

**REVISTA DE LA
FACULTAD DE INGENIERÍA**
UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA



VOL. 29

CARACAS - VENEZUELA, 2014
ISSN 0798 - 4065
DEPÓSITO LEGAL: pp. 196802DF63

Nº 4



**UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE INGENIERÍA
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN
EDITORIAL INNOVACIÓN TECNOLÓGICA**

EdIT-21-07-2017

Caracas, 26 de junio de 2017

Ciudadanos
Profesores, **Alejandro Guillén Mujica** y
Jennifer Karina Nieves De Freitas
Universidad Central de Venezuela
Presente

Estimados profesores:

Por medio de la presente se les informa que el artículo titulado **ESTUDIO E INTERPRETACIÓN DE LA EVOLUCIÓN DEL RENDIMIENTO ESTUDIANTIL DE UNA CARRERA PLANIFICADA BAJO EL PERFIL DE COMPETENCIAS Y SU COMPARACIÓN CON OTRAS DE PENSUM POR OBJETIVOS**, del cual son autores, ha sido aceptado para su publicación en la Revista de la Facultad de Ingeniería-UCV, N° 4, Vol. 30, 2015.

Agradeciéndole haber tomado en consideración nuestra Revista para publicar sus trabajos, le saluda.

Atentamente,




Profa. Rebeca Sánchez
Editor Jefe

RS/nv.

ANÁLISIS DE IMPACTO DEL USO DE LOS MEDIOS VIRTUALES DE LA UCV EN UNA CARRERA CON UN PERFIL BASADO EN COMPETENCIAS. EXPERIENCIAS EN INGENIERÍA DE PROCESOS INDUSTRIALES AÑOS 2012 Y 2014

ALEJANDRO GUILLÉN MUJICA ¹, ZAGUI SORET PERDOMO ¹

Universidad Central de Venezuela. Escuela de Ingeniería de Procesos Industriales.

Núcleo Armando Mendoza. Facultad de Ingeniería. Cagua. Edo. Aragua. 0212-6050078; fax: 0244-4472633

email: alejandro.guillen@ucv.ve; zaguisoret@gmail.com

RESUMEN

El novedoso enfoque de una Educación Superior basada en el desarrollo de competencias, se sustenta en el modelo orientado a la promoción y consolidación de experiencias de aprendizaje fundamentadas en cinco aspectos: Saber (conocimientos), Saber Hacer (habilidades), Saber Estar (actitudes acordes al entorno), Querer Hacer (motivación) y Poder Hacer (capacidad personal), y es la Facultad de Ingeniería de la UCV pionera en el país al crear una carrera totalmente basada en este enfoque; es Ingeniería de Procesos Industriales (IPI en lo sucesivo). Los distintos cursos del pensum de IPI tienen por objeto, además de trabajar y promover didácticamente el temario definido en los mismos, desarrollar en los estudiantes un conjunto de competencias derivadas y descritas, de acuerdo a las experiencias y necesidades recogidas en más de 60 entrevistas a profesionales que laboran en las empresas de los estados centrales (Acosta y otros, 2005). Como estrategia pedagógica complementaria para la mejora, tanto de las competencias transversales como las propias del curso, la Carrera de IPI tiene como principal componente el uso del aula virtual de la Universidad Central de Venezuela, donde se estableció como requisito fundamental de las distintas cátedras la incorporación de todos los cursos a esta plataforma tecnológica y el apoyo de estas TIC (Tecnologías para la Información y Comunicación) como baluarte para desarrollo de las competencias pautadas. El presente trabajo muestra los resultados de una serie de encuestas (elaboradas y difundidas en el aula virtual), donde los propios estudiantes evalúan el uso de las TIC's como herramienta de trabajo idónea para la enseñanza de competencias entre los años 2012 y 2014.

Descriptores: Competencias, Enseñanzas Transversales, Aula Virtual, Encuestas.

ABSTRACT

EVALUATION OF THE USE OF VIRTUAL CLASSROOM IN A CAREER WITH A PROFILE-BASED POWERS. EXPERIENCE IN INDUSTRIAL PROCESS ENGINEERING YEARS 2012 AND 2014

ABSTRACT

The novel approach of higher education based on skills development, is based on oriented to the promotion and consolidation of learning experiences founded on five aspects model: Knowledge (knowledge), Savoir Faire (skills) Etiquette (attitudes chords the environment) want to do (motivation) and to make (personal capacity), and the Faculty of Engineering of the UCV pioneer in the country to create a totally based on this approach career; is Process Engineering (hereinafter IPI). Different courses curriculum of IPI aim, besides working and promote didactically the agenda defined therein, to develop in students a set of derived and described competence, according to the experiences and requirements contained in more than 60 interviews professionals working in enterprises in the central states (Acosta and others, 2005). As a complementary educational strategy for improving both transversal skills and own the course, the race IPI's main component using the virtual classroom of the Central University of Venezuela, where he established himself as a fundamental requirement of different chairs the all courses incorporating this technology platform and support of these ICT (Information Technologies and Communication) as a bulwark for development of skills patterned. This paper shows the results of a series of surveys (developed and disseminated in the virtual classroom), where students themselves assess the use of ICT as a tool suitable for teaching job skills between 2012 and 2014.

Keywords: Skills, Transverse Teachings Virtual Classroom, Polls.

INTRODUCCIÓN

Los últimos estudios realizados en instrucción superior indican que la Educación Basada en Competencias (EBC), es una opción educativa que se impone rápidamente como medio alternativo para promover aprendizajes, ya que además de afianzar la interacción alumno-alumno y alumnos docentes, así como con los contextos en que se desenvolverán los profesionales que se están formando y la transmisión de la enseñanza, potencia los aspectos científicos, humanísticos, éticos y sociales requeridos por el individuo en determinadas áreas, con lo cual, se imparten una serie de saberes adicionales que, anteriormente no se atendían en la forma deseable y que son requeridos fundamentalmente al momento del ejercicio profesional por parte del alumno egresado de las universidades, como lo indica Argudin (2012). Buena parte de los saberes requeridos por el egresado competente, son divulgados a través de una metodología que implica el manejo de las aprendizajes transversales, las cuales complementan la educación del graduado en el sistema de educación superior.

Estos saberes que, como mencionamos anteriormente, abarcan no sólo el conocimiento teórico, sino un compendio de habilidades, actitudes, destrezas y valores, relacionados con el área de conocimiento o estudio, requeridas en un momento dado en la actividad laboral y, por lo tanto, deben ser poseídas por los profesionales o personal encargado, como una destreza que en algún momento hará uso de ellas, de ahí que debe ser atendida y promovida su adquisición de manera transversal y potenciada en muchos casos con el uso de herramientas TIC. Estos aspectos son en buena medida, deseados ampliamente por los empleadores e industriales, ya que, el desarrollo y mejoramiento de la experticia y éxito laboral no se basa sólo en conocimientos, sino que hay aspectos humanos y habilidades que deben estar apoyadas y desarrolladas en las universidades. Es así como, el desarrollo tecnológico trae de la mano las TIC y también sistemas como, el aula virtual para fomentar estos requerimientos.

En consecuencia, los ingenieros necesitan además de un cúmulo de competencias (desarrolladas en el pensum o de integradas de manera transversal), poseer las herramientas metodológicas para realizar su trabajo (estudios) de la mejor manera. Estas técnicas de mejoramiento se encuentran ampliamente definidas y detalladas en la bibliografía existente y el presente trabajo de investigación pretende evaluar y reconocer cómo el uso del aula virtual puede ayudar a mejorar la práctica de las mismas, a través de una serie de encuestas realizadas a los alumnos del nivel inicial, intermedio y avanzado de la carrera de Ingeniería de Procesos Industriales (IPI) de la Universidad Central de

Venezuela (UCV), donde después de contestarlas, trabajaron con este tipo de instrumentos tecnológicos.

METODOLOGÍA

Análisis de datos recopilados electrónicamente del aula virtual (<http://ead.ucv.ve/moodle/>) de la UCV, de encuestas y los resultados verificados de la misma fuente.

Cuestionarios estructurados utilizando la opción “Encuestas”, la cual es una de las alternativas que ofrece la plataforma tecnológica. Las mismas fueron previamente elaboradas y buscaban la valoración y opinión acerca del tema tratado. Fue diseñada por los investigadores para conocer el sentir de los estudiantes acerca del uso de los medios tecnológicos, en el desarrollo de las competencias.

El instrumento utilizado para expresar los resultados son tablas y gráficas de barras, las cuales vienen expresadas mediante el uso del programa Excel relacionado a Window 2007.

DISCUSIÓN

El medio ambiente laboral exige y demanda una serie de competencias y retos que, en muchas ocasiones, como lo explica Ruiz (2012) son muy pocas veces mostradas y evaluadas por los docentes y escasamente indicadas en los planes de formación profesional.

Básicamente el estudiante obtiene saberes científico y humanísticos transmitidos en clase y requeridos por el pensum de estudios en que se encuentre involucrada su carrera y a lo sumo obtiene habilidades técnicas o sociales, generalmente suministradas por la práctica en laboratorios (lo cual representa un porcentaje muy pequeño en la mayoría de las carreras) o en trabajos de pasantías que no siempre son evaluadas o supervisadas con la rigurosidad del caso y que tampoco forman parte de la unidad curricular (optativas y sin crédito académico en la mayoría de los casos).

Sin embargo, los otros saberes conocidos como el “saber estar”, relacionado a los valores, creencias o actitudes, el “querer hacer”, como buscar hacer las cosas con calidad, comprometerse con lo que se realiza y de forma exitosa, con dotes de liderazgo y el “poder hacer”, asociado a la capacidad de dar instrucciones apropiadas y con firmeza, reconocer amenazas y la forma de enfrentarlas, la promoción de cambios a través de un sentido de análisis y la búsqueda de soluciones efectivas, pocas veces son afrontados, reconocidos y estimulados en el estudiante. Frecuentemente se ven casos de discusiones o imposibilidad de llegar a acuerdos apropiados entre compañeros de equipo por su poca capacidad y destreza en alguno de estos saberes.

Si bien es cierto que en el caso de los ingenieros, los conocimientos adquiridos a lo largo de su periodo de

formación son muy importantes para su desempeño, no son menos, las habilidades de supervisión que, requerirá en caso de manejar cuadrillas de obreros, la habilidad para manejar conflictos al momento de entablar discusiones con un sindicato, o la capacidad de identificar debilidades al momento de verificar las cualidades de un producto, o comprometerse con los valores organizacionales entendiendo que estos son apropiados y están en concordancia con las políticas nacionales, o simplemente afrontar el reto permanente de mejora y actualización del conocimiento.

Un perfil de Educación Basado en Competencias (EBC), explica Arriola y otros (2008), busca capacitar al egresado de la educación universitaria, facilitando la adquisición de las herramientas necesarias para mejorar su desempeño y ser un profesional socialmente responsable y apto para estimular el desarrollo del país y la incorporación de nuevas técnicas y metodologías al quehacer cotidiano en una organización moderna.

Para alcanzar este fin de utilidad y responsabilidad, el ingeniero de manera particular, debe poseer las competencias para que le permita desarrollar y poner en práctica proyectos de ingeniería factibles y socialmente útiles, mediante el uso de una metodología idónea y sistemáticamente programada, desde la concepción o idea preliminar hasta la ejecución de la misma, lo cual se puede alcanzar utilizando de manera colaborativa los instrumentos de educación a distancia y potenciar las posibilidades que el alumno innove y cree en un ambiente virtual donde cómo participante se sienta a gusto, lo cual es indicado por Martínez (2005)

Lo interesante de la aplicación de tecnologías virtuales para la enseñanza y aprendizaje, es que las mismas pueden ser aplicadas no sólo en el perímetro de la universidad, sino que trasciende a cualquier lugar donde se pueda contar con acceso a internet y se disponga de un dispositivo para descargar las aplicaciones.

Es por ello que surge la inquietud de indagar que piensan los alumnos sobre el uso de la TIC`s, qué tan a gusto se sienten con ellas y cuán accesibles les resulta, porque para obtener resultados positivos, no solo requiere de disponer de la herramienta, sino también que los participantes puedan tener la posibilidad de acceder al aula virtual en cualquier momento, dentro o fuera del campus universitario.

En este orden de ideas, para afrontar el objetivo de estudio propuesto, los investigadores eligieron una metodología basada en la aplicación de encuestas, diseñadas estas, dentro del contexto mismo del aula virtual de la UCV, la cual consiste en la realización de una serie de preguntas normalizadas a un grupo de personas involucradas dentro de la población de general (carrera de IPI). Las encuestas recogieron una gran cantidad de datos obtenidos a través de numerosas preguntas que agrupan diverso criterios, explicados ampliamente en la obra de Abascal (2006)

Estas pueden definirse como Encuestas por Internet y consisten en colocar el instrumento en un medio electrónico para su difusión y respuesta. Esto implica que los participantes podrán omitir su opinión en un tiempo relativamente corto, fácilmente, sin tener que identificarse (anónimas) y con resultados obtenidos de manera inmediata.

Vista la las ventajas que ofrecen las encuestas, se planificaron una serie de instrumentos los cuales fueron emitidos en primer lugar en el año 2012, cuando se manejaron un total de 57 encuestas de cursos del 1ero, 6to y 9no semestre; luego para el año 2014 se evaluaron 74 encuestas de cursos del 1ero, 4to, 6to y 9no semestre, y con ello se puede apreciar, como ha venido desarrollándose el sentir de los alumnos con respecto al uso del aula virtual y su vinculación con la carrera.

Un aspecto interesante asociado al presente trabajo es que los resultados aquí presentados provienen de las respuestas obtenidas en las encuestas difundidas y contestadas enteramente en el aula virtual de la UCV, por lo que otro hecho interesante de este estudio es que los estudiantes participan directamente en línea y de manera anónima.

El primer aspecto a evaluar tenía como finalidad determinar con que frecuencia los participantes ingresaban a la internet, sin importar la localidad o medio, pudiéndose observar una alta frecuencia de uso, determinando que más del 80% tiene acceso a los medios para conectarse a le red electrónica mundial, como se aprecia en la tabla número 1 y es visualizado en la figura 1.

Tabla 1. Respuestas Obtenidas. Uso del Internet

Pregunta	Respuestas					
	1	2	3	4	5	6
En el transcurso de los últimos 6 meses (semestre) considera usted que hace uso de la internet (2012).	44	10	3	0	0	0
En el transcurso de los últimos 6 meses (semestre) considera usted que hace uso de la internet (2014).	41	22	10	1	0	0

Leyenda de Respuestas:

1. Siempre (todos los días)
2. Casi siempre (5 días a la semana)
3. A veces (1 a 2 veces a la semana)
4. Rara vez (Quincenalmente)
5. Nunca.
6. No sabe.

En el transcurso de los últimos 6 meses (semestre) considera usted que hace uso de la internet:

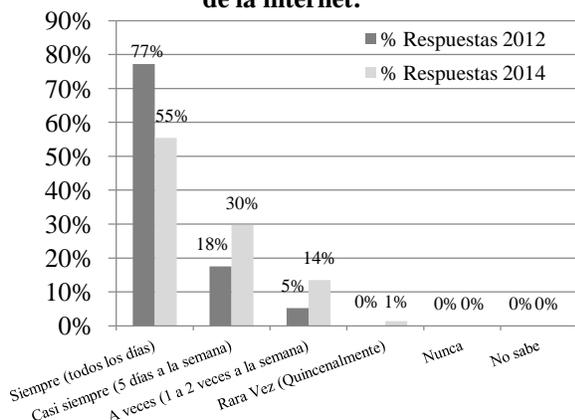


Figura 1. Visualización Porcentual. Tabla 1

Luego la inquietud a responder se derivaba de cuanto usaban los estudiantes el aula virtual de la UCV y si este medio era frecuentemente visitado y en consecuencia si los profesores estaban utilizando la herramienta y mostraban interés por la utilización de la misma.

Se observa en la figura 1 que alrededor del 90% de los estudiantes de la carrera para los casos de 2012 y 2014 acceden al aula virtual al menos o más de 1 o 2 veces por semana, siendo notable el hecho de que cerca del 50% en promedio ingresa casi todos los días, por lo que tanto profesores como estudiante emplean y trabajan con este medio ya que es obligatorio en este caso trabajar permanentemente y como es indicado por la coordinación de la carrera.

Resulta interesante observar el aspecto asociado al renglón “Nunca” el cual recibió siempre la cantidad de cero respuestas (tanto en el 2012 como en el 2014), a pesar de ser interrogados alumnos de 1er semestre o nuevos en la carrera y que pone de manifiesto el compromiso del binomio alumno y profesor en la utilización de las TIC en IPI. Este por supuesto es más significativo cuando se trata de alumnos de semestres del periodo intermedio o avanzado de la carrera y que tienen cursos con alto contenido asociado al aula virtual. Los resultados obtenidos se pueden observar en la tabla número 2 y visualizarse de manera gráfica en la figura número 2.

Tabla 2. Respuestas Obtenidas. Uso del Aula Virtual

Pregunta	Respuestas					
	1	2	3	4	5	6
En el transcurso de los últimos 6 meses (semestre) considera usted que hace uso del aula virtual UCV (2012)	12	37	7	1	0	0
En el transcurso de los últimos 6 meses (semestre) considera usted que hace uso del aula virtual UCV (2014)	6	29	31	8	0	0

Leyenda de Respuestas:

1. Siempre (todos los días)
2. Casi siempre (5 días a la semana)
3. A veces (1 a 2 veces a la semana)
4. Rara vez (Quincenalmente)
5. Nunca.
6. No sabe.

En el transcurso de los últimos 6 meses considera usted que hace uso del aula virtual UCV:

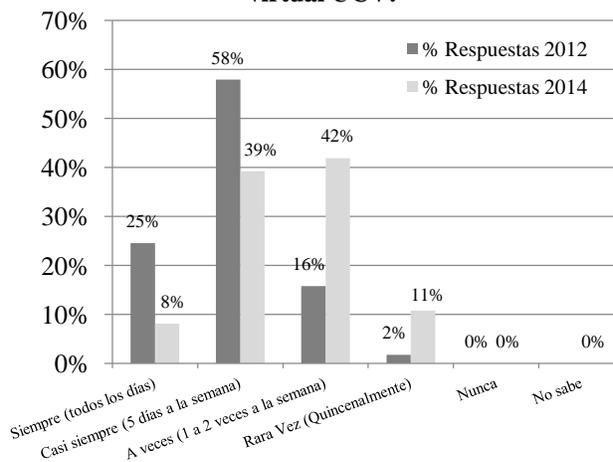


Figura 2. Visualización Porcentual. Tabla 2

El aula virtual no se puede quedar solo como instrumento para mencionar o cumplir con un requisito específico, debe además servir como objeto para difundir las experiencias obtenidas y afianzar las competencias tal como se mencionó en el preámbulo de este trabajo. Luego fue necesario indagar para que los

alumnos intervienen y participan, resultando merecedor de comentarse que el 60% de los alumnos trabajan en actividades indicadas por el profesor, además que el 25% indaga sobre los contenidos de la asignatura; en consecuencia, el aula virtual se convierte en un medio útil de mostrar libros útiles, links referentes a los contenidos y cuando se trata de instrumentos interactivos o colaborativos, relacionar competencias propias del saber estar y el querer hacer ya que se desarrollan de manera grupal.

La tabla número 3 muestra los valores arrojados y que se visualiza en la figura 3

Tabla 3. Respuestas Obtenidas. Uso del Aula Virtual

Pregunta	Respuestas				
	1	2	3	4	5
En el transcurso de los últimos 6 meses considera hace uso del aula virtual para (2012)	14	33	9	1	0
En el transcurso de los últimos 6 meses considera hace uso del aula virtual para (2014).	19	49	6	0	0

Leyenda de Respuestas:

1. Revisar contenidos de clase, apuntes, bibliografía o anexos.
2. Intervenir en las actividades establecidas por el profesor.
3. Revisar las actividades previstas.
4. Realizar consultas o preguntas al profesor o compañeros.
5. No sabe.

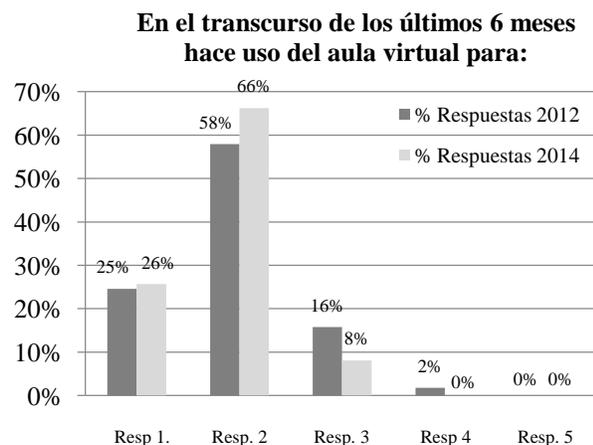


Figura 3. Visualización Porcentual. Tabla 3

Sin lugar a dudas la irrupción de los medios electrónicos transformaron la manera en la que comúnmente veníamos afrontando nuestras vidas. Evidentemente el hecho educativo no ha quedado por fuera de esta realidad y observamos cómo cada día los estudiantes dejan de utilizar las bibliotecas tradicionales y poco a poco van migrando a la world wide web (www) para buscar e indagar sobre las informaciones que son requeridas, a fin de completar el plan de formación y es en el aula virtual, donde se pueden colocar una serie de informaciones que por capacidad y diversidad son de gran utilidad, además cuando se busca trabajar con un perfil basado en competencias es sumamente importante.

En la tabla 4 se aprecian claramente estas tendencias y la figura 4 lo muestra de manera gráfica.

Tabla 4. Respuestas Obtenidas. Uso del Aula Virtual

Pregunta	Respuestas					
	1	2	3	4	5	6
En el transcurso de los últimos 6 meses hace uso de la biblioteca de la universidad o de cualquier otra institución (2012)	1	2	10	24	18	0
En el transcurso de los últimos 6 meses hace uso de la biblioteca de la universidad o de cualquier otra institución (2014)	0	4	15	22	30	1

Leyenda de Respuestas:

1. Siempre (todos los días)
2. Casi siempre (5 días a la semana)
3. A veces (1 a 2 veces a la semana)
4. Rara vez (Quincenalmente)
5. Nunca.
6. No sabe.

**En el transcurso de los últimos 6 meses
hace uso de la biblioteca de la
universidad o de cualquier otra
institución:**

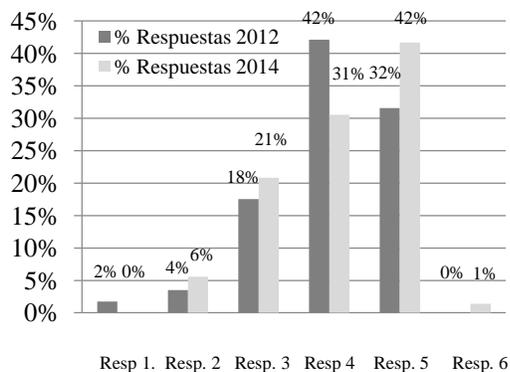


Figura 4. Visualización Porcentual. Tabla 4

Cuando se planifica y posteriormente se trabaja en una carrera la cual se encuentra basada en un perfil de competencias, es importante determinar que tanto consideran los alumnos se están impartiendo estos conocimientos y si realmente a través de las actividades académicas y el uso de las herramientas de apoyo (como el aula virtual) llegan de manera apropiada.

Son los participantes en los distintos cursos (docente – alumno) quienes deben planificar y realizar actividades relacionadas con el saber estar, poder hacer y sobre todo el querer hacer, experiencias que enriquecen y complementan a los procesos que se impartirán (contenidos teóricos y procedimentales atendidos en las otras experiencias del plan de estudios) y que serán requeridos por el alumno posteriormente en su que hacer cotidiano una vez graduado.

Resulta interesante el hecho que un porcentaje relativamente alto, y que es superior al 80%, considera que los docentes vienen trabajando las principales competencias asociadas a la carrera con el uso o apoyados en el aula virtual, lo que significa que transforma este instrumento, en una de las principales vías para la desarrollar e interactuar con los estudiantes. Esto se logra realizando foros, video conferencias, encuestas interactivas, ilustraciones, glosarios, wikis y otras actividades individuales o grupales que posee el aula virtual bajo plataforma Moodle como alternativa para desarrollar contenidos y realizar actividades fuera del salón de clase las cuales a su vez sirven como oportunidad de estimular el crecimiento personal y potenciar las competencias que se pretenden consolidar como eje fundamental en la carrera de IPI.

Como se muestra en la tabla 5, los alumnos consideran que se vienen desarrollando las competencias transversales, eje fundamental de la carrera.

Tabla 5.1 Respuestas Obtenidas. Desarrollo de Competencias Transversales (Promedio 2012 – 2014)

En qué porcentaje considera usted que el profesor ha fomentado el desarrollo de las siguientes competencias transversales con el uso del aula virtual	1	2	3	4	5	6
Cultura de calidad	50	60	13	6	0	2
	38%	46%	10%	5%	0%	2%
Comportamiento ético	67	37	16	8	0	0
	52%	29%	13%	6%	0%	0%
Responsabilidad socio-ambiental	44	50	22	8	1	0
	35%	40%	18%	6%	1%	0%
Pensamiento sistémico	53	50	16	8	1	0
	41%	40%	13%	6%	1%	0%
Liderazgo	74	35	13	7	0	0
	57%	27%	10%	5%	0%	0%
Trabajo en equipo	76	31	15	7	0	0
	59%	24%	12%	5%	0%	0%
Negociación y acuerdo	51	46	23	6	1	0
	40%	36%	18%	5%	1%	0%
Diseño	60	37	21	6	3	2
	47%	29%	16%	5%	2%	1%
Solución de problemas	62	41	21	4	0	0
	48%	32%	16%	3%	0%	0%
Identifica posibilidades económicas y tecnológicas	52	34	26	15	1	0
	40%	27%	20%	12%	1%	0%
Identifica las necesidades del entorno	68	31	19	7	2	0
	46%	24%	15%	6%	1%	0%
Criterios económicos y técnicos para evaluación de proyectos o negocios.	52	40	20	11	4	2
	40%	31%	16%	9%	3%	1%
Relaciona objetivos de la compañía con la comunidad	62	35	22	6	4	1
	47%	27%	17%	5%	3%	1%
Tolerante, flexible y empático	53	42	22	9	2	1
	41%	33%	17%	7%	1%	1%

Leyenda de Respuestas:

1. 90% 100% Siempre.
2. 60% 80% Alta.
3. 45% 55% Medio.
4. 10% 40% Baja.
5. 0 % Nunca.
6. No sabe.

Tabla 5.1. Continuación. Respuestas Obtenidas. Desarrollo de Competencias Transversales (Promedio 2012 – 2014)

En qué porcentaje considera usted que el profesor ha fomentado el desarrollo de las siguientes competencias transversales con el uso del aula virtual	1	2	3	4	5	6
Competitivo y líder	67	36	21	6	0	0
	52%	28%	16%	4%	0%	0%
Hábil para dar instrucciones y modelar comportamientos con calidad	61	43	17	4	1	0
	48%	34%	13%	3%	1%	0%
Anticipa problemas, consecuencias y resultados; acepta, introduce y promueve cambios	51	51	21	5	2	0
	39%	39%	16%	4%	1%	0%
Reconoce el entorno global y amenazas	52	43	26	9	1	0
	40%	33%	20%	7%	1%	0%

Leyenda de Respuestas:

1. 90% 100% Siempre.
2. 60% 80% Alta.
3. 45% 55% Medio.
4. 10% 40% Baja.
5. 0 % Nunca.
6. No sabe.

Parte importante de la implementación del novedoso sistema de aprendizaje basado en competencias es mantener a los alumnos motivados y comprometidos con el programa. Cabe de destacar que cerca del 90% de los encuestados manifiestan sentirse motivados (siempre o alta disposición) ha utilizar el aula virtual y en consecuencia identificados con las actividades que se realizan en la misma, por lo que se consolida su uso y la necesidad de expandirlo; esto es lo mostrado en la tabla 6, siendo visualizado en el figura 5 respectivamente.

Tabla 6. Respuestas Obtenidas. Motivación al Uso del Aula

Pregunta	Respuestas					
	1	2	3	4	5	6
Se siente motivado a participar en las actividades asociadas al aula virtual (2012)	24	20	7	5	0	0
Se siente motivado a participar en las actividades asociadas al aula virtual (2014)	22	43	5	3	0	0

Leyenda de Respuestas:

1. 90% 100% Siempre.
2. 60% 80% Alta.
3. 45% 55% Medio.
4. 10% 40% Baja.
5. 0 % Nunca.
6. No sabe.

Se siente motivado a participar en las actividades asociadas al aula virtual:

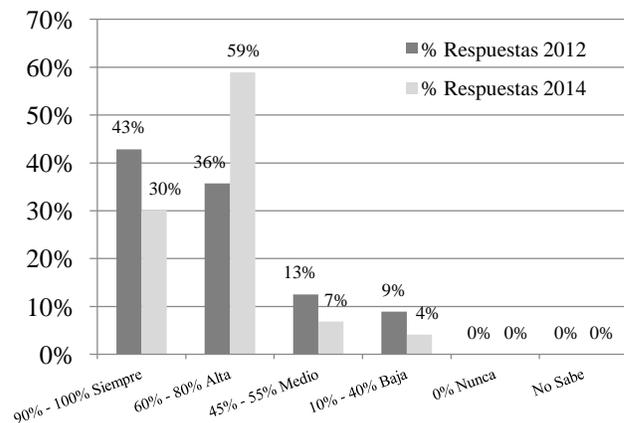


Figura 5. Visualización Porcentual. Tabla 6

Para complementar el aspecto motivacional, es importante identificar si el alumno considera que las actividades planificadas y desarrolladas por el docente son provechosas y dan un valor adicional al trabajo habitual que desarrolla en el aula virtual.

Los resultados son reveladores, cerca del 70% considera que se aprende más y se desarrollan mejor las competencias con el uso del aula virtual, esto porque buena parte de las actividades abordadas desarrollan el trabajo grupal, implica negociar y llegar a acuerdos,

laborar con calidad las actividades, ser líder para organizar y manejar las actividades, diseñar y planear los compromisos y solucionar de manera apropiada las tareas indicadas.

Esto es apreciado con claridad en la tabla número 7.

Tabla 7. Respuestas Obtenidas. Aprendizaje y Valoración

Pregunta	Si	No	Depende de la actividad	No Sabe
1 Siente que académicamente aprende más, se valora su trabajo y desarrolla las competencias de la carrera utilizando el aula virtual (2012)	40	5	11	0
	71%	9%	20%	0%
2 Siente que académicamente aprende más, se valora su trabajo y desarrolla las competencias de la carrera utilizando el aula virtual (2014).	48	8	12	5
	66%	11%	16%	7%

Finalmente se preguntó a los encuestados si estaban de acuerdo con la implementación de las actividades virtuales, esto interrogando si consideraba que deberían aplicarse actividades virtuales para realizar actividades propias de aulas, de los resultados observamos de nuevo que los alumnos se encuentran estudiando a gusto con las actividades virtuales ya que alrededor del 70% considera que deben fomentarse y utilizarse el uso de herramientas electrónicas en proporciones iguales o superiores a las tradicionales (tareas e informes escritos, cuestionarios o evaluaciones en clase).

Las respuestas son colocadas en la tabla 8 y visualizadas en la figura 6

Tabla 8. Respuestas Obtenidas. Proporcionalidad de Medios

Pregunta	Respuesta				
	1	2	3	4	5
Deberían aplicarse para evaluar y trabajar más los medios tradicionales de clase o el aula virtual (2012)	7	6	37	7	0
Deberían aplicarse para evaluar y trabajar más los medios tradicionales de clase o el aula virtual (2014)	2	18	34	6	0

Leyenda de Respuestas:

1. Solo Tradicionales.
2. Mas los tradicionales que los virtuales.
3. En iguales proporciones.
4. Mas los virtuales que tradicionales.
5. Solo virtuales.

Deberían aplicarse para evaluar y trabajar más los medios tradicionales de clase o el aula virtual:

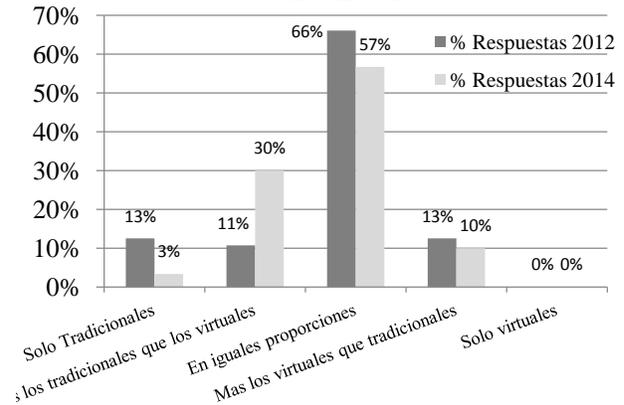


Figura 6. Visualización Porcentual. Tabla 8

Ahora bien, resulta importante determinar si todo este conjunto de actividades con las cuales el docente se compromete es posible de realizar como se aprecia en el figura 7.

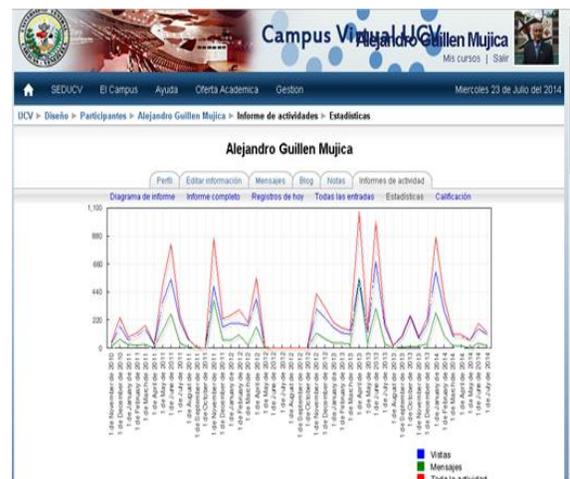


Figura 7. Uso del aula virtual

Resulta importante determinar si todo este conjunto de actividades con las cuales el docente se compromete es posible de realizar, como se aprecia la figura número 7. La misma muestra el informe de actividad de un curso específico llevado a cabo por uno de los autores del trabajo de investigación aquí presentado, específicamente para la asignatura Método de Diseño (8401) en el periodo comprendido entre noviembre de 2010 y julio de 2014, en el mismo se observan promedios de 300 interacciones mensuales, pero también picos superiores a las 1100 comunicaciones. Es importante mencionar que, esto no significa que un docente genera 1100 respuestas en un mes, sino que

producto de las actividades asignadas se generan esta cantidad de respuestas (profesor y alumno) y que las mismas generalmente son realizadas de manera grupal; es decir toda la comunidad inscrita en la materia participa y aporta conocimientos y nuevos detalles importantes, desarrollando las competencias que en muchas ocasiones se desea fomentar.

En consecuencia, el trabajo que se viene desarrollando en la Escuela de Ingeniería de Procesos Industriales y específicamente lo relacionado con el uso del aula virtual, esta propiciando a juicio de los estudiantes, un ambiente apropiado para aprender, poner en práctica y desarrollar el conjunto de competencias previstas en el diseño curricular de la carrera. Adicionalmente, el uso de estas tecnologías como instrumento propicio para mejorar el aprendizaje de competencias, debe y tiene que venir de la mano con un compromiso por parte de los docentes para actuar y trabajar las herramientas tecnológicas de manera adecuada.

REFERENCIAS

- Abascal, E y Grande, I. (2005). Análisis de Encuestas. ESIC Editorial. Madrid. España.
- Acosta, P., Esculpi, M., Gonzalez, M., Guillén, A., Itriago, M., Najul, M., Retamozo, J., Sanchez, R., Wilis E. (2005). Proyecto Creación Carrera de Ingeniería de Procesos Industriales. UCV. Caracas.
- Argudín, Y. (2012). Educación basada en competencias. Nociones y antecedentes. Trillas. México D.F. pp 14 - 23.
- Arriola, M., Sánchez, G., Romero, M., Ortega, R., Rodríguez, R., Gastelú, A. (2008). Desarrollo de competencias en el proceso de instrucción. Trillas. México D.F. pp 31-36.

CONCLUSIONES

De acuerdo con las encuestas realizadas, los alumnos de IPI consideran en un margen bastante amplio que, el aula virtual es un instrumento apropiado para impartir competencias, igualmente utilizan medios de comunicación electrónicos constantemente y la accesibilidad a estos no es un inconveniente aparente.

Por otra parte los miembros de la comunidad IPI que respondieron la encuesta, indicaron que el aula virtual los estimula a trabajar y por lo cual se debería obtener un rendimiento superior, de hecho un porcentaje importante considera que el aula virtual debe ser empleada en iguales o mayores proporciones que los mecanismos tradicionales.

Este estudio es una referencia interesante sobre las ventajas que ofrecen las TIC's para el desarrollo de la enseñanzas de las ciencias e ingeniería y como se pueden alcanzar nuevos horizontes en el campo educativo aplicando las mismas.

- Martínez, M. (2005). La educación basada en competencias: Una metodología que se impone en la Educación Superior y que busca estrechar la brecha existente entre el sector educativo y el productivo. Universidad de Carabobo. Valencia. mcejias@postgrado.uc.edu.ve.
- Ruiz I., M. (2012). Cómo evaluar el dominio de competencias. Trillas. México D.F. pp 38 - 39.