

Honeyman, A. (2017). Implementación de controles de seguimiento de aprendizaje para desarrollar hábitos de estudio y mejoramiento del desempeño en alumnos de primer semestre de carreras agrícolas.



www.inacap.cl/regies



Vol. 2 (noviembre – 2017)
ISSN 0719-742X E-ISSN 0719-7624
Fechas de recepción: 04/10/2017
Fecha aceptación: 02/11/2017

Implementación de controles de seguimiento de aprendizaje para desarrollar hábitos de estudio y mejoramiento del desempeño en alumnos de primer semestre de carreras agrícolas

Andrés Honeyman Lucchini, *Universidad Mayor*, Chile
andres.honeyman@mayor.cl

Cómo citar este artículo: Honeyman, A. (2017). Implementación de controles de seguimiento de aprendizaje para desarrollar hábitos de estudio y mejoramiento del desempeño en alumnos de primer semestre de carreras agrícolas. *Revista de Gestión de la Innovación en Educación Superior REGIES*, 2, p.p.118-140. Issn 0719-742X.; E-Issn: 0719-7624

Resumen

Con el objetivo de desarrollar hábitos de estudio y mejorar el desempeño académico de alumnos de primer semestre, se implementó una intervención pedagógica basada en la realización de controles de seguimiento del aprendizaje. En esta investigación se establecieron cuatro variables: desempeño académico en controles de seguimiento, desempeño académico en pruebas de unidad, valoración de hábitos de estudio y uso pedagógico de herramientas de fijación de contenidos. Para el análisis de los resultados se utilizaron ANDEVA y correlación lineal múltiple, además de encuestas de satisfacción para evaluación de variables cualitativas.

Respecto del desempeño académico observado se comprobó una significativa mejora durante la realización de controles, lo que impactó también en mejores resultados académicos en pruebas de unidad.

El uso pedagógico de herramientas de fijación de contenidos fue evaluado por alumnos y docente como de alta efectividad para mejorar desempeño y compromiso con el conocimiento.

Los resultados del diagnóstico y valoración de los hábitos de estudio no se pudieron correlacionar significativamente con el desempeño, los que, por otra parte, fueron reconocidos por los propios alumnos como el efecto menos logrado de la intervención, encontrándose, eso sí, diferencias significativas entre el hábito de estudio de la asignatura intervenida respecto de las otras asignaturas en general. Finalmente, la intervención global fue valorada por la mayoría de los alumnos como útil para mejorar el desempeño y señalada como recomendable para implementar en otras asignaturas.

Palabras clave: controles de seguimiento, hábito de estudio, aprendizaje significativo, frecuencia de evaluación, mejoramiento de desempeño.

AbstrAct

With the intention of developing study habits and improving the academic performance of first semester students, a pedagogical intervention was implemented based on the realization of follow-up learning tests. In this research, four variables were established; Academic performance in monitoring tests and unit tests, assessment of study habits and pedagogical use of content fixing tools. For the analysis of the results were used ANDEVA and multiple linear correlation.

Regarding the academic performance observed, a significant improvement was verified during the performance of tests, which also impacted improving the academic results in unit tests.

The use of pedagogical tools to fix content was evaluated by students and teachers as highly effective to improve performance and commitment to knowledge.

The diagnosis and assessment of study habits could not be significantly correlated with performance. In fact, they were recognized by the students as the least successful effect of the intervention, but there were significant differences between the study habits of the subject intervened respect to the other subjects in general. Finally, the intervention in general was valued by majority of students as useful to improve performance and qualified as recommendable to implement in other subjects.

Keywords: Follow-up tests, study habits, significant learning, testing frequency, performance improvement.

El apoyo durante la progresión del aprendizaje es una tendencia cada vez más valorada en educación. El trabajo en el área de progresiones de aprendizaje sobre ideas o competencias centrales en cada disciplina se basa en el convencimiento de que estas intervenciones, frecuentes y regulares durante el proceso de aprendizaje, pueden favorecer un aprendizaje más coherente y significativo. “Las progresiones de aprendizaje también pueden resultar de gran utilidad en el desarrollo de evaluaciones que revelen de manera más fidedigna el nivel de progreso alcanzado por los alumnos en diversas etapas educativas” (Talanquer, 2011, p.).

Esta progresión permite acompañar, estimular y fomentar, en los estudiantes, el desarrollo de las habilidades necesarias para completar con éxito su paso por la educación superior. Dentro de ellas se podría mencionar el trabajo en equipo, la autogestión, el liderazgo y otras muy relevantes para abordar con éxito las diversas asignaturas de la carrera, como son, el hábito de estudio y compromiso con el conocimiento.

Estas habilidades no solo implican la capacidad de adquirir conocimientos, sino también comprender y aplicar al contexto productivo del desempeño profesional, los conocimientos adquiridos. Dentro de las alternativas pedagógicas para fomentar los hábitos de estudio y el compromiso con los conocimientos, están las evaluaciones, las que, dentro de un modelo de evaluación auténtica, deben contemplar diversas metodologías complementarias.

Una de ellas, muy utilizada y que estimula fuertemente los hábitos de estudio y el compromiso con los conocimientos, es la evaluación frecuente, también conocida como *controles de seguimiento del aprendizaje*, metodología que no solo estimula la adquisición de conocimientos, sino también su comprensión e incorporación a la memoria de largo plazo, además de retroalimentar al docente sobre el progreso del proceso educativo.

Contenidos, habilidades y destrezas deben ser evaluados tanto en los controles de seguimiento como en las pruebas de unidad o finales, de hecho muchas de las investigaciones que evalúan la potencia pedagógica de los controles de seguimiento utilizan esta metodología y la recomiendan para su implementación en aula.

Otra metodología que acompaña a la evaluación frecuente es el uso de organizadores de información: esquemas, gráficas, mapas conceptuales o diagramas para englobar aspectos relevantes de los contenidos y que, por tanto, ayudan a consolidarlos (Calatayud, 2007).

1. Problema de investigación

Dada la política de admisión que profesa y caracteriza a INACAP, los alumnos de primer semestre de las carreras de Ingeniería y Tecnología Agrícola presentan una importante falta de hábitos de estudio y compromiso hacia los aprendizajes que decidieron adquirir al entrar en estas carreras. Esto se refleja en índices de reprobación por sobre el 60% en las asignaturas claves de los primeros semestres de su carrera y plantea el problema de investigación que se pretende abordar: ¿es posible mejorar el desempeño, hábitos de estudio y compromiso con su aprendizaje de alumnos de primer

semestre del Área Agrícola, con aplicaciones regulares de controles de seguimiento en las asignaturas de primer semestre?

1.1. Objetivos de la investigación

El objetivo general de nuestra investigación fue evaluar el impacto de la implementación de controles de seguimiento del aprendizaje en alumnos de la asignatura de Suelo y Nutrición de las carreras de Tecnología e Ingeniería Agrícola.

Por su parte, los objetivos específicos planteados son:

- Describir el efecto de la aplicación de instrumentos evaluativos de seguimiento del aprendizaje en el desempeño académico de los estudiantes de la asignatura de Suelo y Nutrición.
- Evaluar, por parte del docente y de los propios alumnos, la mejora en los hábitos de estudio de los alumnos de la asignatura de Suelo y Nutrición.
- Estimar la mejoría o el progreso del compromiso con los conocimientos de los alumnos de la asignatura de Suelo y Nutrición.

1.2. Hipótesis de acción

Se postula que la aplicación de controles de seguimiento del aprendizaje a estudiantes de primer semestre en la asignatura de Suelo y Nutrición, producirá un clima favorable y motivador, además de un mayor compromiso de los alumnos con los conocimientos a adquirir, a través del desarrollo de hábitos de estudio y compenetración con las temáticas abordadas. Habilidad que perdurará para el resto de su carrera y de su vida profesional.

Se espera también impactar, a través de esta implementación, en la asistencia y desempeño académico de los alumnos, reflejado en los niveles de aprobación y calificaciones que se obtendrán en esta asignatura.

2. Marco teórico

2.1. La evaluación como instrumento de aprendizaje

Una de las piedras angulares de la evaluación constructivista es el considerarla como un instrumento de aprendizaje, pues se abandona el concepto de evaluación como demostración para utilizarla como *experiencia* de aprendizaje que lleva a resultados, y como *proceso* que enriquece y guía la formación de los alumnos y el logro de esos mismos resultados (Himmel, 2003).

Desde el punto de vista de los alumnos, la transformación de los sistemas de evaluación pasa por la visión particular que ellos tengan de los resultados finales esperados de su proceso de formación. En la práctica docente diaria es común encontrar alumnos que se plantean su proceso educativo como un trámite eminentemente burocrático que les permitirá acceder a un certificado. Este estudiante pasivo, receptor y repetidor mecánico de lo aprendido debe transformarse en “un individuo proactivo, que aprende según sus necesidades, que evalúa y significa de acuerdo a su experiencia vital y que no es un recipiente vacío dispuesto a ser llenado, sino un controlador consciente de los procesos vitales que constituyen la base de su experiencia” (Astorga, Bazán & González, 2013, p. 20) Es altamente improbable que esta transformación se produzca si las técnicas de evaluación a las que los alumnos son sometidos no se transforman en etapas muy tempranas de su formación. Los docentes, entonces, se vuelven el factor clave para llevar a la realidad esta transformación (Calatayud, 2007), pues son ellos quienes ejercen la acción evaluativa y en sus manos está deslizarse desde una evaluación psicométrica y objetivista, basada en la curva normal como modelo de comparación, hacia una evaluación de “procesos” de aprendizaje que estimule la autogestión del alumno, transformándola en un “proceso altamente individualizado, que reconozca de manera explícita las diferencias que se presentan entre los diferentes alumnos y que, con la participación activa de estos, se llegue a construir un juicio basado en un diálogo entre visiones parciales” (Pérez & Gonzalez, 2011, p. 146).

Por otro lado,

dar información precisa a los estudiantes sobre el progreso en su aprendizaje, a intervalos regulares a lo largo de la secuencia instructiva, se convierte en uno de los puntos clave de una buena enseñanza, sea cual fuere la escuela psicológica que sigamos, el modelo didáctico que elijamos o el sistema organizativo que empleemos. Esta información será ocasión para los estudiantes de identificar lo que es importante aprender, lo que han aprendido bien y a qué necesitan dedicar más tiempo (Guskey, 1987, p. 20).

Se concluye entonces que la evaluación debiese constituir un genuino instrumento de aprendizaje y mejora, destacando el proceso por sobre el resultado y la experiencia por sobre la meta. Ello considera retroalimentar regularmente a los estudiantes durante este proceso.

2.2. Teorías de la evaluación frecuente (testing effect)

Fue en 1967 cuando se propuso la diferenciación entre evaluaciones formativas y sumativas, describiendo la evaluación formativa como a “un proceso continuo de

detección de dificultades de aprendizaje en el alumno, con la finalidad de determinar los tratamientos pedagógicos que le permitirán progresar”, y, por otro lado, la evaluación sumativa como el “calculo” del valor del resultado que se utiliza para examinar y comparar esos resultados con las necesidades que los sustentan (González, 2001).

La evaluación frecuente, también conocida como controles de seguimiento de aprendizajes o *testing effect*, se puede calificar como una evaluación mixta, pues a pesar de ser sumativa en el sentido de la valoración objetiva que requiere, su concepto subyacente responde a una evaluación formativa, pues pretende diagnosticar el aprendizaje durante todo el proceso de formación y retroalimentar al estudiante con su avance.

La constatación de que el testeo o control frecuente de los conocimientos albergados en la memoria produce una mejor retención que el reestudio de la misma información por un período equivalente de tiempo, ha sido llamado el efecto testeo o *testing effect*. No obstante, solo en los últimos 15 años diversos autores han demostrado los efectos benéficos de esta práctica (McDaniel, Thomas, Agarwal, McDermott & Roediger, 2013; Roediger & Karpicke, 2006).

Las pruebas frecuentes, o recuperación de la memoria, son una forma poderosa para mejorar la retención a largo plazo del material en cuestión. Estudios recientes han demostrado que las pruebas también pueden beneficiar la retención posterior de material relacionado, pero no testeado (hecho que se conoce como la facilitación inducida por la recuperación) (Chan, 2010), pero las consecuencias a largo plazo de este beneficio son desconocidas.

López y otros destacan tres requisitos del proceso evaluador que pretende ser, a la vez, formativo: la frecuencia, la exigencia y la información.

Según este autor, la medición frecuente, también denominada evaluación continua,

es una característica fundamental del proceso instructivo individualizador. Este punto es tan obvio que parece indiscutible, pero una duda práctica puede acechar inmediatamente: ¿cada cuánto tiempo conviene medir? o, si se permite la redundancia, ¿cuál es la frecuencia adecuada de la evaluación frecuente? Desde la “inflación de medida” del programa skinneriano al examen único de final de curso hay toda una graduación respecto al número de mediciones del desempeño del alumno (López & Hinojosa, 2001, p. 137).

Bangert, Drowns, Kulik y Kulik (1991) hicieron una síntesis sobre los efectos de la medición regular en el aula. Una de sus conclusiones es que el aumento en la frecuencia de medición puede incrementar regularmente el desempeño al final de la enseñanza,

pero a partir de cuatro o cinco pruebas el incremento es progresivamente menor. Según lo señalado por los autores anteriormente citados,

para incrementar la efectividad instructiva se precisa algo más que un simple incremento del número de pruebas aplicadas a los estudiantes. Ese “algo más” se refiere al uso que se haga de la medición, es decir, a la retroalimentación y consiguiente proceso correctivo, si hiciera falta (p. 90).

Por otro lado, se ha demostrado que el aprendizaje utilizando pruebas cortas, más que memorización de respuestas, fomenta la comprensión más completa del contenido interrogado (McDaniel, Thomas, Agarwal, McDermott & Roediger, 2013).

2.3. Ventajas de la evaluación frecuente

- a) *Mejora de la retención:* el hecho de que un mayor estudio de los contenidos produzca una mejora de la retención no implica ninguna sorpresa. Lo que sí es sorprendente es que mediante diversos experimentos de retención de información, se ha demostrado el importante efecto del testeo frecuente en la retención de la información entregada a los estudiantes, comparándola con el reestudio de esos contenidos.
- b) *Identificación de debilidades:* un beneficio indirecto, pero muy relevante, del testeo frecuente es que permite a los estudiantes identificar los contenidos que han logrado aprender y concentrar sus esfuerzos en los que no. En este sentido, la identificación de debilidades pasa obligatoriamente por una adecuada retroalimentación, por lo general realizada inmediatamente posterior a la realización de los test (Roediger, Putnam & Smith, 2011).

A pesar de lo señalado anteriormente, la mayoría de los estudiantes no percibe el testeo frecuente o autotesteo como herramienta de aprendizaje y no lo incluyen en sus hábitos de estudio regulares, probablemente debido al desconocimiento de su potencia como herramienta de aprendizaje y también por la mayor facilidad que implica reestudiar un tema respecto de generar un autotesteo de ese tema (Kornell & Bjork, 2007).

- c) *Monitoreo de la metacognición:* la implementación de testeos frecuentes permitirá un monitoreo del propio estudiante sobre cómo aprende y qué resultados obtiene de esas metodologías de aprendizaje. Generalmente los estudiantes tienen una pobre apreciación de las temáticas que dominan y las que no, pues confían en el repaso como técnica de aseguramiento de la comprensión de los contenidos, lo que suele no ocurrir.

Es por lo antes comentado que el testeo frecuente es recomendable para monitorear la metacognición del estudiante, ya sea a través de la aplicación de estas pruebas de seguimiento por parte del docente, como también como metodología de estudio por parte de los alumnos (Roediger, Putnam & Smith, 2011).

- d) *Mejora de desempeño en temas no testeados:* las pruebas frecuentes o recuperación de la memoria son una forma poderosa para mejorar la retención a largo plazo del material estudiado, pero, además, estudios recientes han demostrado que las pruebas de seguimiento también pueden beneficiar la retención posterior de material relacionado, pero no testado (Chan, 2010).
Diferentes autores concuerdan en que los efectos reportados para la retención de los contenidos no testeados fueron similares a los contenidos que sí se testearon, lo que convierte a las pruebas de seguimiento o testeos frecuentes en una efectiva herramienta de aprendizaje (Rowland & DeLosh, 2014).
- e) *Retroalimentación del alumno y del docente:* a pesar de que las pruebas de seguimiento promueven la retención y comprensión aun sin la realización de una retroalimentación por parte del docente, al entregar al estudiante esta retroalimentación se logra aumentar significativamente la cantidad de respuestas correctas que logrará ese alumno en las pruebas de unidad o finales. Esta retroalimentación es especialmente relevante en las evaluaciones basadas en pruebas de opción múltiple o de verdadero y falso, pues los estudiantes están expuestos, en esos casos, a información incorrecta o falsa.
- f) *Estímulo de hábitos de estudio:* es un hecho reconocido por los docentes universitarios con años de práctica, que los hábitos de estudio de los estudiantes, en general, los llevan a estudiar y chequear la comprensión de los contenidos de una asignatura, el día o la noche antes de las evaluaciones respectivas. Es por esto que probablemente el beneficio indirecto más relevante del testeo frecuente es motivar a los estudiantes a estudiar y comprender los contenidos durante el desarrollo de la asignatura, generándose un aprendizaje significativo.

3. Metodología

3.1. Diagnóstico y diseño

Previo a la intervención misma se realizó un diagnóstico sobre los hábitos de estudio de los alumnos de la asignatura de Suelo y Nutrición, basado en una encuesta tomada de un estudio de Escalante *et al.* (2008). Este no solo pretendió diagnosticar los hábitos de estudio con que los alumnos llegan al primer semestre de la educación superior, sino también hacerlos conscientes de esos hábitos y las posibles alternativas de acción que podrían tomar.

Fue parte fundamental de la estrategia entonces lograr la concientización de los alumnos respecto del rol fundamental que los hábitos de estudio y el compromiso con el conocimiento tienen en la adquisición significativa de esos conocimientos, y en su posterior desempeño como profesionales. Esta estrategia pretendió además lograr una línea base con la que comparar la autoevaluación respecto de los hábitos de estudio, que los propios alumnos realizaron al final de la intervención.

En esta etapa se evaluaron también los resultados de la primera prueba de unidad que los alumnos rindieron, antes de la implementación de la estrategia pedagógica y que constituyó un testigo de comparación, para los resultados que se obtendrán en la segunda prueba de unidad a llevarse a cabo al final de la intervención.

3.2. Implementación

Una vez realizado el diagnóstico y diseño ya señalado, se inició la intervención misma, basada en una estrategia de aplicación de controles de seguimiento del aprendizaje a los estudiantes. Estos controles, realizados semanalmente, se basaron sobre todo en esquemas y diagramas que engloban o resumen temáticas clave de la asignatura y que permiten su comprensión y fijación en la memoria de largo plazo. Además se incluyeron en la evaluación de unidad, que se realizó al final del período de intervención.

Los controles de seguimiento del aprendizaje, como estrategia, pretendían no solo mejorar la retención de conocimientos ya testeados sino que, según las investigaciones de diversos autores (Chan, 2010; McDaniel, Thomas, Agarwal, McDermott & Roediger, 2013; Roediger, Putnam & Smith, 2011), mejorar también la retención de contenidos no testeados, identificar debilidades de aprendizaje, mejorar la organización de los conocimientos y la transferencia de estos a otros contextos, retroalimentar a los docentes e incentivar a los estudiantes a estudiar.

3.3. Tipo de investigación

La investigación propuesta se enmarca en el tipo investigación cuantitativa y cualitativa, ya que, por una parte, la investigación-acción se concibe como un método de investigación cuyo propósito se dirige a que el docente reflexione sobre su práctica educativa, de forma que repercuta, tanto sobre la calidad del aprendizaje como sobre la propia enseñanza, es decir, hace que el docente actúe como investigador e investigado, simultáneamente (Evans, 2010, p. 17).

La investigación planteada se ajusta a este marco pues, la implementación de controles de seguimiento, por una parte se origina de una reflexión sobre la problemática de la falta

de hábitos de estudio que los alumnos de primer semestre exhiben al momento de enfrentarse con asignaturas de carácter fundamentalmente teóricas, y por la necesidad de abordar esa falta de hábitos generando un compromiso con los conocimientos y, subsecuentemente, un desempeño académico mejorado.

Además la investigación planteada implica una acción directa del docente en realizar seguimiento de los conocimientos adquiridos y, a la vez, una autocrítica a su efectividad de enseñanza, pues la retroalimentación, luego de cada control de seguimiento de aprendizaje, es en ambos sentidos: los alumnos corrigen sus errores, repasan los contenidos y refuerzan su aplicación, mientras el docente recibe señales continuas de los conocimientos asimilados y los que no se lograron asimilar durante las actividades en aula.

Por otra parte, se define esta investigación como cualitativa, pues cumple con las características más relevantes de una investigación de este tipo. Por un lado es flexible pues permite ir cambiando la realidad analizada producto de la propia intervención, por lo que el proceso de recogida de información se vuelve emergente y cambiante (Bisquerra, 2004). Esto se demuestra en que la aplicación sucesiva de controles de seguimiento del aprendizaje no solo pretende evaluar el proceso de aprendizaje, sino impactarlo directamente, cambiando, durante el proceso, los hábitos de estudio de los alumnos y su compromiso con los conocimientos.

Además la descripción, comprensión e interpretación de los hechos producto de la intervención, son efectuados por los propios participantes de la investigación y su lógica es inductiva, pues pretende llevar el análisis de un caso particular (una sección de la asignatura de Suelo y Nutrición) a una generalización más amplia y no estadística (Evans, 2010).

3.4. Definición de variables

Variable 1: *Desempeño académico de alumnos en controles de seguimiento (variable dependiente)*

Variable 2: *Desempeño académico de alumnos en pruebas de unidad (variable dependiente)*. El efecto de controles de seguimiento del aprendizaje aplicados en forma regular durante un período, ha demostrado no solo mejorar la retención de conocimientos ya testeados sino que, según las investigaciones de diversos autores (Chan, 2010; McDaniel, Thomas, Agarwal, McDermott & Roediger, 2013; Roediger, Putnam & Smith, 2011; Bangert-Drowns, Kulik & Kulik, 1991) mejora también la retención de contenidos no testeados, identifica debilidades de aprendizaje, mejora la organización de los conocimientos y la transferencia de estos a otros contextos, retroalimenta a los docentes

e incentiva a los estudiantes a estudiar. Se ha informado también que, evaluaciones finales o de unidad que engloban temas abordados en los controles de seguimiento, también presentan resultados mejorados e incluso superan la metodología de realizar un reestudio de los contenidos englobados en esa prueba de unidad o final (Bai, Bridger, Zimmer & Mecklinger, 2015).

Variable 3: *Valoración de hábitos de estudio (variable dependiente)*. El hábito de estudio se compone en realidad de una lista compleja de hábitos y actitudes frente al estudio, que se puede evaluar y medir con la aplicación de diversos test existentes. Dentro de estos se encuentra el propuesto por Escalante *et al.* (2008), que reconoce al menos cuatro ámbitos que componen el hábito de estudio, estos son: estrategias de higiene, condición de materiales, estrategias de estudio y capacidad de estudio.

Diversos autores (Kovach & Wilgosh, 1999; Pozar, 1987; MartínezOtero & Torres, 2005; Vidal, Gálvez & Reyes-Sánchez, 2009; Escalante, Escalante, Linzaga & Merlos, 2008) señalan la fuerte correlación que existe entre los hábitos de estudio y el desempeño académico, así como la importancia que tiene el reconocer esos hábitos, por parte de los alumnos, para poder actuar en su mejoramiento.

Variable 4: *Uso pedagógico de herramientas de fijación de contenidos (variable independiente)*. El uso de herramientas de fijación de contenidos incluye, entre otros, la realización de esquemas, mapas conceptuales, diagramas de flujo, etcétera, y constituyen estrategias de ordenamiento comprensivo de los contenidos que apoyan el aprendizaje.

La presentación de contenidos en formatos diferentes y con diferentes estrategias metodológicas es apoyada por autores diversos (Ausubel, 2002; Araya, 1997; Anderson y Block, 1985; Skinner, 1954; Díaz y Barriga, 2002) pues busca, en general, la comprensión de los contenidos, la fijación en la memoria de largo plazo y la capacidad de aplicación de los aprendizajes en el campo de desempeño profesional.

3.5. Validación de los instrumentos de recogida de información

Para la evaluación de los hábitos de estudio de los alumnos de la asignatura de Suelo y Nutrición, se utilizó un instrumento diseñado por Escalante, Escalante, Linzaga y Merlos (2008). Los autores no señalan un procedimiento de validación específico para el instrumento presentado, pero presentan dos ventajas muy destacables de él: en primer lugar fue desarrollada para ser presentada a alumnos de carreras agrícolas, lo que coincide con el grupo objetivo de este estudio y, por otra parte, comparte gran parte de los ítems de evaluación con una evaluación de hábito de estudio ampliamente reconocida y validada, pero que no está disponible a no ser que se adquiera, este es el Inventario de

Hábitos de Estudio (IHE) de Francisco Pozar (1985), el que se encuentra citado y utilizado en al menos 69 estudios relacionados al tema de los hábitos de estudio y su diagnóstico (Hernández, Rodríguez y Vargas, 2012; MartínezOtero & Torres, 2005).

Por otra parte, la autoevaluación de los alumnos corresponde a un instrumento desarrollado especialmente para este estudio por el autor, por lo que fue sometido a una validación de dos expertos con grado de magíster.

4. Presentación y análisis de resultados

4.1. Procedimiento de análisis de datos

Para el análisis de los datos cuantitativos recogidos con los instrumentos anteriormente detallados, se utilizaron dos tipos de análisis estadísticos, que se detallan a continuación.

Para el análisis de datos descriptivos de desempeño académico de los alumnos, en los controles de seguimiento de los aprendizajes se utilizó análisis de varianza (ANDEVA) y análisis de comparación de medias de Tukey, con una significancia del 5%. Estos análisis fueron efectuados mediante el software SPSS Statistics 24 (IBM).

Por otro, lado las comparación de factores descriptivos como asistencia, resultados de diagnóstico de hábitos de estudio, calificaciones en controles de seguimiento, calificaciones en pruebas de unidad, todos los cuales se presume podrían covariar con cierta significancia o presentar algún nivel de correlación, fueron analizados mediante el software Excel (Microsoft), que determinó líneas de tendencia y ecuaciones de ajuste de los datos.

Para el análisis de los datos cualitativos, recogidos de la encuesta desarrollada especialmente para esta investigación, se utilizó el análisis estadístico detallado a continuación.

Para el análisis de los datos cualitativos de la encuesta de hábitos de estudio comparativo y satisfacción de la intervención, estos análisis fueron efectuados también mediante el software SPSS Statistics 24 (IBM), específicamente aplicado en escala Likert y en la generación de histogramas para cada pregunta de la encuesta.

4.2. Presentación de resultados

4.2.1. Variable 1: Implementación y desempeño académico en controles de seguimiento

La implementación de controles de seguimiento de los aprendizajes se realizó según lo planificado: todas las semanas, desde la aplicación de la primera prueba de unidad y hasta la segunda prueba de unidad, completándose ocho controles de seguimiento.

El nivel de asistencia de alumnos a los controles se inició con una muy baja participación (30%), que fue mejorando a través de las semanas (95%) hasta experimentar un descenso en los últimos dos controles de seguimiento. Esto probablemente debido al desconocimiento inicial, por parte de los alumnos, del tipo de controles que se practicaron.

Como se muestra en la figura 1, los promedios de notas que obtuvo el curso en cada uno de los controles de seguimiento mantuvo un incremento constante del desempeño observado, con un quiebre en el control número 6, que se recuperó hacia el final de la intervención. Es interesante señalar, además, que el nivel más alto de desempeño del grupo coincidió con la más alta participación. Esto es, en teoría, esperable, pues un mayor número de controles debiera causar un aumento en la fijación de aprendizajes y, por ende, un mejor desempeño. Lo que no es estrictamente esperable es el comportamiento particular de esta correlación, puesto que al aumentar el número de controles aplicados se observa un descenso gradual de la ganancia marginal registrada ante cada aumento del número de controles. Esto quiere decir que en algún momento la aplicación de un número mayor de controles no reportará ningún beneficio registrable.

Se practicó una prueba estadística de análisis de varianza (ANDEVA) a las medias de controles que mostraron un valor de p superior al valor crítico de 0,05, por lo que aceptamos la hipótesis nula de igualdad de medias

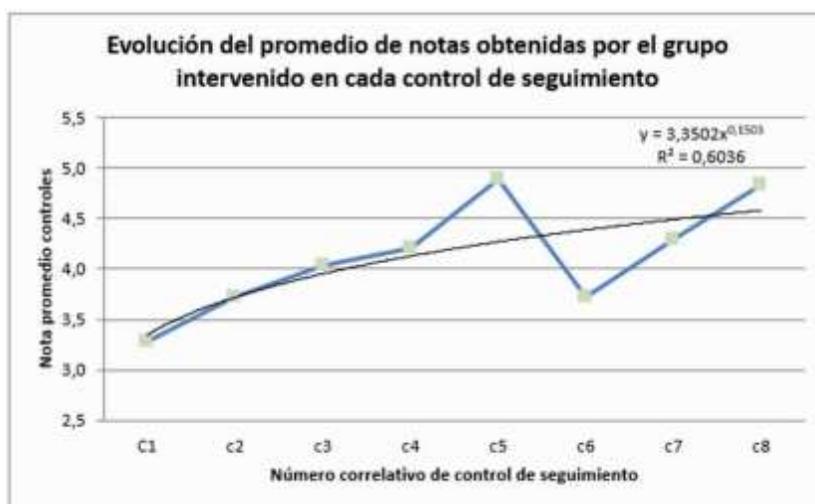


Figura 1. Evolución del promedio de notas obtenidas por el grupo intervenido y línea de tendencia calculada para ajuste a los datos.

Dada la falta de significancia en el análisis de las medias de los diferentes controles de seguimiento practicados, se realizó una prueba de correlación entre el momento de aplicación de los controles de seguimiento y el resultado promedio obtenido en cada uno de ellos, análisis que se presenta en la figura n°1.

La línea de tendencia calculada que se ajusta mejor a los datos obtenidos es de tipo potencial, con un coeficiente de correlación calculado de 60,36%. Este coeficiente es una buena correlación y confirma lo observado por otros autores (Bangert-Drowns, Kulik & Kulik, 1991; Roediger, Putnam & Smith, 2011), en el sentido que, en un inicio, la implementación de controles de seguimiento impacta significativamente en el desempeño de los alumnos, pero a medida que aumenta el número de controles, el efecto empieza a ser progresivamente más insignificante. Esto último puede deberse a un acostumbramiento por parte de los alumnos a la dinámica de controles regulares y al efecto de rendimientos decrecientes que se observa en todo proceso biológico, donde cada nuevo incremento en un parámetro, cuesta cada vez más.

En el caso específico de esta investigación, la retroalimentación se realizó en forma inmediata a la realización de cada control de seguimiento, lo que se contrapone con lo observado por los autores ya mencionados, quienes observaron un mejor desempeño cuando la retroalimentación se encontraba desplazada del momento de aplicación del control de seguimiento. A pesar de esta diferencia, la retroalimentación que se realizó pretende generar, junto con los controles de seguimiento mismos, un incremento en la fijación y compenetración de los alumnos con los contenidos, como analizaremos a continuación.

4.2.2. Variable 2: desempeño académico en pruebas de unidad

El efecto de controles de seguimiento del aprendizaje aplicados en forma regular durante un período, ha demostrado no solo mejorar la retención de conocimientos ya testeados, sino que, según las investigaciones de diversos autores (Chan, 2010; McDaniel, Thomas, Agarwal, McDermott & Roediger, 2013; Roediger, Putnam & Smith, 2011), mejora también el desempeño en evaluaciones finales o de unidad que engloban temas abordados en los controles de seguimiento, también presentan resultados mejorados e incluso superan la metodología de realizar un reestudio de los contenidos englobados en esa prueba de unidad o final (Bai, Bridger, Zimmer & Mecklinger, 2015).

Para evaluar el efecto que la implementación de los controles de seguimiento puede ejercer sobre el desempeño de los alumnos en las pruebas de unidad, se comparó el resultado de la primera prueba de unidad (sin intervención) con los resultados de la segunda prueba de unidad (posterior a la intervención), resultados que se muestran en la figura 2.

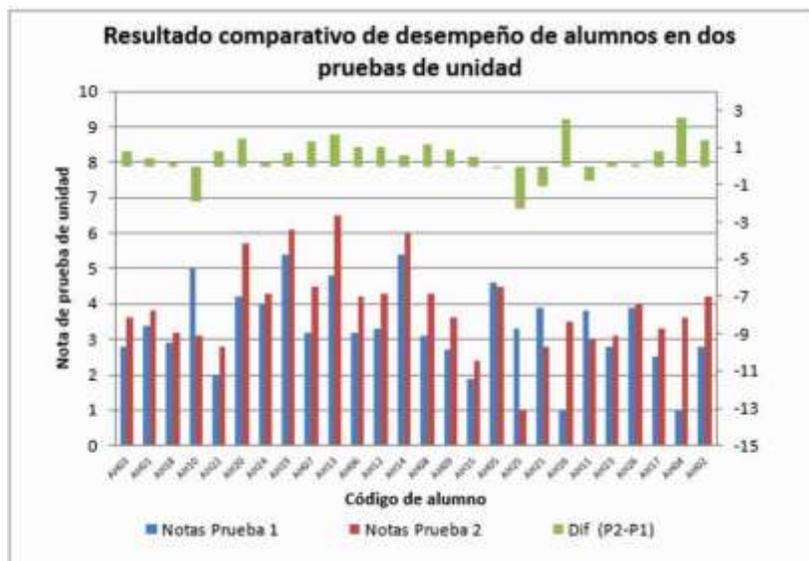


Figura 2. Resultado comparativo de desempeño de alumnos en dos pruebas de unidad y diferencia obtenida entre la prueba 2 y la prueba 1 (efecto intervención).

Se puede apreciar, en la figura 2, el resultado de cada uno de los alumnos en las pruebas de unidad pre y posintervención ($n=26$), junto al nivel de diferencia que cada alumno obtuvo entre la prueba 2 y la prueba 1. Esta diferencia es negativa cuando el resultado después de la intervención (prueba 2) fue más bajo que el de la primera prueba.

Según los datos presentados, el 81% de los alumnos mejoraron su desempeño luego de la intervención, lo que no quiere decir que el efecto de la intervención sea el único que afecta esta variable. Para dilucidar esto, dentro de las estrategias de triangulación, se presentarán más adelante datos comparativos de otras secciones de la misma asignatura, que no realizaron intervención, eliminando así el efecto de curva de aprendizaje natural que los alumnos experimentan durante el desarrollo del semestre.

Por otra parte podemos observar en la figura 2 que aunque la mayoría de los alumnos mejoró su desempeño, solo el 18% de los alumnos salió de la zona de reprobación ($\text{nota} > 3,94$).

4.2.3. Variable 3: valoración de hábitos de estudio

El hábito de estudio se compone en realidad de una lista compleja de hábitos y actitudes frente al estudio, por lo que su evaluación durante esta intervención se realizó inicialmente, utilizando una encuesta, desarrollada por Escalante y otros (2008), que contiene cuatro ámbitos dentro de los hábitos de estudio, estos son: estrategias de higiene, condiciones de materiales, estrategias de estudio y capacidad de estudio. Cada una de estas categorías se evaluó con diferentes preguntas, obteniéndose un promedio

para cada categoría y un promedio general. Este diagnóstico se realizó al inicio de la intervención.

A pesar de que diversos autores (Kovach & Wilgosh, 1999; Pozar, 1987; Martínez-Otero & Torres, 2005; Vidal, Gálvez & Reyes-Sánchez, 2009; Escalante, Escalante, Linzaga & Merlos, 2008) informan una fuerte correlación entre los hábitos de estudio y el desempeño académico, en esta intervención no se encontró correlación entre el desempeño en los controles de seguimiento y los promedios resultantes de la encuesta de hábitos de estudio.

En la figura 3 se presenta la dispersión de datos que evidencian una ausencia de correlación entre los factores analizados y una división vertical de la gráfica en el valor 6,5 de los valores de hábito de estudio, que indica el límite sobre el cual los autores de la encuesta consideran adecuados los hábitos de estudio del encuestado.

Según el valor 6,5 fijado por los autores como adecuado, se puede observar que el 70% de los estudiantes se encuentran en valores de hábitos de estudio por sobre el valor referido, pero esto no se correlaciona con los resultados académicos obtenidos.

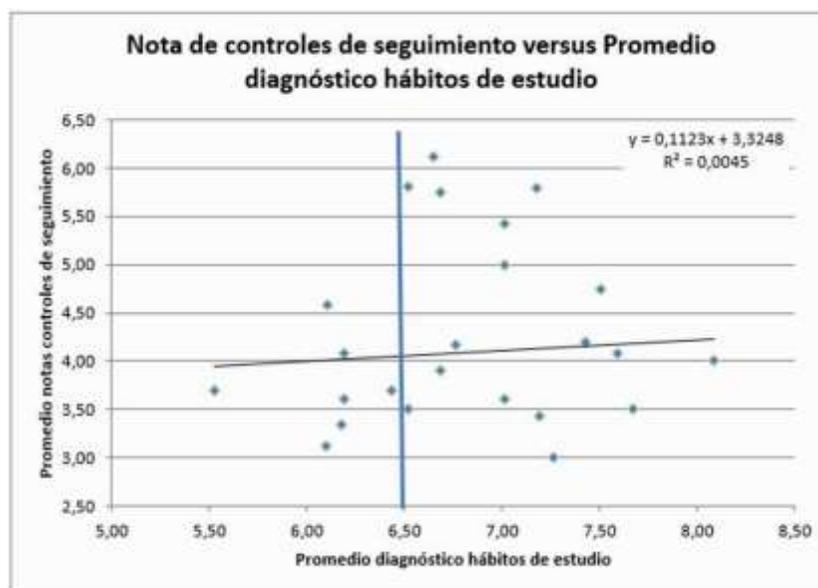


Figura 3. Correlación determinada entre las notas obtenidas en los controles de seguimiento y el promedio obtenido en el diagnóstico de hábitos de estudio realizado al inicio de la intervención.

Al final de la intervención se aplicó una encuesta, desarrollada por el autor, para evaluar la percepción de los estudiantes respecto del cambio en los hábitos de estudio que ellos

percibieron, comparando las otras asignaturas del semestre con la asignatura intervenida (Suelo y Nutrición).

En la figura 4 se presentan únicamente los histogramas de frecuencia de las preguntas de la encuesta final que tuvieron una diferencia significativa entre la percepción general y la de la asignatura intervenida, en el ámbito de hábito de captación de la información.

Se evidencia un efecto positivo de la intervención, pues incrementó la preocupación por la captación de la información y, por lo tanto, el compromiso con los conocimientos en dos de las tres preguntas abordadas en este ámbito. Esto avala la realización de la intervención como una técnica que genera involucramiento por parte del alumno en los contenidos y su profunda comprensión.

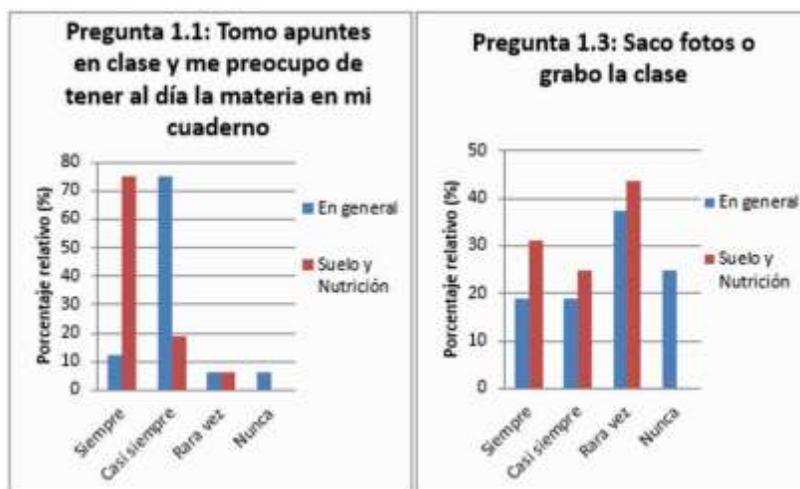


Figura 4. Histograma de frecuencia de preguntas con diferencia significativa en encuesta final. Ámbito 1: Hábitos de capacitación de información. Pregunta 1.1 $p=0,002$; Pregunta 1.3 $p=0,08$.

Por otro lado, en la figura 5 se presentan únicamente los histogramas de frecuencia de las preguntas de la encuesta final que tuvieron una diferencia significativa entre la percepción general y la de la asignatura intervenida, en el ámbito de hábito de estudio.

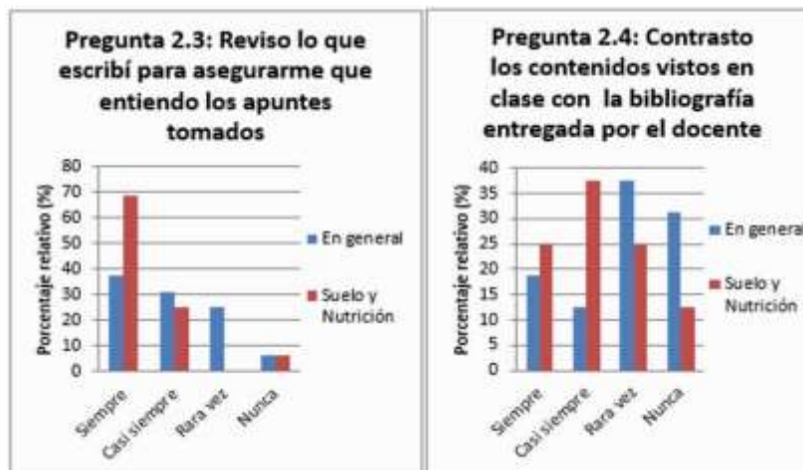


Figura 5. Histograma de frecuencia de preguntas con diferencia significativa en encuesta final. Ámbito 2: Hábitos de estudio. Pregunta 2.3 $p=0,05$; Pregunta 2.4 $p=0,07$.

Se evidencia también un efecto positivo de la intervención pues incrementó la preocupación por la comprensión profunda de los contenidos y, por lo tanto, el hábito de estudio, en dos de las cinco preguntas abordadas en este ámbito. En este caso es menor el efecto de la intervención.

De hecho, los propios alumnos clasificaron en orden de relevancia:

- la comprensión de los propios errores,
- el refuerzo de los contenidos para preparar la prueba de unidad,
- la comprensión de los contenidos,
- la regularidad de estudio de los contenidos, y
- la retroalimentación para preparar la prueba de unidad.

Todos ellos como efectos relevantes, logrados por la intervención en la modificación de sus hábitos de estudio.

En el ámbito 3 de la encuesta final se abordó la autoevaluación de los estudiantes a la intervención misma, datos presentados en la figura 6.



Figura 6. Histograma de frecuencia de preguntas del ámbito 3: Autoevaluación de la intervención.

Por último, la encuesta final solicitó una evaluación general de la intervención, datos presentados en figura 7.



Figura 7. Evaluación general de la intervención

Al solicitar una evaluación general de la intervención, se produjo una muy positiva apreciación de su efecto en la comprensión de los contenidos (92%) y un consenso absoluto (100%), poco frecuente en este tipo de encuestas, en el sentido de recomendar la intervención para ser aplicada en otras asignaturas. Este resultado, más que cualquier otro, es tremendamente significativo, pues a pesar de implicar una mayor carga de estudio y responsabilidad de parte de los estudiantes, refleja el logro de los objetivos más

profundos de este estudio: no solo lograr una mejora del desempeño, sino por sobre todo un compromiso profundo y real con el logro de conocimientos significativos y perdurables.

Es muy interesante notar que la peor percepción de los estudiantes, respecto de la mejora producto de la intervención, es en el ámbito de los hábitos de estudio, lo que coincide con los datos presentados anteriormente con pocos cambios significativos en hábitos de estudio producto de la intervención.

4.2.4. Variable 4: uso pedagógico de herramientas de fijación de contenidos.

El uso de herramientas de fijación de contenidos incluye, entre otras, la realización de esquemas, mapas conceptuales, diagramas de flujo, etcétera, que constituyen estrategias de ordenamiento comprensivo de los contenidos. Para el logro de una mejor comprensión y fijación de contenidos se utilizaron estas herramientas durante todo el desarrollo de la intervención.

5. Conclusiones

La aplicación de controles de seguimiento demostró tener una correlación positiva respecto del desempeño académico de los estudiantes en esos mismos controles, durante el semestre en que se realizó la intervención.

La aplicación de controles de seguimiento demostró tener un efecto positivo en el desempeño académico de la mayoría de los estudiantes, al comparar los resultados obtenidos en las pruebas de unidad practicadas antes y después de la intervención.

No se evidenció una correlación significativa entre el desempeño académico de los estudiantes y los hábitos de estudio de estos mismos estudiantes, determinados en el diagnóstico realizado.

Se verificó un cambio de actitud, observado por el docente, de los estudiantes respecto de su manera de enfrentar el estudio de los contenidos del curso, durante la aplicación de la intervención.

Los resultados obtenidos sugieren que en intervenciones futuras, basadas en aplicación de controles de seguimiento, el número óptimo debiese ser seis controles aplicados, ya que los resultados solo se incrementan marginalmente por sobre este número y la asistencia a estos decrece.

Se constató que la percepción de los estudiantes, acerca de la intervención, clasifica como muy recomendable la replicación de la intervención en otras asignaturas, pero al

mismo tiempo evalúa menos positivamente la modificación de los hábitos de estudio que logró la intervención.

Se sugiere escalar esta experiencia a nivel de todas las asignaturas técnico-específicas de los alumnos de los primeros semestres, pues no solo impacta positivamente en su desempeño, sino que es positivamente valorado por los propios alumnos.

Los resultados obtenidos sugieren también que la implementación de controles de seguimiento no tendrá los beneficios buscados si no es acompañado con la utilización de herramientas de fijación de contenidos y su inclusión en las evaluaciones tipo control y de unidad.

Referencias

- Anderson, L.W. & Block, J.H. (1985). Mastery learning model of teaching and learning. En T. Husen & T. Postlewait, *The international encyclopedia of education* (3219-3230). Oxford: Pergamon.
- Araya, R. (1997). *Construcción visual de conocimientos con juegos cooperativos*. Santiago: AutoMind.
- Ausubel, D. (2002). *Adquisición y retención del conocimiento. Una perspectiva cognitiva*. Barcelona: Paidós.
- Bai, C.-H., Bridger, E.K., Zimmer, H.D. & Mecklinger, A. (2015). The beneficial effect of testing: an event-related potential study. *Frontiers in behavioral neuroscience*, 9(24B), pp. 1-12.
- Bangert-Drowns, R., Kulik, J. & Kulik, C. (1991). Effects of frequent classroom testing. *The journal of educational research*, 85(2), 89-99.
- Bisquerra, R. (2004). Capítulo 1: Fundamentos metodológicos de la investigación educativa. En R. Bisquerra, *Metodología de la investigación educativa* (1949). Madrid: La Muralla.
- Calatayud, M. (2007). La evaluación como instrumento de aprendizaje y mejora. Una luz al fondo. En *La evaluación como instrumento de aprendizaje. Técnicas y estrategias* (9-54). Valencia: Solana e Hijos.
- Chan, J. (2010). Long-term effects of testing on the recall of nontested materials. *Memory*, 18(1), 49-57.
- Díaz, F.; Hernández, G. (2002). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo: una interpretación constructivista*. México: McGraw Hill.

- Escalante, L., Escalante, Y., Linzaga, C. & Merlos, M. (2008). Comportamiento de los estudiantes en función a sus hábitos de estudio. *Actualidades Investigativas en Educación*, 8(2), 1-15.
- Gálvez, M. & Reyes-Sanchez, L. (2009). Análisis de hábitos de estudio en alumnos de primer año de Ingeniería Civil Agrícola. *Formación Universitaria*, 2(2), 27-33.
- Evans, E. (2010). Orientaciones metodológicas para la investigación-acción. Propuesta para la mejora de la práctica pedagógica. Lima: Ministerio de Educación.
- González, M. (2001). La evaluación del aprendizaje: tendencias y reflexión crítica. *Revista Cubana de Educación Superior*, 15(1), 85-96.
- Guskey, T. (1987). The essentials elements of mastery learning. *Journal of classroom interaction*, 22, 19-22.
- Hernandez, C., Rodriguez, N. & Vargas, A. (2012). Los hábitos de estudio y motivación para el aprendizaje de los alumnos en tres carreras de ingeniería. *Revista de la Educación Superior*, XLI(163), 67-87.
- Himmel, E. (2003). Evaluación de aprendizajes en la educación superior: una reflexión necesaria. *Pensamiento Educativo*, 33, 199-211.
- Kornell, N. & Bjork, R. (2007). The promise and perils of self-regulated study. *Psychonomic Bulletin & Review*, 14(2), 219-224.
- Kovach, K. & Wilgosh, L. (1999). Relationship between study skills and conceptions of intelligence for postsecondary students. *The Korean Journal The Korean Journal*, 9(2), 21-30.
- López, B. & Hinojosa, E. (2001). *Evaluación del aprendizaje. Alternativas y nuevos desarrollos*. Ciudad de México: Trillas.
- Martinez-Otero, V. & Torres, L. (2005). Análisis de los hábitos de estudio en una muestra de alumnos universitarios. *Revista Iberoamericana de Educación*, 35(7), 1-8.
- McDaniel, M., Thomas, R., Agarwal, P., McDermott, K. & Roediger, H. (2013). Quizzing in middle-school: succesful transfer performance on classroom exams. *Applied Cognitive Psychology*, 27(3), 360-372.
- Pérez, L. & Gonzalez, D. (2011). "Dime cómo evaluas y te diré qué enseñas": un análisis teórico sobre las relaciones entre la evaluación del aprendizaje y la enseñanza-aprendizaje de la justicia social. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*, 4(1), 135-148.
- Pozar, F. (1987). *Inventario de hábitos de estudio (I.H.E.)*. Madrid: TEA.

Honeyman, A. (2017). Implementación de controles de seguimiento de aprendizaje para desarrollar hábitos de estudio y mejoramiento del desempeño en alumnos de primer semestre de carreras agrícolas.



www.inacap.cl/regies

- Roediger, H. & Butler, A. (2011). The critical role of retrieval practice in long-term retention. *Trends in Cognitive Sciences*, 15(1), 20-27.
- Roediger, H. & Karpicke, J. (2006). The power of testing memory: basic research and implications for educational practice. *Perspectives of Psychological Science*, 1, 181-210.
- Roediger, H., Putnam, A. & Smith, M. (2011). Ten benefits of testing and their applications to educational practice. En J. Mestre & B. Ross, *Psychology of learning and motivation: Cognition in education* (1-36). Oxford: Elsevier.
- Rowland, C. & DeLosh, E. (2014). Benefits of testing for nontested information: retrieval-induced facilitation of episodically bound material. *Psychon Bulletin Review*, 21(6), 1516-1523.
- Skinner, B. (1954). The science of learning and the art of teaching. *Harvard Educational Review*, 24(2), 8-97.
- Talanquer, V. (2013). Progresiones de aprendizaje: promesa y potencial. *Educación Química*, 24(4), 362-364.