

# **EVALUACIÓN SUMATIVA DE COMPETENCIAS GENÉRICAS USANDO TRELLO Y SLACK**

Gerson E. Valenzuela González  
Universidad de La Frontera  
gerson.valenzuela@ufrontera.cl

## **RESUMEN**

Debido al Covid19 las Universidades han adoptado una docencia de emergencia que dificulta el trabajo de competencias genéricas asociadas a trabajos grupales debido a la obligación de gestionar la interacción entre estudiantes y estudiantes-docente mediante plataformas digitales. ¿Cómo desarrollar trabajos grupales en este contexto? ¿Qué oportunidades se presentan para la evaluación de competencias genéricas? Aquí se presenta una metodología de seguimiento de la actividad de los estudiantes, aplicada a tres trabajos grupales mediados por plataformas digitales, permitiendo la evaluación sumativa del Trabajo en equipo y Aprender a aprender. Las calificaciones se analizaron grupal e individualmente. Entre otros resultados: los grupos pudieron comunicarse y organizarse mediante las plataformas logrando afrontar cada trabajo; se identificaron tres modos de organización de tareas en Trello; Slack obtuvo la menor valoración por los estudiantes; la evaluación de competencias develó la heterogeneidad en la contribución individual permitiendo aplicar una estrategia de reorganización grupal. Esta experiencia expone las ventajas del trabajo grupal basado en plataformas digitales: permite la evaluación de competencias genéricas y la identificación de estudiantes con competencias menos desarrolladas lo que permitiría tomar acciones formativas, entre otros aspectos.

**PALABRAS CLAVE:** Trabajo grupal; Competencias genéricas; Trello; Slack; Holgazanería social; Docencia virtual de emergencia.

## **INTRODUCCIÓN**

Durante el año 2020 las instituciones de educación superior en Chile han debido adaptarse a las restricciones asociadas al Covid-19. El impedimento de realizar clases presenciales ha tenido como respuesta la docencia a distancia (Cea, García, Turra, Moya, Sanhueza, Moya y Vidal, 2020). Esta modalidad de docencia requiere internet, pero su disponibilidad no es homogénea en Chile, como ejemplo, en la Región de la Araucanía la población desconectada alanza el 28% (Baeza y Ocaña, 2020). Ante este escenario las universidades facilitaron internet a sus estudiantes mediante becas de conexión y/o equipamiento (Inacap, 2020; UST, 2020; UFRO, 2020; UChile, 2020). Los esfuerzos de las Universidades, junto a la disponibilidad de plataformas de video conferencia, han permitido virtualizar las clases presenciales desde el primer semestre 2020 adoptando una docencia a distancia distinta al modo e-learning y que se reconoce como Educación a Distancia de Emergencia: un ajuste temporal de la enseñanza a un modo alternativo debido a circunstancias críticas. Involucra el uso de soluciones completamente remotas para la educación y que volverá al formato presencial una vez la crisis sea abatida. El principal objetivo no es crear un ecosistema educativo robusto, sino que proveer acceso temporal a la educación durante la crisis (Hodges, Moore, Lockee, Trust y Bond, 2020). Una dificultad con esta docencia es el trabajo y evaluación de actividades prácticas presenciales como laboratorios (Córdova y Schaffeld, 2020) y en forma similar ocurre con el trabajo y evaluación de competencias genéricas, las cuales son declaradas en los perfiles de titulación, en programas de asignaturas y son fundamentales en la formación profesional requerida, como ejemplo, los criterios de acreditación ABET (ABET, 2019). En la institución que compete a este artículo (en adelante, la Institución) algunas competencias son: Trabajo en equipo, Aprender a aprender, Responsabilidad Social, Liderazgo, Comunicación en un mundo globalizado, entre otras (Ramiro y Pino, 2014). La educación a distancia de emergencia constituye un desafío para el trabajo de varias de estas

competencias debido a la obligación de gestionar, incentivar, mantener, registrar y evaluar la comunicación estudiantes-docente y estudiantes-estudiantes mediante plataformas digitales. En este contexto, varias preguntas de investigación emergen: ¿Cómo trabajar y evaluar el Aprender a aprender? ¿Cómo trabajar y evaluar el Trabajo en equipo? ¿Cuáles plataformas pueden ser de utilidad para este fin y cómo son percibidas por los estudiantes? ¿Cuáles estrategias pueden ser implementadas? ¿Qué dificultades deben tenerse en cuenta? ¿Qué oportunidades se presentan para la evaluación de competencias genéricas? En este artículo se presenta el diseño e implementación de la evaluación sumativa de las competencias Aprender a aprender y Trabajo en equipo usando las plataformas Slack, Trello y Google Drive en la metodología de Trabajo en grupo. Se presentan resultados de alcance cualitativo.

## 1. MARCO TEÓRICO

Según Belando-Montoro (2019) el trabajo en grupo motiva a los estudiantes en el tema a ser tratado, hace a los estudiantes responsables por su trabajo, fomenta la discusión grupal en la sala, integra los comentarios del grupo, los estudiantes aprenden de su experiencia personal y grupal, fomenta la reflexión, intercambio y participación. Factores personales y la interrelación con otros puede generar problemas entre los miembros del grupo que pueden impedir la realización de un buen trabajo. Los conflictos más comunes enfrentados por los estudiantes son: desbalance en lo que cada miembro hace, dificultad en lograr acuerdos, desbalance en los niveles de motivación y ambición de los miembros, y desconfianza cuando se comparte información. De acuerdo con Lam (2015) la no contribución de los miembros, denominado holgazanería social (*social loafing*), se define como la reducción en motivación y esfuerzo cuando individuos trabajan colectivamente comparado a cuando trabajan individualmente. De las variables externas que podrían influir en la holgazanería social solo se ha observado un efecto significativo del tamaño del grupo: grupos pequeños reducen la incidencia de holgazanería social respecto a grupos grandes. En tanto, variables interpersonales, como la comunicación de calidad y la cohesión de tareas, afectan en gran medida a la holgazanería social. La comunicación de calidad se subdivide en: calidad de la discusión grupal (qué tan efectivo y satisfactorias son las discusiones), comunicación apropiada (qué tan apropiada y aplicable es la comunicación entre los miembros), riqueza (qué tan vívidos y detallados son los mensajes), apertura (qué tan receptivos son los miembros a lo que comunican los demás) y precisión (qué tan correcta y comprendida es la comunicación). La cohesión de tareas es la extensión en la cual un equipo se une y compromete para alcanzar un objetivo de trabajo. En el modelo de Lam (2015) la comunicación de calidad afecta a la cohesión de tareas, la que afecta a la holgazanería social (a mayor calidad de la comunicación mayor cohesión de tareas y menor holgazanería social).

Trello es un software para la organización colaborativa que permite la gestión visual de procesos mediante listas y tarjetas organizadas en un tablero (Moral-Munoz, 2017). La plataforma es atractiva, flexible y con una curva de aprendizaje mínima (Ostergaard, 2016). Las tarjetas representan las tareas a desarrollar, las que se agrupan en listas, donde se pueden dejar comentarios, adjuntar archivos, asignar fecha de vencimiento, asignar miembros y crear etiquetas. De acuerdo con Belando-Montoro (2019), "las ventajas detectadas al usar Trello para el trabajo grupal son: la motivación y mayor implicancia de los estudiantes, mejor distribución de las tareas entre los miembros de un grupo, un más efectivo seguimiento del desarrollo del trabajo por el profesor". Moral-Munoz (2017) constata que Trello facilita la comunicación alumno-tutor en la elaboración de trabajos de fin de grado de Fisioterapia en la Universidad de Cádiz; Delgado, Lluís y Mas (2014) reportan su uso para coordinar trabajos grupales de quince semanas de extensión con grupos de cinco estudiantes en la asignatura Gestión de Proyectos en la carrera de Ingeniería Informática en la Universitat de les Illes Balears. Estos trabajos no desarrollan evaluaciones sumativas de competencias genéricas a partir de Trello, sin embargo, sus resultados cualitativos muestran la percepción favorable de los estudiantes. Trello es flexible

permitiendo diversas formas de organizar tareas, en este sentido Delgado *et al.* (2014) observan que los alumnos organizan tareas principalmente de dos formas: (1) Crean listas con todas las tareas a realizar para cada semana donde el estado de cada tarea se indica mediante etiquetas (creada, en proceso, finalizada) dentro de las fichas. Al finalizar el trabajo, todas las fichas están etiquetadas como finalizadas; (2) Crean tres listas como mínimo que se denominan: pendiente, en progreso y hecho donde las tareas se van moviendo de una lista a otra en la medida que se desarrollan. Al finalizar el trabajo todas las fichas se encuentran en la lista hecho.

Slack es una plataforma que gestiona la comunicación dinámica entre miembros de una organización. Se caracteriza por la creación y gestión de canales dentro de un espacio de trabajo los que pueden ser generales, grupales o de pares: En los canales abiertos participan todos los integrantes; en los canales cerrados se discuten temas para un grupo específico; en los mensajes directos se desarrolla la comunicación de pares. Cualquier miembro puede crear canales privados e invitar a otros miembros y cualquier conversación en los canales se puede organizar en hilos. Slack se puede integrar con otras plataformas como Google Drive y Trello (entre otras) y permite registrar 10000 mensajes en su versión gratuita. A nivel académico, Perkel (2017) la destaca como una plataforma útil respecto a otras para la organización de laboratorios de investigación siendo usada para crear papers de investigación, atender conferencias, monitorear experimentos mediante plug-ins, entre otros. A nivel educativo Barrio, Crespo, Gonzalo y Sanz (2018), al implementar Slack en dos asignaturas de Ingeniería Informática en la Universidad de Valladolid para mejorar la fluidez de las comunicaciones entre los estudiantes, entre profesores y entre estudiantes y profesores, determinan que los estudiantes valoran positivamente a Slack para la comunicación fluida con el profesor, aunque su utilidad como herramienta de comunicación entre estudiantes no tiene impacto. Lam (2016), al investigar la influencia de Slack en la calidad de la comunicación y en la holgazanería social en cursos de Comunicación técnica y profesional en la University of North, determina que su uso reduce la holgazanería social ya que mejora lo apropiado y preciso de la comunicación, aunque no afecta significativamente la riqueza comunicativa ni la apertura en la comunicación. Además, la calidad de las discusiones grupales se ve perjudicada debido al requisito de sincronía en donde los estudiantes prefieren otras plataformas. La reducción de la holgazanería social se explica en que Slack vuelve la comunicación visible mostrando las contribuciones de cada estudiante fomentando la comunicación precisa y apropiada.

## **2. DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN**

### **2.1 Diseño**

La asignatura Físicoquímica es dictada para estudiantes de Ingeniería Civil Química de tercer año (5° semestre) en la Institución. Se declara desarrollar dos competencias genéricas asociadas a dos resultados de aprendizaje (RA), como se muestra en la Tabla 1. El curso estuvo formado inicialmente por 20 estudiantes (10 mujeres y 10 hombres) de los cuales finalizaron 16. Para evaluar el logro de estas competencias se diseñó un seguimiento de actividades que se implementó en tres trabajos grupales durante primer semestre de 2020. Los trabajos consistieron en la investigación de conceptos relacionados con los contenidos revisados en clases y su aplicación en diversos contextos. Cada trabajo se extendió por siete días. Para el seguimiento los grupos tuvieron que utilizar:

- Google Drive: Para la administración de los documentos de trabajo asociados a un trabajo y de la Carta Gantt del trabajo. La creación y administración de la carta Gantt fue el elemento evaluado para el RA1 y RA2. La carta Gantt se elaboró en hojas de cálculo de Google que permite al docente acceder al registro de las modificaciones efectuadas al archivo.

- **Trello:** Para gestionar el desarrollo de las tareas asignadas por el grupo a sus integrantes en la Carta Gantt, respetando los plazos definidos y las responsabilidades de cada integrante. Mediante los registros de esta plataforma fue evaluado el RA2 en forma individual.
- **Slack:** Para promover la comunicación interna del grupo. Se estableció como la plataforma oficial de comunicación de los miembros del grupo para coordinar el trabajo. Mediante los registros de esta plataforma fue evaluado el RA1 en forma individual.

**Tabla 1:** Competencias genéricas, definiciones dadas por la institución (Ramiro, M., & Pino, P., 2014) y resultados de aprendizaje asociados a las competencias en el programa de asignatura.

Competencia	Definición	Resultado de aprendizaje
<b>Trabajo en equipo</b>	"Corresponde a la capacidad de organizarse con otros para cumplir compromisos con responsabilidad. Implica conciliar visiones, saber escuchar y comunicar ideas con claridad que contribuyan al logro de los objetivos comunes. Requiere capacidad de organización, de negociación, de autocrítica, de respeto y aceptación por los otros miembros del equipo".	RA1: Organizar tareas en equipo.
<b>Aprender a aprender</b>	"Es la capacidad de proseguir y persistir en el aprendizaje. Incluye la conciencia de conocer y regular sus propios procesos de aprendizaje, de la identificación de las oportunidades disponibles, de la habilidad para superar los obstáculos con el fin de aprender con éxito. Desarrollar estas habilidades le permitirá al futuro profesional avanzar hacia la capacidad de aprender autónomamente y con ello actualizarse permanentemente".	RA2: Cumplir con plazos establecidos en la organización, desarrollo y entrega de tareas

Cada trabajo fue formalizado en el sitio Moodle de la Institución como una actividad *tarea* donde se entregaron las instrucciones generales del trabajo, las instrucciones generales del seguimiento y la pauta de evaluación del aspecto conceptual/aplicado a evaluar. Las instrucciones generales del seguimiento fueron comunes a los tres trabajos: (1) En el primer día de trabajo se revisa la creación de todos los elementos de gestión, organización y comunicación del trabajo y que estos sean compartidos con el docente (Canal del grupo en slack, carpeta en Google drive incluyendo la carta Gantt, Panel de Trello organizando las tareas de la Carta Gantt), (2) Desde el segundo día de trabajo en adelante se revisa la actualización diaria de la Carta Gantt del grupo, la actividad diaria de cada integrante en Slack, y la actividad diaria de cada integrante en Trello. La evaluación de cada trabajo se compuso de:

- La evaluación de los contenidos, con una calificación grupal (NG) sobre los objetos de evaluación de cada trabajo. (informe, planilla Excel, video, etc.)
- La evaluación de las competencias genéricas, con una calificación individual de seguimiento (NS) sobre la revisión diaria de las actividades desarrolladas por los miembros de cada grupo en las plataformas. En adelante se referirá a los resultados de aprendizaje en lugar de competencias genéricas.
- La nota final (NF) de cada estudiante se calculó como  $NF = 0.65 NG + 0.35 NS$ .

## 2.2. Implementación

Previo al inicio de las clases del semestre el docente creo un espacio de trabajo en Slack, una carpeta de Google drive y un equipo en Trello. Posteriormente se desarrollaron las siguientes actividades de preparación:

1. Se habilitó un link en Moodle para incorporar a los estudiantes al espacio de trabajo de Slack.
2. Se planificó y desarrolló una clase de Inducción-1 donde:
  - Se explicó la metodología para los trabajos grupales.
  - Se introdujo Slack, su utilidad en la comunicación y la creación de canales privados.
  - Se crearon los grupos para el trabajo N°1 *aleatoriamente* mediante Moodle. Se crearon cuatro grupos (A, B, C y D), con un mínimo de cuatro y un máximo de cinco integrantes.

- Se explicó el formato y uso de una carta Gantt, así como su creación en Google Drive.
  - Se introdujo Trello para la gestión de las actividades de la carta Gantt.
  - Se encomendó a los grupos una tarea formativa grupal, para un primer acercamiento con las plataformas y su uso, que se extendió por una semana. La tarea fue simple, pero suficientemente extensa para requerir la colaboración grupal en una semana.
3. Terminada la clase Inducción-1 se crearon los canales privados de Slack para cada grupo, iniciando la tarea formativa. El docente participó de todos los canales privados.
  4. A la siguiente semana se realizó la clase de Inducción-2 donde se fomentó la discusión en el curso sobre la primera tarea formativa, aplicando las retroalimentaciones pertinentes.

Una vez realizada las actividades previas, los trabajos se desarrollaron de acuerdo con las instrucciones dadas en Moodle. Al finalizar cada trabajo se realizó una jornada reflexiva respecto a las notas NS y las dificultades experimentadas con el seguimiento. Esto produjo cambios en aspectos del seguimiento que se describen a seguir:

1. Para el trabajo N°1 el seguimiento se realizó en siete días continuos. Se estableció el horario de corte para el registro de actividades a las 18:00 horas de cada día. El trabajo se evaluó y calificó, con lo cual el docente generó la jornada reflexiva.
2. Para el trabajo N°2 los grupos fueron reorganizados por el profesor en base a las notas NS del primer trabajo, como se explica en la sección de Resultados. El seguimiento se realizó en siete días todos los días, pero incluyendo dos días libre de seguimiento que cada estudiante podía definir y la hora de corte se cambió a las 23:59 horas de cada día.
3. Para el trabajo N°3 no se aplicaron cambios.

### **2.3. Pauta de evaluación de seguimiento**

La Figura 1 muestra la pauta de evaluación. Se consideró aspectos grupales e individuales para ambos resultados de aprendizaje. Para la evaluación grupal del RA1 se observó que el grupo fuera capaz de organizar las plataformas Google Drive, Trello y Slack, creara la Carta Gantt del trabajo, definiera actividades de sus integrantes y estimara plazos para el desarrollo de las tareas. Estas actividades debían ser realizadas el primer día del trabajo. Para la evaluación grupal del RA2 se observó que el grupo actualizara diariamente la Carta Gantt, marcando el avance de las tareas, hasta el día seis. Esta actividad culmina con la entrega en Moodle del producto solicitado en el trabajo respectivo (informe, presentación, video, etc.) en el día siete.

Para la evaluación individual del RA1 se analizaron los registros de Slack, observando los siguientes aspectos de comunicación:

Coordinación grupal: La comunicación puesta al servicio de la organización de tareas diarias. Que el estudiante coordine -o participe de la coordinación- de las actividades diarias, incentive el trabajo de los integrantes del equipo, proponga o coordine reuniones colaborativas, entre otros.

Participación grupal: La comunicación puesta al servicio de las tareas del equipo. Que el estudiante comparta recursos para cualquier actividad del grupo, informe del estado de avance de sus tareas, informe de imposibilidad de trabajar un día determinado, entre otros.

Reflexión grupal: La comunicación puesta al servicio de la discusión grupal. Que el estudiante fomente y/o participe de la discusión de pares de los temas conceptuales del trabajo, entre otros.

Grupo:		Nombre grupo	Evaluación							puntaje final	
Resultado de aprendizaje	Aspecto a evaluar	Frecuencia	Tipo de evaluación	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5	Día 6		Día 7
RA1: Organizar tareas en equipo	El grupo crea elementos en las tres plataformas para organizar el trabajo y los comparte con el docente: - Carpeta compartida del grupo en Drive - Carta Gantt completa en la carpeta Drive - Panel de Trello, con fichas de las actividades definidas en la carta Gantt - Canal de Slack para la comunicación, coordinación y colaboración grupal	día 1	grupal	4	-	-	-	-	-	-	-
	El grupo define tareas para sus miembros en la carta Gantt	día 1	grupal	0,5	-	-	-	-	-	-	-
	El grupo establece plazos para el desarrollo de las tareas en la carta Gantt	día 1	grupal	0,5	-	-	-	-	-	-	-
				Σ	5	-	-	-	-	-	-
RA2: Cumplir con plazos establecidos en la organización, desarrollo y entrega de tareas	El grupo actualiza diariamente el progreso de actividades en la carta Gantt	diario, desde día 2	grupal	-	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	-	-
	El grupo hace entrega del material final solicitado en el trabajo (informe, video, etc.) en la fecha de finalización del trabajo establecida por el docente.	día final	grupal	-	-	-	-	-	-	2,5	-
			Σ	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	2,5	5

  

Estudiante 1:		Nombre estudiante 1	Evaluación							puntaje final	
Resultado de aprendizaje	Aspecto a evaluar	Frecuencia	Tipo de evaluación	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5	Día 6		Día 7
RA1: Organizar tareas en equipo (Plataforma Slack)	Coordinación grupal: Se refiere a la comunicación puesta al servicio de la organización de tareas diarias.	diario, desde día 2	individual	-	1	1	1	1	1	1	-
	Participación grupal: Se refiere a la comunicación puesta al servicio del desarrollo de las tareas del equipo.	diario, desde día 2	individual	-	1	1	1	1	1	1	-
	Reflexión grupal: Se refiere a la comunicación puesta al servicio de la discusión grupal.	diario, desde día 2	individual	-	1	1	1	1	1	1	-
				Σ	0	3	3	3	3	3	3
RA2: Cumplir con plazos establecidos en la organización, desarrollo y entrega de tareas (Plataforma Trello)	Gestión de tareas: Se refiere a resguardar el cumplimiento de plazos del equipo gestionando las tareas de cualquier miembro del grupo en concordancia con la carta Gantt	diario, desde día 2	individual	-	1	1	1	1	1	1	-
	Organización de tareas: Se refiere a resguardar que las tareas se encuentren debidamente organizadas.	diario, desde día 2	individual	-	1	1	1	1	1	1	-
	Desarrollo de tareas: Se refiere a que el estudiante demuestre el desarrollo efectivo de las tareas de que es responsable de acuerdo con la Carta Gantt.	diario, desde día 2	individual	-	1	1	1	1	1	1	-
			Σ	0	3	3	3	3	3	3	18

**Figura 1:** Lista de cotejo diseñada e implementada para la evaluación del seguimiento. La tabla de estudiante 1 se replica para los demás estudiantes que forman el grupo. Ind.: Individual; Gru.: Grupal.

Para la evaluación grupal del RA2 se utilizaron los registros de Trello observando los siguientes aspectos vinculados a la Carta Gantt:

Gestión de tareas: Se refiere a resguardar el cumplimiento de plazos del equipo gestionando las tareas de cualquier miembro del grupo en Trello en concordancia con la carta Gantt. Que el estudiante defina fechas en las fichas, marque tareas cumplidas y no cumplidas, entre otros.

Organización de tareas: Se refiere a resguardar que las tareas se encuentren debidamente organizadas. Que el estudiante cree fichas, incorpore o quite miembros en las fichas de actividades de Trello en concordancia con los responsables de las actividades, entre otros.

Desarrollo de tareas: Se refiere a que el estudiante demuestre el desarrollo efectivo de las tareas de que es responsable de acuerdo con la Carta Gantt. Que el estudiante adjunte documentos de avance o material bibliográfico en las tareas, crear anotaciones en sus fichas, entre otros.

Los puntajes mostrados en la Figura 1 corresponden a los valores asignados al cumplimiento del aspecto, en caso contrario se asigna cero. Los puntajes mostrados producen una relación grupal/individual de 28%/72%. El puntaje total se convierte a calificación mediante una escala de notas de 1.0 a 7.0 con 60% de exigencia para la nota 4.0. Esta calificación constituye la nota NS. Aunque tiene componente grupal e individual, para los resultados se considera como calificación individual ya que el peso está en las actividades individuales y todos los grupos completaron en forma exitosa las actividades grupales del seguimiento.

### 3. RESULTADOS Y DISCUSIONES

#### 3.1 Análisis individual

La Tabla 2 resume el desempeño de los estudiantes en el seguimiento de cada trabajo mediante las notas NS, grupo a los que pertenecieron en cada trabajo, el promedio individual de seguimiento y de las pruebas sumativas al finalizar el semestre. Para cada estudiante se puede apreciar su transición en los grupos: estudiantes 1, 2, 5, 6, 13, 15, 16, 20 participaron siempre en el grupo de origen; estudiantes 3, 4, 7, 8, 9, 12, 14, 18, 19 fueron cambiados para el trabajo N°2. El cambio fue realizado en base a las notas NS del trabajo N°1, las que se ordenaron de mayor a menor creando los grupos A', B', C' y D' respectivamente. Estudiantes del grupo A y B solicitaron, mediante mensajes privados en Slack al docente, mantener sus grupos sin modificación apelando a que habían logrado un buen equipo; se mantuvo en sus grupos a los integrantes que tuvieran NS > 6.0 mientras que los de menor nota (estudiantes 8 del grupo B y estudiante 9 del grupo A) se reorganizaron en otros grupos al igual que el resto del curso. Los grupos del trabajo N°2 se mantuvieron para el trabajo N°3, pero debido a retiro de estudiantes de la asignatura (estudiantes 4, 9, 10, 11) los grupos D' y C' redujeron su tamaño siendo llamados C'' y D''. La reorganización de los grupos para el trabajo N°2 en base a la nota NS del trabajo N°1 se presenta como una estrategia objetiva para identificar estudiantes que aportan en menor medida en sus grupos, mejorar el clima del grupo de donde fue removido el estudiante y exponer al estudiante a un nuevo contexto para desincentivar la conducta. Los estudiantes con menor nota de seguimiento se podrían asociar a holgazanería social, sin embargo, se debe tener presente diversas variables no incluidas en esta evaluación de competencias (situación personal, familiar, carga académica, entre otras) que pueden influir en el desempeño grupal, sobre todo bajo el contexto de Covid19.

**Tabla 2:** Desempeño individual de los estudiantes en el seguimiento de los trabajos grupales. NP: estudiante no participó del trabajo por inscripción tardía en la asignatura. R: estudiante hizo retiro de la asignatura.

Estudiante	Trabajo N°1		Trabajo N°2		Trabajo N°3		Promedio de seguimiento	Promedio de pruebas
	Grupo	NS	Grupo	NS	Grupo	NS		
1	D	4,7	D'	5,8	D''	5,0	5,2	4,0
2	B	6,9	B'	7,0	B'	6,5	6,8	5,0
3	C	1,8	D'	4,0	D''	2,7	2,8	2,9
4	D	5,1	C'	1,0	R	-		
5	B	6,5	B'	7,0	B'	6,1	6,5	4,6
6	A	6,3	A'	6,2	A'	4,6	5,7	3,5
7	D	5,9	C'	7,0	C''	5,9	6,3	4,4
8	B	5,3	C'	5,4	C''	4,3	5,0	4,3
9	A	3,6	D'	2,4	R	-		
10	C	5,0	R	-	-	-		
11	NP	-	C'	4,9	R	-		
12	D	6,2	B'	7,0	B'	5,4	6,2	3,5
13	A	6,5	A'	6,7	A'	4,9	6,0	5,7
14	C	3,2	D'	6,4	D''	4,3	4,6	4,1
15	A	6,9	A'	7,0	A'	5,4	6,4	5,8
16	A	6,5	A'	6,2	A'	5,7	6,1	4,6
17	NP	-	C'	6,7	C''	6,7	6,7	3,7
18	D	6,4	B'	7,0	B'	5,9	6,4	4,4
19	C	6,3	A'	6,7	A'	4,6	5,9	3,8
20	B	6,2	B'	6,4	B'	6,4	6,3	4,8

Para determinar holgazanería social sería necesario complementar los resultados de las notas NS con encuestas o *focus group* en cada grupo. De cualquier forma, la Tabla 2 muestra que el

mecanismo fue beneficioso para el grupo A donde el estudiante 9 fue removido, quien posteriormente mostró bajo desempeño en el grupo D' y finalmente hizo retiro del curso. En general, los estudiantes que fueron cambiados de grupo mostraron una mejora en la nota de competencia genérica en el trabajo N°2 (seis estudiantes) contra los estudiantes removidos que bajaron su desempeño o lo mantuvieron (tres estudiantes). Esto muestra que la estrategia puede tener ventajas cuantitativas, aunque se requieren más datos para afirmarlo. Las notas NS para el trabajo N°3 no se usaron en la comparación anterior, ya que se vio influenciado por desarrollarse hacia el final del semestre y al coincidir con el periodo de evaluaciones sumativas de otras asignaturas: por una parte, los grupos cuyos integrantes requería mejorar sus promedios se motivaron en obtener una buena nota, pero los estudiantes que tenían buenas notas en el curso priorizaron otras actividades académicas.

### 3.2 Análisis grupal

La Tabla 3 muestra características y desempeño de los grupos en los trabajos. Los grupos A' y B' mantuvieron sus integrantes entre el trabajo N°2 y N°3. En ambos se observa buen desempeño en el producto solicitado (nota trabajo), pero el grupo A' bajó su rendimiento en el seguimiento del trabajo N°3. Al analizar los registros de Trello y Slack se constató un trabajo atomizado y con menos reflexión grupal, a pesar de que la carta Gantt definiera tres actividades de pares. Esto se explica en que el grupo desarrolló el trabajo en menos días de lo señalado (4 en lugar de 7) y a que el grupo estuvo constituido por estudiantes de buen rendimiento, por lo que fue posible descansar en capacidades personales en desmedro del trabajo colaborativo para desarrollar un trabajo que ciertamente fue de buen nivel (nota trabajo 6.4). Posiblemente esta situación se podría haber evitado si no se hubiese permitido acortar el plazo.

**Tabla 3:** Grupos para cada trabajo con tamaño (número de integrantes), promedio grupal de las notas de seguimiento, nota del material entregado, y promedio grupal de las pruebas.

<b>Trabajo N°1</b>					
grupo	tamaño	tareas de pares	promedio de seguimiento	nota de trabajo	promedio de pruebas
A	5	0	5,9	5,7	4,1
B	4	0	6,2	6	4,7
C	4	0	4,1	3	3,0
D	5	3	5,7	3,4	3,5
<b>Trabajo N°2</b>					
grupo	tamaño	tareas de pares	promedio de seguimiento	nota de trabajo	promedio de pruebas
A'	5	0	6,6	6,8	4,7
B'	5	2	6,9	6	4,5
C'	4	6	6	5	3,4
D'	4	0	4,7	4,5	3,0
<b>Trabajo N°3</b>					
grupo	tamaño	tareas de pares	promedio de seguimiento	nota de trabajo	promedio de pruebas
A'	5	3	5	6,4	4,7
B'	5	1	6,1	6,1	4,5
C''	3	6	5,6	5	4,1
D''	3	0	4	6,3	3,7

El grupo B' mantuvo un desempeño balanceado. La organización de Trello de este grupo fue (en la opinión del autor) la mejor observada. Este grupo organizó las tareas en cuatro listas: Entrada, Conceptual, Práctica y Salida. La lista Entrada comienza con la elaboración de la carta Gantt mientras que la lista Salida culmina con la entrega del producto del trabajo. En la lista Conceptual se agruparon fichas de las tareas teóricas y la lista Práctica las fichas correspondientes a las

tareas prácticas. En cada ficha se asignaron los responsables en consistencia con la carta Gantt de este grupo, mientras que las fechas de inicio y término de tareas se asignaron dentro de las fichas. La estrategia de este grupo fue gestionar las tareas *conforme a lo solicitado como producto final del trabajo* mientras que el resto de los grupos utilizó alguno de los modos descritos por Delgado *et al.* (2014). La estrategia del grupo B' corresponde visualmente a la definición de cohesión de tareas como lo define Lam (2015) al estar orientada al producto solicitado. Esto sugiere que promover este modo de organización podría favorecer la cohesión de tareas de los grupos, disminuyendo la probabilidad de holgazanería social y mejorando el desempeño. El grupo C' a C'' mantuvo su desempeño a pesar del cambio de tamaño del grupo, ya que el integrante que abandonó el curso para el trabajo N°3 (estudiante 4 en la Tabla 2) no participó del trabajo N°2 con nota de seguimiento 1.0. En la práctica, el grupo C' y C'' fue constituido por los mismos miembros. El grupo D' a D'' mejoró su nota de trabajo. Este grupo constituía a los estudiantes de menor desempeño en las pruebas teóricas y es posible que las bajas calificaciones en las pruebas hayan servido de estímulo para obtener una buena nota en el trabajo N°3 que les permitiera mejorar sus calificaciones generales para aprobar la asignatura. El promedio de competencias en este grupo para el trabajo N°3 se ve afectado por el estudiante que reprobó la asignatura (estudiante 3 en la Tabla 2) ya que los registros de Trello y Slack evidenciaron que no aportó al desarrollo de las tareas. En la práctica, el trabajo N°3 del grupo D'' fue llevado a cabo por dos estudiantes (estudiantes 1 y 14 en la Tabla 2) lo que puede haber mejorado la comunicación, evitado la holgazanería social y facilitado la gestión del grupo, elaborando un buen trabajo.

#### 4. CONCLUSIONES

Se pueden establecer las siguientes conclusiones:

1. El desarrollo de trabajos grupales mediante las plataformas Trello, Slack y Drive permiten trabajar y realizar la evaluación sumativa de las competencias genéricas Trabajo en equipo y Aprender a aprender mediante una lista de cotejo que se puede completar en base a los registros de estas plataformas.
2. Al producir una calificación que representa el desempeño de los estudiantes en las competencias genéricas el docente dispone de un indicador de la contribución de los estudiantes dentro de sus grupos. Esto permite establecer estrategias (reorganizar los grupos en este caso) orientadas a disminuir la posibilidad de holgazanería social.
3. Con respecto a lo anterior, al reorganizar a los estudiantes en grupos según sus notas de competencia genérica de mayor a menor es conveniente que los grupos creados con estudiantes de bajas notas sean pequeños (tres personas) para facilitar su comunicación y organización y favoreciendo el desarrollo de las competencias.
4. Se presenta la oportunidad de promover el trabajo grupal basado en plataformas digitales, aun cuando se regrese a la modalidad presencial. La posibilidad de realizar una evaluación sumativa de la comunicación grupal y de la organización grupal es poco probable de replicar por la ausencia de registros o por la imposibilidad práctica de que el docente tome estos registros en aula. Los trabajos se pueden gestionar extra-aula, permitiendo a los estudiantes utilizar plataformas digitales orientadas al trabajo y que sean útiles en su vida profesional.

#### REFERENCIAS

- ABET. (2019). *Criteria for Accrediting Engineering Programs, 2020 – 2021*. Recuperado el 23 de 10 de 2020, de <https://www.abet.org/wp-content/uploads/2020/09/EAC-Criteria-2020-2021.pdf>
- Baeza, R., & Ocaña, C. (2020). *Desconexión y brecha digital en Chile durante la epidemia Covid-19*. Recuperado el 20 de 09 de 2020, de [www.ingenieros.cl: http://doc.ingenieros.cl/Mailing-brecha\\_digital.pdf](http://doc.ingenieros.cl/Mailing-brecha_digital.pdf)

- Barrio, M., Crespo, Y., Gonzalo, M., & Sanz, J. (2018). Comunicaciones ágiles en los estudios de Ingeniería Informática, una experiencia basada en Slack. *Actas de las Jenui*, vol. 3. 2018., 3, 103-110.
- Belando-Montoro, M. R.-T. (2019). Analysis of the University Student's Satisfaction with the Introduction of New Methods of Teamwork. In M. V. León-Urrutia, *Trends and Good Practices in Research and Teaching. A Spanish-English Collaboration*. Barcelona: Octaedro. doi:10.36006/16184-07
- Cea, F., García, R. A., Turra, H., Moya, B., Sanhueza, S., Moya, R., & Vidal, W. A. (2020). *Educación online de emergencia: Hablando a pantallas en negro*. Recuperado el 06 de 08 de 2020, de CIPER.: <https://www.ciperchile.cl/2020/06/08/educacion-online-de-emergencia-hablando-a-pantallas-en-negro/>
- Córdova, F., & Schaffeld, G. (2020). *Columna: Desafíos para la educación en tiempos de Covid*. Recuperado el 23 de 10 de 2020, de Colegio de ingenieros: [http://doc.ingenieros.cl/columna\\_educacion\\_0424.pdf](http://doc.ingenieros.cl/columna_educacion_0424.pdf)
- Delgado, A., Lluís, A. & Mas, A. (2014). Utilización de Trello para realizar el seguimiento del aprendizaje de equipos de trabajo. *Actas del Simposio/Taller XX JENUI*. Oviedo, 53-58.
- Hodges, C., Moore, S., Lockee, B., Trust, T. & Bond, A. (2020). *The Difference Between Emergency Remote Teaching and Online Learning*. Obtenido de EDUCAUSE: <https://er.educause.edu/articles/2020/3/the-difference-between-emergency-remote-teaching-and-online-learning>
- Inacap. (2020). *Cerca de 17 mil Becas de Datos Móviles son asignadas a nuestros estudiantes*. Recuperado el 23 de 10 de 2020, de Inacap: <https://portales.inacap.cl/noticias/destacadas/noticias-destacadas-2020/cerca-de-17-mil-becas-de-datos-moviles-son-asignadas-a-nuestros-estudiantes>
- Lam, C. (2015). The Role of Communication and Cohesion in Reducing Social Loafing in Group Projects. *Business and Professional Communication Quarterly*, 454–475. doi:10.1177/2329490615596417
- Lam, C. (2016). Can slack curb slacking?: Examining the importance of team communication in reducing social loafing. *IEEE International Professional Communication Conference (IPCC)*, 1-4. doi:10.1109/IPCC.2016.7740502.
- Moral-Munoz, J. (2017). Plataforma Trello para la gestión del trabajo fin de grado usando el método Getting Things Done. In J. S.-R. Ruiz Palmero, *Innovación docente y uso de las TIC*. Málaga: UMA Editorial.
- Ostergaard, K. (2016). Applying Kanban principles to electronic resource acquisitions with Trello. *Journal of Electronic Resources Librarianship*, 28, 48-52. doi:10.1080/1941126X.2016.1130464
- Perkel, J. (2017). How scientists use Slack. *Nature*(541), 123-124. doi:10.1038/541123a
- Ramiro, M., & Pino, P. (2014). *Guía de Competencias Genéricas*. Recuperado el 23 de 10 de 2020, de <http://srvfca.ufro.cl/index.php/competencias-genericas-menu>
- UChile. (2020). *U. de Chile entrega chip con internet para garantizar equidad en conexión a clases virtuales*. Recuperado el 23 de 10 de 2020, de <https://radio.uchile.cl/2020/03/23/u-de-chile-entrega-chip-con-internet-para-garantizar-equidad-en-conexion-a-clases-virtuales/>
- UFRO. (2020). *Beca de Conectividad UFRO entrega aportes financieros y equipos a estudiantes para semestre virtual*. Recuperado el 23 de 10 de 2020, de <https://www.ufro.cl/index.php/noticias/12-destacadas/3527-beca-de-conectividad-ufro-entrega-aportes-financieros-y-equipos-a-estudiantes-para-semestre-virtual>
- UST. (2020). *Medidas de Apoyo*. Recuperado el 23 de 10 de 2020, de <https://www.ust.cl/santo-tomas-virtual/canales-de-apoyo/medidas-de-apoyo/>