

Uso del foro para el desarrollo de capacidades de indagación y organización de información en el estudio de temas complejos en los cursos de bioquímica

Roberto Guevara



innova**CESAL**



Proyecto cofinanciado por la Unión Europea



UNIVERSIDAD VERACRUZANA

Proyecto coordinado por la Universidad Veracruzana, México

2011



Proyecto cofinanciado
por la Unión Europea



Universidad Veracruzana

Proyecto coordinado
por la Universidad Veracruzana,
México

«La presente publicación ha sido elaborada con la asistencia de la Unión Europea. El contenido de la misma es responsabilidad exclusiva de los autores y en ningún caso refleja los puntos de vista de la Unión Europea».



Esta obra está bajo la licencia de Reconocimiento-No comercial – Sin trabajos derivados 2.5 de Creative Commons. Puede copiarla, distribuirla y comunicarla públicamente, siempre que indique su autor y la cita bibliográfica; no la utilice para fines comerciales; y no haga con ella obra derivada.

Uso del foro para el desarrollo de capacidades de indagación y organización de información en el estudio de temas complejos en los cursos de bioquímica.

Roberto Guevara

Marzo de 2011

Resumen

Se planteó una nueva forma de participación a los estudiantes en el curso de Bioquímica mediante el uso del foro virtual ligado a un foro presencial para que obtuviesen parte de sus notas parciales del curso. En el foro virtual se utilizó la red social NETLOG en la que el estudiante se capacitó durante 8 semanas en un tema complejo, propuesto por el profesor, en el que debió alcanzar una nota mínima de 75% para tener derecho a participar como organizador y facilitador del foro presencial final sobre el mismo tema ante los compañeros de grupo. Un total de 14 estudiantes de 34 inscritos inicialmente logró la participación en el foro presencial. Sus Compañeros los evaluaron con notas excelentes. Posteriormente todo el grupo contestó preguntas en el examen semestral del curso sobre el tema del foro, observándose una ligera ventaja (aunque no significativa) de los estudiantes que participaron de la capacitación previa. Se comprobó que todos los participantes logran aprender del tema, incluyendo los facilitadores y el profesor. La experiencia resultó práctica y muy motivadora para la participación y el estudio del tema complejo seleccionado, con rendimiento satisfactorio de los estudiantes en la prueba final. La expectativa de éxito de esta estrategia dependerá del uso racional que cada profesor precise.

Palabras claves: estrategias de indagación, foro virtual, foro presencial, red social, estudio de temas complejos en el aula.

1. Contexto de la intervención

En los cursos de bioquímica del nivel de pregrado se observa que al tratar temas con cierto nivel de complejidad, no es suficiente con la guía orientadora de la clase expositiva del profesor y la consulta en determinados textos del curso para el dominio y la aplicación de los conocimientos adquiridos. El desarrollo de problemas y la búsqueda de nuevos enfoques de respuesta a aquellas interrogantes que la ciencia aun no presenta resultados concluyentes, será factible en los espacios de la clase que permitan dedicar tiempo a la imaginación y la creatividad.

El número de horas-clase que dedican tanto estudiantes como profesores en los cursos presenciales de pregrado, representa una limitante significativa para las actividades de interrelación, análisis crítico y reflexivo y para compartir puntos de vista particulares.

La información disponible en páginas web, referencias bibliográficas, libros, opiniones de expertos, o experiencias propias, muchas veces suelen ser muy abarcadoras, lo que dificulta aún más la cobertura del tema.

Los actuales retos que se enfrentan en el campo educativo, requieren de formas nuevas de funcionamiento tanto de profesores como de alumnos, ya no es suficiente que el profesor sea experto en determinada materia, sino que además la escuela y la sociedad le exigen a los alumnos para su comunicación, la experiencia en múltiples habilidades a la vez que una serie de características y competencias fundamentales principalmente tecnológicas.

Sobre el papel de los medios tecnológicos en el contexto educativo, Campuzano (1992) nos recuerda que:

- Los medios no sustituyen al profesor, sino que son un recurso y complemento del proceso de enseñanza-aprendizaje que tendrá una mayor o menor incidencia en función del contexto, los destinatarios, los profesores y las propias características mediadoras del medio.
- Los medios deben emplearse, para rentabilizarlos plenamente, en contextos innovadores, facilitando el que los alumnos consigan aprendizajes más significativos y una formación ciudadana más integral.

La posibilidad de contar con un espacio virtual en el corto tiempo de clases por semana y el uso racional de herramientas como el foro electrónico para el aprendizaje colaborativo, pueden convertirse en una valiosa herramienta de apoyo en las clases presenciales para la enseñanza de las ciencias naturales y en especial para los cursos de bioquímica.

El foro como herramienta de aprendizaje activo prácticamente no es utilizado en los cursos de ciencias naturales de nuestras universidades y por este motivo se propone como estrategia para el desarrollo de pensamiento complejo en el aula.

Aprender en colaboración implica un proceso de constante interacción en la resolución de problemas, elaboración de proyectos o en discusiones acerca de un tema en concreto; donde cada participante tiene definido su rol de colaborador en el logro de aprendizajes compartidos, y donde el profesor igualmente participa como orientador y mediador, garantizando la efectividad de la actividad colaborativa.

El aprendizaje colaborativo se centra precisamente en esas habilidades derivadas de los intercambios entre grupos de trabajo, que proporcionan importantes ventajas cognitivas. Como señala Crook (1996), aprender en colaboración supone entonces que a través de una serie de interacciones se promueve un cambio en la actividad cognitiva del estudiante, permitiendo confrontar sus ideas con las ideas de otros, ya sea por la generación de un conflicto o por la simple descripción de las mismas.

La Universidad Autónoma de Chiriquí – Panamá (UNACHI) ofrece medios gratuitos para la búsqueda de información (internet inalámbrico), pero no cuenta aún con una plataforma virtual para el diseño de cursos en línea de los profesores. Como alternativa de solución, se seleccionó una red social, llamada NETLOG, que de manera gratuita permite organizar grupos en la web, en los que se pueden desarrollar foros electrónicos de naturaleza académica y grupos de discusión, anexas sitios de referencia y varias facilidades para su uso.

NETLOG es una plataforma en Internet con la que los usuarios pueden mantener el contacto y ampliar su red social. Es un portal social en línea, cuyo objetivo principal es la juventud. Lo ha desarrollado NETLOG NV, con su base en Gante, Bélgica. Actualmente, NETLOG está disponible en 20 idiomas y tiene más de 64 millones de miembros por todo el mundo, principalmente en Europa.

En NETLOG, los participantes pueden crear su propia página web con blogs, imágenes, vídeos, eventos y otras opciones para compartir con sus amistades. Es por ello por lo que es una robusta herramienta para que muchas personas puedan conectarse y comunicarse con su red social.

El grupo de estudiantes seleccionados para ensayar el proyecto de intervención, correspondió al grupo de tercer año de la carrera de medicina de la Universidad Autónoma de Chiriquí. La actual carrera de medicina presenta un grupo de estudiantes por cada año académico (6 años en total) y el grupo de tercer año estuvo conformado en el primer semestre de 2010 por 60 estudiantes, debidamente matriculados y todos egresados del bachillerato en Ciencias. Es requisito indispensable para matricularse en el tercer año haber aprobado los dos primeros años completos de la carrera. En cuanto a su perfil, son estudiantes acostumbrados a un régimen académico fuerte, por lo general de dedicación de tiempo completo a sus materias.

El curso de Bioquímica Humana se desarrolla en el primer semestre de tercer año (un semestre equivale a 16 semanas de clases más dos semanas de exámenes finales o semestrales) y tiene un total de 8 créditos distribuidos en 4 horas de clases teóricas, 6 de laboratorio y 6 de práctica (talleres), Las horas de clase son de 45 minutos. Es un curso colegiado, porque lo atienden varios profesores, uno de teoría, uno de práctica y uno o dos de laboratorio (normalmente se subdivide en grupos de máximo 20 estudiantes para las clases de laboratorio).

1.1 Contenido del programa del curso de bioquímica humana

A continuación se describen los 5 ejes temáticos del curso:

1. Importancia del agua, las sales y amortiguadores en los sistemas biológicos
 - Introducción
 - Agua y electrolitos
 - Equilibrio ácido-base
 - Aminoácidos en las proteínas
2. Estructura y función de biomoléculas
 - Proteínas
 - Carbohidratos
 - Lípidos
 - Ácidos nucleicos
3. Metabolismo de carbohidratos, lípidos y sustancias nitrogenadas
 - Conceptos previos
 - Glucólisis, fermentación y gluconeogénesis
 - Ciclo de Krebs
 - Fosforilación oxidativa
 - Lipólisis y lipogénesis
 - Metabolismo del nitrógeno
4. Regulación e integración de los procesos metabólicos
 - Regulación del metabolismo de carbohidratos
 - Regulación del metabolismo de lípidos
 - Regulación del metabolismo del nitrógeno
5. Temas especiales Bioquímica
 - **Envejecimiento**
 - Principios de nutrición
 - Biología molecular del cáncer

El tema del **Envejecimiento Humano** en el curso tradicional de Bioquímica humana, se da como tema especial al final del semestre y prácticamente se cuenta con dos sesiones de 2 horas-clase cada una para abarcar el tema, lo que da muy poca oportunidad de profundizar en el mismo. En la nueva estructura temática propuesta, el tema de envejecimiento se estudia paralelamente a los otros temas del curso, mediante la técnica del foro, durante dos meses (8 semanas). Este modelo se puede aplicar a cualquier tema complejo.

2. Descripción de la intervención

Para el diseño de la intervención en el aula se seleccionó como estrategia de participación la técnica del foro, en dos modalidades: foro virtual o asincrónico para una primera fase de capacitación y la modalidad de foro presencial, ambos con el tema especial: *Bioquímica del envejecimiento*, que por experiencias previas del curso de Bioquímica Humana, se sabe que es un tema complejo y requiere “tiempo extra”, para desarrollarse. En la práctica no es posible cubrir tópicos importantes del mismo y se dificulta la comprensión y análisis ante interrogantes que se plantean en las evaluaciones del tema.

La modalidad del foro virtual se realizó mediante la plataforma NETLOG, para que los estudiantes conocieran los fundamentos teóricos del tema y mantuvieran un aprendizaje activo y continuo a lo largo de las 8 primeras semanas de clases. En este caso el diseño del foro virtual fue cerrado, porque sólo se permitió la participación de los estudiantes inscritos para la discusión del tema central y el profesor actuó únicamente como moderador. Posteriormente, la modalidad cambió a un foro

presencial, con aquellos estudiantes que lograron mayor participación y comprensión del tema central de los estudios del envejecimiento, presentado ante todos los compañeros de la clase, para la discusión final del tema, pero en este caso, el profesor no fue el moderador, sino un participante activo más del grupo.

La plataforma NETLOG permitió mantener los aportes de cada estudiante de tal manera que todos podían ver y discutir la información de todos los compañeros.

2.1. Competencias a desarrollar

Entre las competencias que se desarrollan con estas modalidades de foro, se pueden citar: competencias para trabajo colaborativo, competencias comunicativas, competencias investigativas y competencias para la resolución de problemas.

Competencias relacionadas con las *capacidades generales de aprendizaje*:

- Aprendizaje autónomo
- Búsqueda, selección, organización y valoración de la información
- Planificación y organización del tiempo y recursos para el aprendizaje
- Comprensión profunda de conceptos abstractos esenciales para la materia
- Transferir, extrapolar y aplicar conocimientos a situaciones nuevas
- Pensamiento sistémico
- Plantear y resolver problemas

Competencias vinculadas al *mundo profesional*:

- Madurez y responsabilidad vocacional
- Capacidad para realizar trabajo colaborativo
- Conocimiento de métodos y procedimientos diversos
- Conocimiento de usos, procesos, términos y contexto vinculados al trabajo con las biomoléculas
- Reflexionar y evaluar sobre su propio trabajo
- Concreción de objetivos profesionales

Competencias relacionadas con el *compromiso personal*:

- Auto motivación y persistencia en el trabajo investigativo
- Habilidad para la presentación de información científica ante diferentes audiencias tanto en forma oral como escrita.
- Habilidades en el seguimiento a través de la medida y observación de eventos o cambios, mediante la recopilación y documentación de forma sistemática y fiable.
- Dominio de las buenas prácticas de investigación.
- Capacidad de actuar con curiosidad, iniciativa y emprendimiento

Las actividades complementarias para verificar las competencias son:

a) Del estudiante.

- Utilizar la información disponible en la web sobre el tema central de discusión, mediante consulta reflexiva.
- Presentar información nueva, producto de sus lecturas e investigaciones en la web.
- Contestar tareas y cuestionarios.
- Participación activa en un foro electrónico virtual y un foro presencial en tiempo real sobre el tema del envejecimiento, para sustentarlo ante el grupo.

b) Del Profesor

- Asumir el rol de profesor-tutor, favoreciendo y guiando la profundización en el tema central de discusión y el manejo de la información.
- Comprender las características, clasificación y potencialidades de los foros de discusión en línea en ambientes educativos.
- Promover el aprendizaje autónomo de los estudiantes
- Dar apoyo complementario en la aclaración de dudas, conceptos, problemas.
- Evaluar la participación individual y la integración del grupo de estudio

- Contrastar resultados finales con el grupo control

2.2. Hipótesis de trabajo

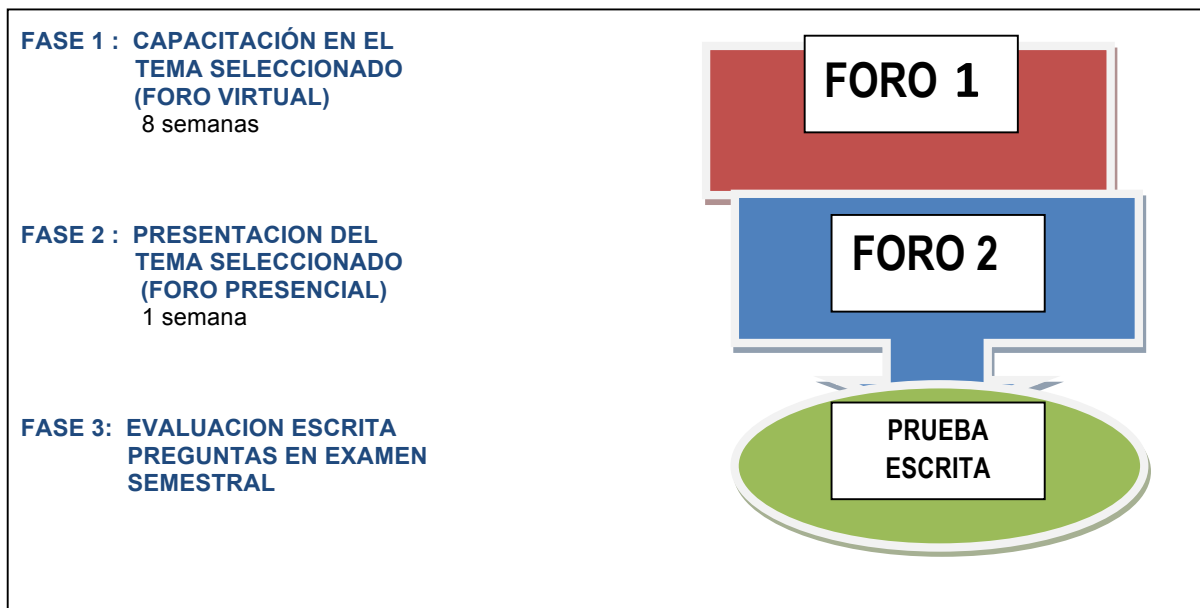
Para evaluar la efectividad de la intervención en el aula propuesta, se ha considerado la siguiente hipótesis:

Al finalizar el proyecto, los estudiantes del grupo que experimentaron el proceso de intervención en el aula, deben presentar capacidades más desarrolladas que el grupo control para la organización y discusión crítica de la información para el tema del envejecimiento. Se debe observar un evidente progreso en el dominio de los temas y en el manejo de la información. Por su parte, el profesor al final del curso debe verificar que administró una técnica efectiva, flexible, motivadora y práctica para el proceso de aprendizaje de sus estudiantes.

3. Metodo empleado para la observación y seguimiento de la intervención

El método propuesto se fundamenta en la organización de un foro virtual como ventana para investigación y discusión de la información disponible en la web durante 8 semanas, previas a la presentación de un foro en tiempo real (foro presencial) en el aula de clases. Esto se puede considerar como una metodología semipresencial de apoyo al curso presencial. En la Figura 1 se esquematiza el Método propuesto.

FIGURA 1: MÉTODO DE INTERVENCIÓN EN EL AULA



3.1. Tareas investigativas y de discusión en el foro virtual o asincrónico

3.1.1. Tarea 1

- Investigar las teorías de envejecimiento
- Identificarse con alguna de ellas para iniciar discusión
- Añadir su comentario en la sección del foro
- Incluir comentarios de lo investigado por compañeros

- Incluir las direcciones de las páginas web consultadas
- Hacer aportes de material audiovisual disponible en la web

3.1.2. Tarea 2

1. Solicitar a los estudiantes escribir una lista de signos visibles de envejecimiento en personas, mediante:
 - a. Observación directa
 - b. Entrevistas con personas de edad avanzada
 - c. Observaciones previas de personas (recordadas)
 - d. Observaciones de posibles cambios notados en sí mismos a partir de la etapa de adulto
2. Dar una posible explicación de los signos anotados, a la luz de las teorías seleccionadas como modelo de envejecimiento.
3. Incorporar sus comentarios en el foro, para hacer una lista compartida de signos entre todos.

3.2. Actividades para el foro presencial y final en el aula

Para culminar el trabajo del grupo NETLOG se organizó un foro presencial, cumplidas las 8 semanas de capacitación. Las actividades sugeridas para el foro en la modalidad presencial fueron:

1. Evaluar mediante el *Instrumento 1* (ver anexo), dos charlas cortas, una sobre el Estrés Oxidativo y otra sobre las Teorías del Envejecimiento (presentadas por estudiantes No NETLOG). Estas charlas van a ser la base del foro de discusión. Todos participan en la evaluación, haciendo comentarios y preguntas a los panelistas.
2. Los estudiantes seleccionados del grupo NETLOG se deben preparar en temas complementarios para formalizar las participaciones de cada uno en el foro, distribuyéndose los siguientes temas y actividades:
 - Relación entre envejecimiento y enfermedad
 - Diferenciar entre teorías biológicas y químicas (moleculares) del envejecimiento (por ejemplo, con la teoría que el estudiante se identificó, clasificarla como biológica o química)
 - Presentar algún video o videos que ilustren un tema del envejecimiento y hacer una síntesis del video, destacando la importancia del tema
 - Detectar signos de envejecimiento visibles en el estudiante, en un compañero y/o en el profesor. explicar estos signos en función de las teorías.
 - Recomendaciones para retrasar el envejecimiento
 - Para un cierre afectivo del foro y del curso, se debe organizar un brindis. la organización del brindis también cuenta para efecto de la evaluación del foro.
3. Los estudiantes del grupo NETLOG recibirán una coevaluación de su trabajo para efectos de la evaluación sumativa, por los compañeros del grupo de clases, mediante el *Instrumento 2* (ver anexo).

3.3. Indicadores de logro para la capacitación en el foro virtual

El estudiante:

- Se integra al grupo de trabajo sin dificultad
- Domina el enlace virtual con el grupo y el profesor
- Interactúa con el profesor para aclarar dudas y definir el proyecto
- Analiza los comentarios de los compañeros en el foro
- Busca y recoge información diversas fuentes, propone diseños y soluciones
- Planifica y revisa el trabajo

- Contesta las tareas
- Entrega los informes o propuestas de resultados de la parte que le corresponde
- Expone los resultados obtenidos y los aprendizajes logrados por el grupo

Para evaluar los indicadores de logro, se propuso la siguiente fórmula:

$$\% \text{ Capacitación} = T_1 + T_2 + N + A + B + C$$

Donde

- T. representa los informes de tareas desarrolladas (30 pts c/u)
- N. es el número de participaciones en el foro virtual (10 pts)
- A. corresponde a opiniones propias y/o comentarios sobre lo expuesto por otros compañeros (10 pts)
- B. uso de páginas web y referencias consultadas (10 pts)
- C. proporcionó algún material audiovisual a su informe (10 pts)

A los estudiantes se les solicitó cumplir con un mínimo de 75% de nota de capacitación en el foro virtual, para tener derecho a la participación como panelista en el foro presencial final.

4. Resultados

Al Inicio del curso de Bioquímica Humana se les entregó a los estudiantes la programación y se les informó que en el semestre había una variante en las modalidades para obtener calificaciones parciales. La misma consistía en optar por participar con una charla sobre diferentes tópicos del contenido del curso (como años anteriores se había realizado) o participar en dos foros, un foro virtual (asincrónico) en su fase inicial como proceso de capacitación y en un foro presencial en su fase final como organizador y facilitador. El tema que se propuso para el foro fue “El envejecimiento humano”.

Se les señaló a los estudiantes que se utilizaría una plataforma virtual gratuita, disponible en internet, de nombre NETLOG, en la que debían inscribirse. Se les ilustró sobre el uso del sitio web, indicándoles que se trata de una red social, por lo que les resultó familiar su uso.

También se les explicó que se trataba de un proyecto de investigación en el aula y que se seleccionarían al final de las 8 semanas del foro virtual a los estudiantes que demostrasen más perseverancia para realizar las tareas y lecturas, y así tendrían derecho a participar en el foro presencial final para ganar las notas parciales del curso. Finalmente, que el tema sería considerado como parte de la evaluación escrita en el Examen Semestral del curso.

Un total de 34 estudiantes de los 60 solicitaron las inscripciones vía internet, lo que representó el 56,7% del grupo. Esto significó que más de la mitad tomó la decisión voluntaria de participar en el proyecto (ver **Cuadro 1**). La metodología propuesta busca simplificar el trabajo del docente, presentada en esta ocasión como una alternativa de trabajo con nota para los estudiantes sin que esto represente una medida de presión para nadie.

Cuadro 1: Bitácora del profesor: estadísticas de participación y calificaciones del foro "el envejecimiento humano"

ESTUDIANTE	INSCRIPC	ENTREVIS	T-1	T-2	N	A	B	C	Nota	FORO 2	FORO 2	N EX		
1	1	1	1	1	5	1	1	0	87,1	1	90,0	10,0		
2	1	0	0	0	0	0	0	0		0		10,0		
3	1	1	0	0	0	0	0	0		0		7,0		
4	1	1	1	1	6	1	1	0	88,6	1	94,4	8,5		
5	1	1	1	1	6	1	1	1	98,6	1	90,1	7,0		
6	1	0	0	0	0	0	0	0		0		1,0		
7	1	0	0	1	2	0	1	0	42,9	0		8,0		
8	1	0	0	0	0	0	0	0		0		10,0		
9	1	1	1	0	2	0	1	0	42,9	0		10,0		
10	1	1	0	1	3	0	0	0	34,3	0		7,0		
11	1	1	0	1	2	0	1	0	42,9	0		7,0		
12	1	1	0	1	3	1	1	0	54,3	0		10,0		
13	1	1	1	1	5	1	1	0	87,1	1	94,1	9,0		
14	1	1	1	1	6	1	1	0	88,6	1	90,0	9,0		
15	1	0	0	0	0	0	0	0		0		10,0		
16	1	0	1	1	4	0	1	1	85,7	1	91,4	8,0		
17	1	0	0	1	3	1	1	0	54,3	0		8,0		
18	1	0	1	0	1	0	0	0	31,4	0		5,0		
19	1	1	1	1	5	1	1	0	87,1	1	92,4	10,0		
20	1	1	1	1	5	1	1	0	87,1	1	94,9	5,0		
21	1	0	0	1	2	0	1	0	42,9	0		5,0		
22	1	1	1	0	1	0	1	0	41,4	0		10,0		
23	1	1	0	1	2	0	0	0	32,9	0		6,0		
24	1	1	1	1	4	1	1	0	85,7	1	93,0	5,0		
25	1	1	1	1	7	1	1	0	90,0	1	93,6	10,0		
26	1	1	1	1	5	1	1	0	87,1	1	92,9	10,0		
27	1	0	1	1	5	1	1	0	87,1	1	91,6	8,0		
28	1	0	0	1	3	0	1	0	44,3	0		10,0		
29	1	1	0	1	2	0	0	0	32,9	0		9,0		
30	1	0	0	0	0	0	0	0		0		10,0		
31	1	1	0	1	2	0	0	0	32,9	0		5,0		
32	1	0	0	0	0	0	0	0		0		10,0		
33	1	1	1	1	6	1	1	1	98,6	1	90,0	8,5		
34	1	1	0	0	1	0	0	0		0		10,0		
TOTALES	34	21	16	23	98	14	21	3	89,1	13	92,6	83,1		
PORCENTAJES	100	62	47	68		41	62	9				80,0		
					T	TAREAS								
					N	NUM DE PARTICIPACIONES								
					A	COMENTARIOS PERSONALES								
					B	PAG WEB DE CONSULTA								
					C	APORTES DE AUDIOVISUALES								

La primera tarea del foro virtual fue atendida por 14 estudiantes, que enviaron sus comentarios, se identificaron con alguna de las teorías de envejecimiento, presentaron en algunos casos comentarios de lo investigado por otros, se aportaron varias páginas web con información complementaria y algunos presentaron videos.

Dos semanas después de iniciado el foro virtual se realizó una entrevista con los estudiantes mediante invitación a los 34 estudiantes inscritos, para evaluar si tenían alguna dificultad con el programa NETLOG. Asistieron a la entrevista un total de 21 estudiantes (62 %), los cuales contestaron un cuestionario sobre el uso del programa (ver instrumento 3 en anexos) y se les pidió que ampliaran sus comentarios para mayor aclaración de dudas.

El análisis de los resultados de la entrevista reveló que sólo 2 estudiantes (5,9 %), tuvieron dificultad para inscribirse, porque no tenían claro el nombre del foro. En otros casos, un grupo de estudiantes resolvió el problema de la inscripción mediante invitación de alguno de los compañeros y uno de ellos manifestó que ya era usuario del programa NETLOG. Se les aclaró que era importante que la inscripción la realizaran mediante inscripción directa en el programa, porque de esta manera, cada vez que se introduce un mensaje del administrador del foro (el profesor), automáticamente el programa le enviaba un correo a cada uno de los miembros inscritos. Sólo 4 estudiantes (11,8 %) manifestaron dificultad para ver los comentarios del profesor o de los compañeros y que no recibieron notificaciones en el correo en la primera fase del proceso.

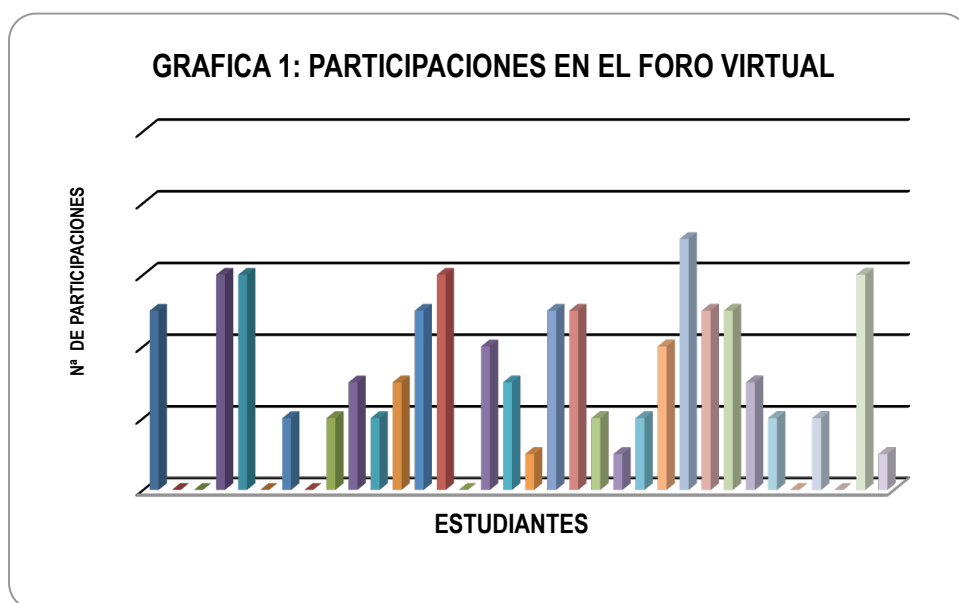
La tarea 2 fue contestada por 22 estudiantes (65 %), en la que demostraron mayor interés de participación. En la segunda tarea se solicitó buscar signos visibles de envejecimiento propios y entre compañeros de la clase, amigos, familiares o vecinos de la comunidad, describirlos y además debían explicar estos signos a luz de las teorías estudiadas.

El número de participaciones por estudiante inscrito para el desarrollo de las tareas en el foro virtual osciló de 1 a 7 visitas durante el proceso, en las que presentaron el desarrollo de alguna de las tareas o ambas, comentaron sobre las presentaciones de los compañeros y se aportaron direcciones web para revisión del grupo. El Gráfico 1 muestra las estadísticas de participación.

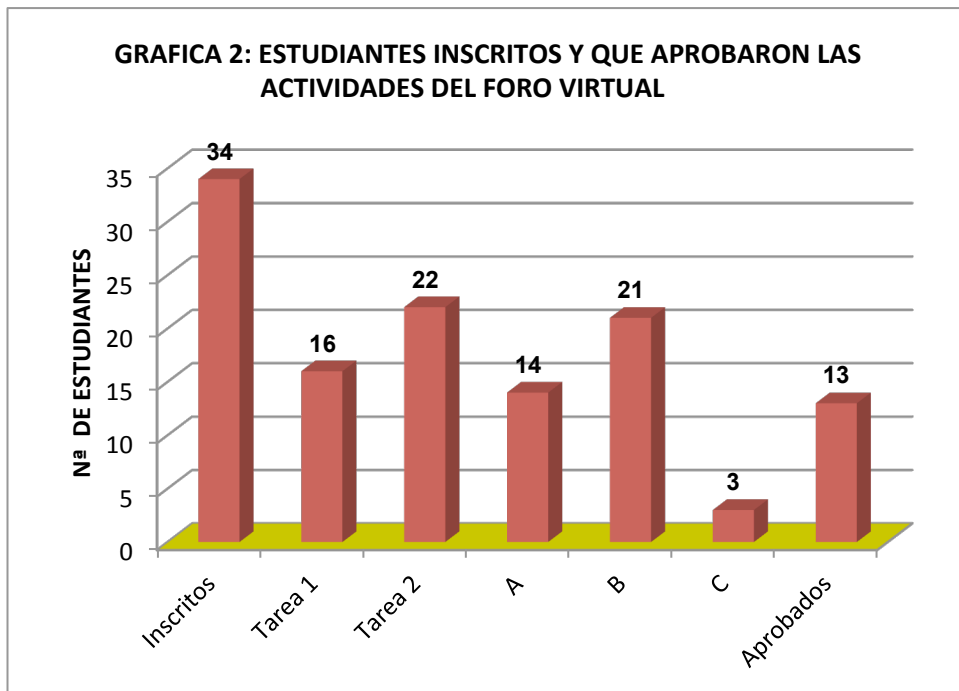
Posterior a las actividades del foro virtual, se presentó la evaluación de la capacitación y de ella resultaron 12 estudiantes (35 %), seleccionados para organizar el foro presencial y actuar como panelistas. La nota promedio en la capacitación, fue obtenida con la fórmula:

$$\% \text{ Capacitación} = T_1 + T_2 + N + A + B + C \quad (\text{ver la sección de método})$$

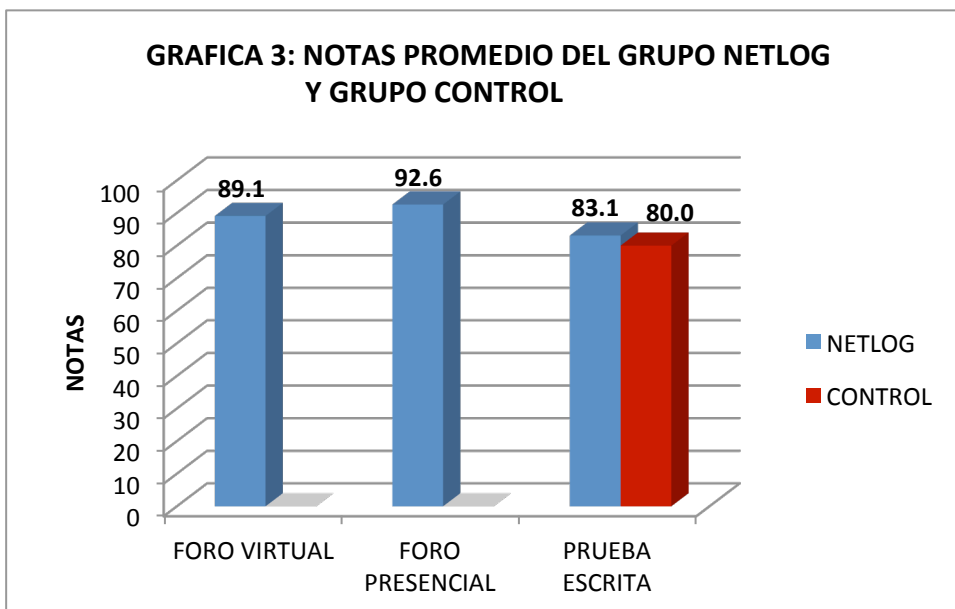
A = Aportes personales y comentarios sobre notas de compañeros
 B = Páginas web consultadas
 C = Aportes de audiovisuales



A las tareas se les asignó un peso de 30% cada una, una vez cubierto el material de investigación y a las otras actividades (Participación, aportes personales, bibliografía y aportes de audiovisuales), el 10% cada una. El aporte de videos fue la actividad en la que menos aportes hubo. De los 34 jóvenes inscritos, sólo 13 cumplieron satisfactoriamente los requisitos (Gráfica 2), con notas que oscilaron entre 86 y 99 % sobre la base de 100 para la capacitación. A estos estudiantes se les designó como el grupo NETLOG y tuvieron la responsabilidad de organizarse para el foro en la modalidad presencial, atendiendo los lineamientos generales propuestos. El resto de los participantes no inscritos, se seleccionaron 21 en total como grupo CONTROL.



Los 13 estudiantes seleccionados se organizaron y presentaron la actividad del foro presencial en la semana final de clases del curso. Se les aplicó una coevaluación (ver el formato en anexo), de sus participaciones por parte de los compañeros de grupo, quienes los evaluaron con notas excelentes, 92,6 en promedio (Gráfica 3, nota del foro presencial).



Por último se realizaron dos preguntas de desarrollo sobre el tema del envejecimiento en el Examen Semestral del curso y se comparó el resultado del promedio de las calificaciones entre los estudiantes capacitados en el foro virtual y los estudiantes control, que recibieron el foro presencial. Se observó una calificación promedio de 83,1 de 100 para el grupo NETLOG (capacitado) y de 80,0 para el grupo control.

Los estudiantes que obtuvieron bajas calificaciones en el porcentaje de capacitación del foro virtual, no tuvieron problemas con esta nota, porque en realidad ellos optaron finalmente por participar con una charla sobre otro tema de interés en el curso. Se cumplió con una actividad o con la otra, para los efectos de obtener sus notas parciales. Sin embargo, todo el grupo debía contestar preguntas sobre el tema de envejecimiento en el Examen Semestral. El foro, de acuerdo a la metodología propuesta no representaba una camisa de fuerza para los estudiantes.

5. Discusión

El manejo y uso del foro dentro de una plataforma virtual se vuelve un recurso fundamental y básico en el proceso de enseñanza aprendizaje no sólo dentro del sistema a distancia, sino en la propia formación continuada y como mecanismo de apoyo al proceso semipresencial, nutriéndose cada vez más de programas de formación en línea donde el foro se propone como el recurso básico.

Particularmente el foro tiene variados usos: como elemento de debate, apoyo al proceso de aprendizaje en la competencia escritora y lectora, intercambio y presentación de información, posibilidad formativa a través de estrategias de aprendizaje colaborativo y manejo y uso de entornos virtuales entre otros.

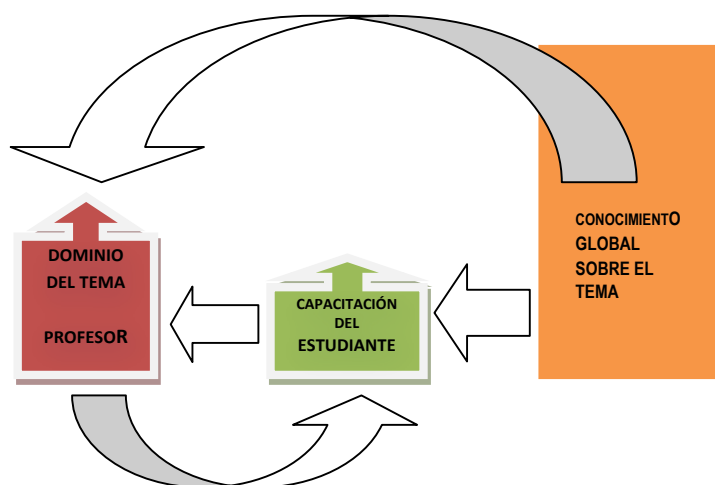
En términos generales el programa NETLOG resultó bastante práctico para la organización del foro virtual, porque los estudiantes que participaron reconocieron que era un programa amigable, muy parecido a otras redes sociales como Facebook, de uso corriente entre nuestros jóvenes.

Al aplicar el diseño de intervención en el aula, para los que ya ensayamos un proceso de acuerdo a la metodología de trabajo propuesta por innova CESAL, es muy probable que al reunir los resultados surja el sentimiento de que no es algo novedoso, sino que en realidad ya esperábamos que los mismos fueran positivos, que el grupo de trabajo presentase mejoras “posiblemente significativas” en el aprendizaje respecto al grupo control, que los estudiantes estuvieron en todo momento más motivados y que todos al final se sientan más realizados con la experiencia, es decir, la sensación de que los resultados finales puedan presentarse sesgados por nuestra propia participación es un sentimiento que no es fácil de superar. Esto puede significar una debilidad del proceso.

La práctica de la metodología propuesta de todas maneras está sujeta a las críticas del grupo y se está probando de manera preliminar. Es posible que varios aspectos se mejoren si se la experiencia se realice con mayor grado de tecnología, por ejemplo introduciendo el uso de una plataforma propia, en la que sólo se considere toda la información del curso, o por ejemplo el uso de la teleconferencias en el foro virtual o en el foro presencial. Sin embargo, el problema no es si la tecnología funciona o no, la tecnología está diseñada como herramienta de apoyo para que en efecto funcione como mecanismo sinérgico del aprendizaje o del conocimiento.

Se observó que la técnica del foro fortalece la técnica de discusión en grupo, la interacción y el intercambio de experiencias propias. Esto último se verificó con el hecho de que los participantes exploraron los resultados de las teorías estudiadas anotando procesos de envejecimiento sobre ellos y personas con las que conviven, presentando sus apreciaciones desde el punto de vista de las teorías seleccionadas. Algunas fortalezas de la metodología propuesta que podemos señalar, se fundamentan precisamente en la sinergia del aprendizaje, porque involucra y beneficia a todos los que deciden participar, incluyendo al profesor. Esto lo podemos esquematizar de la siguiente manera:

**FIGURA 2: INVESTIGACIÓN-ACCIÓN
USO DE LAS TIC**



Dada las múltiples fuentes de información que se aportan desde la web, podemos afirmar que el conocimiento de los participantes se incrementa en forma simultánea, incluyendo la del profesor, porque no es el único que procesa la información del grupo, sino todos, aunque de manera asincrónica.

El proporcionar al estudiante demasiado control (como ocurre en el aula tradicional), puede disminuir la efectividad del aprendizaje. Es por esto que la estructura ideal es aquella que proporciona una serie de materiales en un orden coherente pero con la flexibilidad suficiente para que el estudiante "experto" pueda explorar a su antojo. El estudiante debe poder saltar las partes que ya conoce, ir directamente a una sección de su interés o repetir cualquier sección en cualquier momento si lo necesita.

Finalmente concluyo que el foro facilita los trabajos de investigación en el aula porque permite visualizar el trabajo individual y en grupo de los actores del proceso, sobre todo por el registro anecdótico sin editar que queda plasmado en los trabajos que entregan los participantes, lo que a la vez permite al profesor detectar con más eficiencia las debilidades y fortalezas de los estudiantes y el avance de sus conocimientos ante un tema complejo.

6. Bibliografía

CAMPUZANO RUIZ, ANTONIO. (1992). *Tecnologías Audiovisuales y Educación: una visión desde la práctica*. MADRID: AKAL. 174 P.

CROOK, CH. (1996). *Ordenadores y aprendizaje colaborativo*. Madrid: Morata), citado por Mariella Adrián Y Begoña Gros Salvat en: *Estudio sobre el uso de los foros virtuales para favorecer las actividades colaborativas en la enseñanza superior*. Ediciones de la Universidad de Salamanca, España.

NIETO, S. y RODRÍGUEZ, J. (2009). *Investigación y Evaluación Educativa en la Sociedad del Conocimiento*. Ediciones de la Universidad de Salamanca, España, 238 p.

PIMIENTA, J. (2008). *Evaluación de los Aprendizajes*. PEARSON/PRENTICE HALL Ed., México, 134 p.

Anexos

Instrumento 1: guía de evaluación de charlas

Evaluador: _____

EXPOSITOR	POWER POINT HASTA 45 PTS	EXPOSICIÓN HASTA 25 PTS	RESPUESTAS HASTA 20 PTS	TOTAL

Power point:

1. Tiene página de presentación
2. Organiza la información en forma coherente
3. La presentación es clara y coherente
4. Combina imágenes y texto sin saturar la presentación
5. Hay esquemas y figuras para presentar las ideas
6. Se considera un buen resumen del tema

Exposición:

1. Tono de voz suficiente
2. Se preocupa porque se entienda lo que dice
3. Se dirige a todos con naturalidad
4. Involucra al público en la presentación (genera interés, hace preguntas, le hacen preguntas)
5. No lee textualmente todo lo que presenta

Respuesta a preguntas

1. Participa
2. La respuesta es completa

