil de alumno** (complete o marque con una cruz según corresponda)

Asignatura que cursas:

Edad		
Sexo	<b>F</b>	<b>M</b>

---

<sup>1</sup> El Instituto de Investigaciones en Tecnología y Educación IIT&E garantiza a todos los alumnos la máxima confidencialidad y privacidad de los datos que suministren al completar esta encuesta de acuerdo con las exigencias legales. Los datos enviados están protegidos y su manipulación está restringida por la Ley 25326 ( de Protección de Datos Personales)

## 1.- nivel de calidad esperado “TUS EXPECTATIVAS”

1.- Indica el nivel de calidad que esperas o consideras razonable obtener al contar un apoyo virtual a la asignaturas que cursas, en relación a cada uno de los atributos o aspectos siguientes, en una escala de 1 a 5, donde 1 corresponde a “ un nivel de calidad esperado muy bajo “ y 5 “ corresponde a “un nivel de calidad esperado muy elevado”

	Muy bajo				Muy alto
	1	2	3	4	5
1. Conectividad ( es posible conectarse al Campus con rapidez y en todo momento)					
2. Navegabilidad ( la navegación por el campus resulta intuitiva y sencilla: es fácil localizar la información que se busca)					
3. Rapidez en la navegación y en la carga y descarga de archivos					
4. Solidez (el campus no se cae, ni se bloquea durante la carga y descarga de archivos)					
5. Información (la información que aparece en el aula virtual es completa y está actualizada)					
6. Facilidad para comunicar problemas, quejas, reclamos y dudas ( servicio de ayuda online y presencial)					
7. Rapidez y eficacia en la resolución de dudas y problemas informáticos					
8. Rapidez y eficacia en la resolución de dudas y problemas relacionados con la docencia					
9. Estructura, objetivos y características del apoyo virtual					
10. Características de los materiales y actividades propuestos por los docentes					
11. Plazos para la realización de actividades y servicio de noticias					
12. Experiencia del personal docente para actuar en ámbitos virtuales (proactividad, papel dinamizador, facilitador y estimulador del aprendizaje)					
13. Contribución al aprendizaje de las actividades realizadas en el ámbito virtual durante el cuatrimestre					
14. Feedback obtenido sobre las actividades realizadas a través del aula virtual ( los docentes proporcionan regularmente información constructiva, crítica y personalizada sobre el desarrollo del proceso de aprendizaje)					
15. Espacios virtuales de interacción entre estudiantes (foros, grupos de debate, chats, colaboración y resolución de dudas entre estudiantes)					
16. Actividades síncronas (chat)					

## 2.- Nivel de calidad percibido “TU EXPERIENCIA”

2.- Indica el nivel de calidad que consideras haber recibido en relación con cada uno de los atributos o aspectos siguientes en una escala de 1 a 5, donde 1 corresponde a “un nivel de calidad recibido muy bajo” y 5 “corresponde a “un nivel de calidad recibido muy elevado”

	Muy bajo				Muy alto
	1	2	3	4	5
1. Conectividad ( es posible conectarse al Campus con rapidez y en todo momento)					
2. Navegabilidad ( la navegación por el campus resulta intuitiva y sencilla: es fácil localizar la información que se busca)					
3. Rapidez en la navegación y en la carga y descarga de archivos					
4. Solidez (el campus no se cae, ni se bloquea durante la carga y descarga de archivos)					
5. Información (la información que aparece en el aula virtual es completa y está actualizada)					
6. Facilidad para comunicar problemas, quejas, reclamos y dudas ( servicio de ayuda online y presencial)					
7. Rapidez y eficacia en la resolución de dudas y problemas informáticos					
8. Rapidez y eficacia en la resolución de dudas y problemas relacionados con la docencia					
9. Estructura, objetivos y características de la materia					
10. Características de los materiales y actividades propuestos por los docentes					
11. Plazos para la realización de actividades y servicio de noticias					
12. Experiencia del personal docente para actuar en ámbitos virtuales (proactividad, papel dinamizador, facilitador y estimulador del aprendizaje)					
13. Contribución al aprendizaje de las actividades realizadas en el ámbito virtual durante el cuatrimestre					
14. Feedback obtenido sobre las actividades realizadas a través del aula virtual ( los docentes proporcionan regularmente información constructiva, crítica y personalizada sobre el desarrollo del proceso de aprendizaje)					
15. Espacios virtuales de interacción entre estudiantes (foros, grupos de debate, chats, colaboración y resolución de dudas entre estudiantes)					
16. Actividades síncronas (chat)					



### 3.- La importancia que tiene para ti cada atributo

3.- Indica la importancia que concedes a cada uno de los atributos o aspectos siguientes en una escala de 1 a 5, donde 1 corresponde a “un nivel de importancia muy bajo “ y 5 “ corresponde a “un nivel de importancia muy elevado”

	Muy bajo				Muy alto
	1	2	3	4	5
1. Conectividad ( es posible conectarse al Campus con rapidez y en todo momento					
2. Navegabilidad ( la navegación por el campus resulta intuitiva y sencilla: es fácil localizar la información que se busca)					
3. Rapidez en la navegación y en la carga y descarga de archivos					
4. Solidez (el campus no se cae, ni se bloquea durante la carga y descarga de archivos)					
5. Información (la información que aparece en el aula virtual es completa y está actualizada)					
6. Facilidad para comunicar problemas, quejas, reclamos y dudas ( servicio de ayuda online y presencial)					
7. Rapidez y eficacia en la resolución de dudas y problemas informáticos					
8. Rapidez y eficacia en la resolución de dudas y problemas relacionados con la docencia					
9. Estructura, objetivos y características de la materia					
10. Características de los materiales y actividades propuestos por los docentes					
11. Plazos para la realización de actividades y servicio de noticias					
12. Experiencia del personal docente para actuar en ámbitos virtuales (proactividad, papel dinamizador, facilitador y estimulador del aprendizaje)					
13. Contribución al aprendizaje de las actividades realizadas en el ámbito virtual durante el cuatrimestre					
14. Feedback obtenido sobre las actividades realizadas a través del aula virtual ( los docentes proporcionan regularmente información constructiva, crítica y personalizada sobre el desarrollo del proceso de aprendizaje					
15. Espacios virtuales de interacción entre estudiantes (foros, grupos de debate, chats, colaboración y					

resolución de dudas entre estudiantes)					
16. Actividades síncronas (chat)					

#### 4.- preguntas de clasificación estadística

4.1. Has cursado formación online en otra institución

**Si**

**No**

4.2. Qué tipo de dispositivo utilizas para conectarte

- Pc
- Tablet
- Teléfono

4.3. Habitualmente te conectas a través de .....

4.4. Habitualmente te conectas desde

- Casa
- Universidad
- Trabajo
- Centro público a través de Wifi

## BIBLIOGRAFÍA

- Zawacki - Richter, O., Bäcker, E., y Vogt, S. (2009). Revisión de la investigación en educación a distancia (2000 a 2008): Análisis de áreas de investigación, métodos y patrones de autoría. *Revista Internacional de Investigación en Aprendizaje Abierto y Distribuido*, 10, 21-50.
- Nelson Martínez (2015) "Aprendizaje y evaluación con TIC: un estado del arte"
- Begoña Gros (2016) RED: Revista de educación a distancia, N° 50 (Art. 10) y N° 32. "Retos y tendencias sobre el futuro de la investigación acerca del aprendizaje con tecnologías digitales"
- Sara Swig (2015). Revista "Inter America Dialogue"- Notas de Política real. "TIC y formación docente: formación inicial y desarrollo profesional docente"
- Revista Digital. Buenos Aires, Año 20, N° 211, Diciembre de 2015. "Factores clave para el desarrollo de la educación a distancia en la universidad contemporánea. Una aplicación del método de análisis estructural"
- ÁREA, M. (2004). "Máquinas que enseñan. Una revisión de los métodos de enseñanza-aprendizaje con ordenadores". *Bordón*, 56 (3 y 4), 483-491.
- ÁREA, M. (2005). "Internet y la calidad de la educación superior en la perspectiva de la convergencia europea". *Revista Española de Pedagogía*, 63 (230), 85-100.
- CAMACHO, M., MARÍN, B. & RÁFOLS, J. (2006). "Una comunidad virtual, para la formación docente". *Cuadernos de Pedagogía*, 363, 108-113.
- García Aretio, L. (2014). *Bases, mediaciones y futuro de la educación a distancia en la sociedad digital*. Madrid: Ed. Síntesis.
- Area, M. (2003). Internet en la docencia universitaria: web docentes y aulas virtuales. Guía didáctica. Recuperado 08 septiembre 2009 a <http://webpages.ull.es/users/manarea/guiadidacticawebs.pdf>.
- SALINAS J. (2004): Innovación docente y el uso de las TIC en la enseñanza universitaria En *Revista Universidad y Sociedad del conocimiento*. (RUSC). [Enlínea].UOC.Vol.1,nº 1. <<http://www.uoc.edu/rusc/dt/esp/salinas1104.pdf>> [consulta: diciembre, 10, 2009].
- GARCÍA ARETIO, L. (2003). "El tutor en los sistemas digitales de enseñanza y aprendizaje". *Boletín Electrónico de Noticias de Educación a Distancia (BENED)*, octubre de 2003. Consultado el 10 de junio de 2006 en <http://www.uned.es/catedraunesco-ead/editorial/p7-10-2003.pdf>.
- AREA, M. (2004): Los medios y las tecnologías en la educación, Madrid, Pirámide.
- Bosco, A. (2005). Las TIC en los procesos de convergencia europea y la innovación en la Universidad: oportunidades y limitaciones. *Aula Abierta*, 86, 3-28.
- SALINAS, J. (2004). "Cambios metodológicos con las TIC. Estrategias didácticas y entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje". *Bordón*, 56 (3 y 4), 469-481.
- CABERO, J. (1997): Corren nuevos tiempos para seguir pensando en viejos proyectos. El papel de las nuevas tecnologías en el cambio y la innovación educativa: sus posibilidades

- y limitaciones. En CEBRIÁN y otros: Recursos Tecnológicos para los Procesos de Enseñanza y Aprendizaje. Universidad de Málaga, Málaga 133-146.
- SALINAS, J. (2004): Hacia un modelo de educación flexible: Elementos y reflexiones.
  - TIFFIN, J. y RAJASINGHAM, L. (1997): En busca de la clase virtual. La educación en la sociedad de la información. Barcelona: Editorial Paidós.
  - TAIT, A. (1999): The convergence of distance and conventional education. Some implications for policy. En TAIT, A. y MILLS, R. (eds.): The Convergence of Distance and Conventional Education. Patterns of flexibility for the individual learner. New York Rutledge pp. 141-149.
  - SALINAS, J. (2000): El rol del profesorado en el mundo digital. En: del CARMEN, L. (ed.). Simposio sobre la formación inicial de los profesionales de la educación. Universidad de Girona. ISBN: 84-95138-89-1. pp. 305-320 [en línea] <<http://gte.uib.es/publicacions/girona41.pdf>>, [consulta: diciembre, 12, 2009].
  - GARCÍA-VALCÁRCEL, A. (2003): Tecnología educativa. Implicaciones educativas del desarrollo tecnológico, Madrid, La Muralla.
  - Postman, N. (1994). Tecnópolis. La rendición de la cultura a la tecnología. Barcelona: Círculo de Lectores.
  - Hanna, D. (2002). Nuevas perspectivas sobre el aprendizaje en la enseñanza universitaria. Hanna, D. (ed.), La enseñanza universitaria en la era digital (pp. 59-81). Barcelona: Octaedro.
  - SALINAS J. (1997): Nuevos ambientes de aprendizaje para una sociedad de la información Pensamiento Educativo Nº 20. Chile. Pontificia Universidad Católica, pp. 81-104.
  - MORAN, L. (2001): Review of flexible learning management at James Cook University. James Cook University, Curtin (Au) [en línea] <http://www.jcu.edu.au/staff/committees/ASAC/reviewflexi1.html> [consulta diciembre, 13, 2009].
  - CABERO, J. (2006): Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Educación. Madrid: Mc. Graw Hill Interamericana. 1º edición.
  - CABERO, J. (2001): Tecnología educativa. Diseño y utilización de medios en la enseñanza, Barcelona, Paidós.
  - Vigotsky, Lev (2000, 91).
  - M. Á. Quintanilla (1989, 34)