

## UN AÑO DE PANDEMIA VS UNO PRESENCIAL. UNA EXPERIENCIA PERSONAL EN QUIMICA PARA INGENIERIA

Tocci Ana M.<sup>1</sup> y Fertitta Abel E.<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Ingeniería. FI-UNLP

<sup>2</sup> Facultad de Ciencias Exactas UNLP,

<sup>3</sup> Comisión de Investigaciones Científicas de la Pcia. de Bs.As. CIC

[anamaria.tocci@ing.unlp.edu.ar](mailto:anamaria.tocci@ing.unlp.edu.ar)

[fertitta@inifta.unlp.edu.ar](mailto:fertitta@inifta.unlp.edu.ar)

**Palabras Claves:** presencialidad, virtualidad, resultados académicos

### 1.- Introducción

El aislamiento producido por la pandemia modificó la vida social, laboral y humana de todo el mundo. “La interrupción del proceso de enseñanza-aprendizaje en la forma en que la ejercíamos, impone al menos tres desafíos: el acceso a las plataformas digitales y condiciones materiales para el aprendizaje; la capacidad de las familias para la enseñanza a distancia o desde el hogar; y la efectividad del entorno virtual para favorecer el aprendizaje” (Failache, et al. 2020). Además, deberíamos considerar también cuánto afecta la nueva situación al aspecto psicosocial de los individuos involucrados en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Sin embargo, cada uno debió adecuarse a las circunstancias como mejor podía, en el caso de la educación, los escenarios virtuales tomaron una importancia relevante.

Los docentes tuvieron que adecuarse rápidamente al uso y traslado de su formato de enseñanza presencial al formato de enseñanza virtual. Como asegura Tauber (2020), son modos tecnológicos que nuestra Universidad ha tomado hasta ahora muy lateralmente, y han llegado para quedarse de forma definitiva; no porque vayan a sustituir la educación presencial, sino que vuelto a la normalidad seguramente van a tener una fuerte participación complementaria, eso es una fortaleza que no debemos perder.

La realización de una cátedra en función de las TIC's (tecnologías de información y comunicación) no es meramente un traslado de lo presencial a lo virtual. Se necesita una modificación del tipo de enseñanza basado en aprender de una manera investigativa y constructiva basándose en conocimientos previos para la adquisición de nuevos saberes. La pandemia, irrumpe de manera impetuosa, revelando una verdad: es necesario un profundo cambio basado en las nuevas tecnologías del aprendizaje y la comunicación. El problema central, es que la escuela y la universidad no están preparadas para el uso de los nuevos recursos tecnológicos (Porlán,2020). El manejo del espacio virtual en el proceso de enseñanza y aprendizaje exige transformaciones en la forma de ser, de pensar y de actuar de los sujetos involucrados; conlleva nuevas formas de enseñar y de aprender. El proceso de aprendizaje en tiempos de pandemia es un proceso de ensayo-error, sus resultados serán evidentes en el futuro (Aguilar Gordon, 2020). Vale la pena aclarar que, en base a las definiciones de Porlán y Aguilar Gordon previamente explicadas, somos conscientes que nuestro paso a la virtualidad dista de lo que es esta concepción del modelo de las tecnologías de la información y comunicación.

Realizar el traslado de la enseñanza nos obligó a tener en cuenta varios aspectos (Fardoun, et.al. 2020):

- a) *Las herramientas de comunicación.* Se refiere a la plataforma tecnológica que se utiliza para poder soportar los procesos de enseñanza-aprendizaje.
- b) *Contenidos y materiales:* documentación que se va a enviar/recibir y que va a permitir apoyar los procesos de enseñanza-aprendizaje, así como al formato de estos.
- c) *Herramientas de seguimiento y control:* plan que permita especificar la forma de dar retroalimentación acorde al trabajo que están realizando los estudiantes.

d) *Mecanismo de evaluaciones*: se debe contar con mecanismos apropiados, que permitan tener certeza de la veracidad de las respuestas por parte de los estudiantes. En muchos casos no resulta fácil poder hacer un seguimiento en este ítem.

En el desarrollo que sigue se hace referencia exclusivamente a la experiencia de los autores del presente trabajo en su tarea docente llevada a cabo en una materia de primer año de la facultad de Ingeniería de UNLP; sobre una población de 200 estudiantes por año siendo la totalidad de alumnos de la cátedra de aproximadamente 1500 en el año.

## 2.- Desarrollo y Discusión

### 2-a) Pasando de la presencialidad a la virtualidad

La materia en que desempeñamos nuestra tarea docente, Química, es del primer cuatrimestre de la carrera. Esto conlleva varios problemas: el hecho de que los alumnos no están familiarizados con la metodología de trabajo habitual en la universidad, la diversidad de conocimientos adquiridos previamente por los alumnos en el sistema medio, la ausencia de la materia en los cursos de apoyo para ingresantes, los tiempos acotados para el desarrollo de los temas, etc. A todo eso debemos sumarle como problemática el traslado a la virtualidad que ocasionó la pandemia por el Covid 19. Apenas comenzado el año lectivo 2020, y luego de solo dos semanas de trabajo en presencialidad.

Eso nos enfrentó a los siguientes problemas:

- 1) No teníamos los datos completos de todos los alumnos para poder comunicarnos con ellos, dado que aún no se había finalizado la inscripción,
- 2) No todos los docentes sabían trabajar con alguna herramienta de uso en educación a distancia, y si habían tenido alguna experiencia, la misma ya estaba obsoleta debido al abrupto avance de la tecnología en esta rama.
- 3) El desafío era cómo trasladar las clases presenciales (teoría y seminarios de problemas) a la virtualidad. y además suplir de alguna forma los trabajos de laboratorio que, en la presencialidad, ya eran obligatorios.
- 4) Adecuar las formas de evaluación a un escenario virtual.

Hasta tanto logramos ir solucionando los problemas enumerados pasaron al menos 15 días desde la interrupción de las clases presenciales, lo cual llevó a que el primer semestre de 2020 se extendiera en el tiempo y el siguiente comenzará más tarde.

El primer paso fue necesariamente la unificación de pautas de trabajo entre los docentes de la cátedra sobre cuestiones mínimas acerca de cómo continuar el dictado de la materia. Si bien la misma está unificada en cuanto a criterios generales de evaluación y currículum; cada comisión tiene la libertad de elegir la metodología que considera más apropiada de acuerdo con su forma de llevar a cabo el proceso de enseñanza, para impartir el temario abarcado. Se dejó de lado la reglamentación vigente en la presencialidad y las autoridades de la facultad nos dieron libertad para realizar los cambios que creyéramos convenientes para poder continuar con las tareas docentes *siempre priorizando la continuidad del alumno en la cursada de la materia*.

Una vez conocidos estos problemas comenzamos solicitando a los sistemas informáticos de la facultad la información que podía faltarnos sobre los alumnos para restablecer nuestro contacto con ellos.

El siguiente desafío fue elegir el lugar (que actúe como aula) de encuentro que nos permitiera seguir llevando las clases adelante. Luego de informarnos sobre los distintos canales de comunicación sincrónica ofrecidas de manera libre (Meet de Google, Jitsi, BBB) y las ofrecidas por la universidad (Zoom, Webex); elegimos la que nos resultó más versátil y fácil de usar

como la Jitsi Meet. En cuanto al dictado de las clases teóricas creímos conveniente grabarlas y ponerlas a disposición de los alumnos antes de la fecha correspondiente al tema según el cronograma, para favorecer la asimilación de los conocimientos requeridos. En consecuencia, se redistribuyó el uso del tiempo asignado a la clase dejando la mayor parte de este destinado a la explicación de problemas tipo, consulta de dudas y resolución de seminarios.

Como canal de comunicación asincrónica elegimos la plataforma Moodle, mediante la cual les hacemos llegar a los alumnos toda la información necesaria (como cronogramas, enlaces a las clases de youtube, seminarios, laboratorios, foros de consulta, etc), la cual nos permite presentarles variadas herramientas para el desarrollo del curso. Para subsanar la ausencia del trabajo de laboratorio se hizo una búsqueda de videos similares a los realizados en la presencialidad, y se complementó las guías de laboratorio con los enlaces a esos videos, fotos ilustrativas de los materiales utilizados y una explicación detallada de los objetivos, la labor que se realiza y las conclusiones de cada trabajo de laboratorio.

## 2-b) Encuestas en la virtualidad

Al iniciar las actividades virtuales confeccionamos una Encuesta de Conectividad que sirvió para saber si los alumnos aceptaban y estaban en condiciones de realizar el curso con esta modalidad. “La consigna es incluir a todo el estudiantado, no dejando ningún estudiante excluido/a o que se vea obligado/a a perder su año académico por estos motivos” (Fardoun et al, 2020). En la Tabla 1 se muestran los principales resultados de dicha encuesta. Los mismos corresponden a cuatro comisiones del año 2020 y dos comisiones del año 2021:

¿Tiene conectividad para trabajar virtualmente?		¿Está decidido a continuar trabajando en forma virtual?		¿Qué instrumento dispone para realizar las actividades?	
Si	No	Si	No	Computadora	Teléfono
95%	5%	98%	2%	85%	15%

Tabla 1: respuestas de los alumnos a la encuesta sobre conectividad

Estos resultados muestran que en una primera instancia los alumnos tienen una buena disposición para iniciar el proceso de aprendizaje en forma virtual.

En el marco de la reestructuración general, las evaluaciones son un punto problemático e importante. Debimos cambiar radicalmente la forma de evaluar y de entregar la devolución de las mismas. Esto incluyó también la evaluación de los trabajos de laboratorio los cuales al ser obligatorios deben ser aprobados por el alumno. Dichas evaluaciones se realizaron mediante formularios de Google, en la plataforma y con cámara encendida. Ante la incertidumbre de la veracidad de las respuestas se decidió establecer un coloquio oral al final del semestre para dar al alumno la posibilidad de promocionar la materia o de aprobar mediante examen final.

Estando en el tercer semestre de experiencia virtual de la materia, hicimos llegar a los alumnos actuales (abril del 2021) una encuesta que permita tener su opinión acerca de algunos aspectos que consideramos más relevantes. Por ejemplo, hemos notado que los egresados de la escuela media entre 2019 y 2020 corresponden al 77% del curso, lo cual implica que todos ellos tuvieron alguna experiencia de aprendizaje en la virtualidad. El resto cursó alguna vez en forma presencial por haber egresado en años anteriores a 2019.

Comprobamos que se trata de una población con elevada heterogeneidad en cuanto a la formación previa en la materia. El 71% tuvo 3 años o menos de Química, de los cuales el 32% tuvo solo 1 año. Se hace necesario al principio de la cursada intentar homogeneizar los conocimientos partiendo desde el nivel más básico. El 52% de los alumnos declara no haber participado nunca de alguna actividad experimental de laboratorio. Resulta evidente entonces que la mitad del curso deberá en años subsiguientes adquirir las destrezas y conocimientos que no pudo en la presente cursada al no poder realizar las prácticas de manera presencial.

Como consecuencia del aislamiento declarado oficialmente a causa de la pandemia se ve que, aunque la mayoría de los alumnos viven en La Plata y/o alrededores, un 30% respondió que continúa el curso desde sus lugares de origen, entre ellos la provincia de Buenos Aires, otras provincias argentinas, e incluso desde otro país. Cuando les preguntamos qué tipo de clase preferían: grabada u on line, el 75% optó por la clase grabada, justificando su elección (en palabras de los alumnos) diciendo que “nos da la opción de verla varias veces”, “llegar mejor a la consulta” y “manejar mis tiempos”. El resto (25%) eligieron la opción de clase on line justificando su elección porque “se nos hace más llevadera”, “podemos consultar lo que no entendemos en el momento” y “se siente la ausencia del docente”.

## 2-c) Comparación entre presencialidad/virtualidad

Dado que la situación debido a la pandemia ya lleva más de un año podemos realizar una comparación entre este año virtual y el último año presencial. En la Figura 1 se discriminan por semestres los años 2019 (presencial) y 2020 (virtual). La población analizada es similar en ambos años (183 alumnos en el 2019, y 202 alumnos en el 2020). Como resultado del curso de cada semestre, se muestran los porcentajes correspondientes a las cuatro categorías finales.

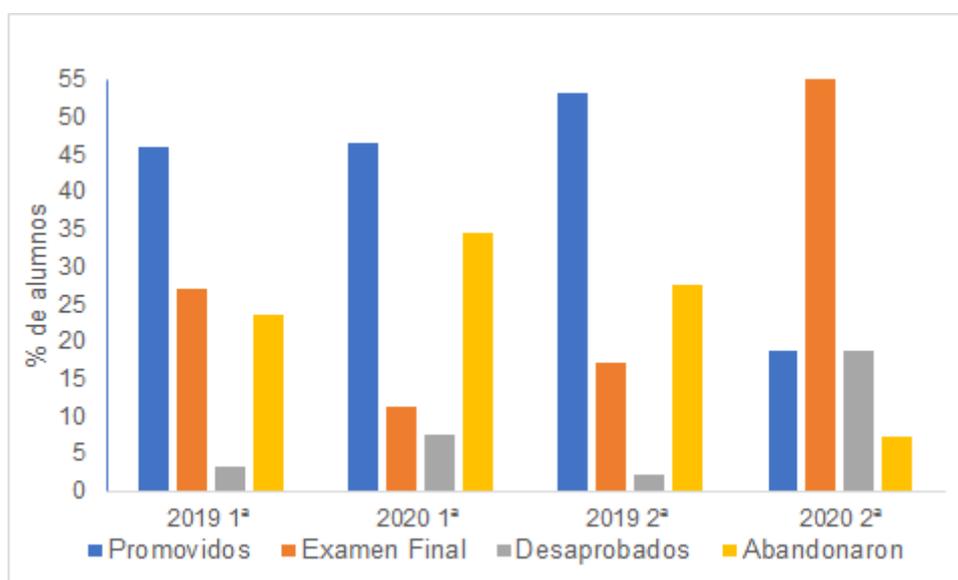


Figura 1: Comparación entre los diferentes semestres presenciales con los virtuales

En principio los dos primeros semestres parecen asemejarse, pero si bien el 1º semestre del 2020 empezó de manera presencial, al dictarse el aislamiento los alumnos buscaron la forma de continuar con el curso. Sin embargo, la variable de los que abandonaron creció, posiblemente por las dificultades para adecuarse a la virtualidad, con la implicancia correspondiente en la variable desaprobados, que aumentó; y la disminución de los que llegaron a examen final. Llamativamente el porcentaje de promovidos se mantuvo similar. En la comparación de los segundos semestres podemos considerar que, en el año 2020, ya los alumnos tuvieron la experiencia virtual del primer semestre. Sin embargo, vemos una drástica disminución de los promovidos y un alto porcentaje de los que pasaron a examen final y

desaprobaron. Creemos que eso se debió a que se incorporó el coloquio (evaluación oral virtual) para acceder a la promoción.

En la figura 2, podemos notar más claramente el efecto de la pandemia en todas las categorías evaluadas, en este caso comparando los años completos.

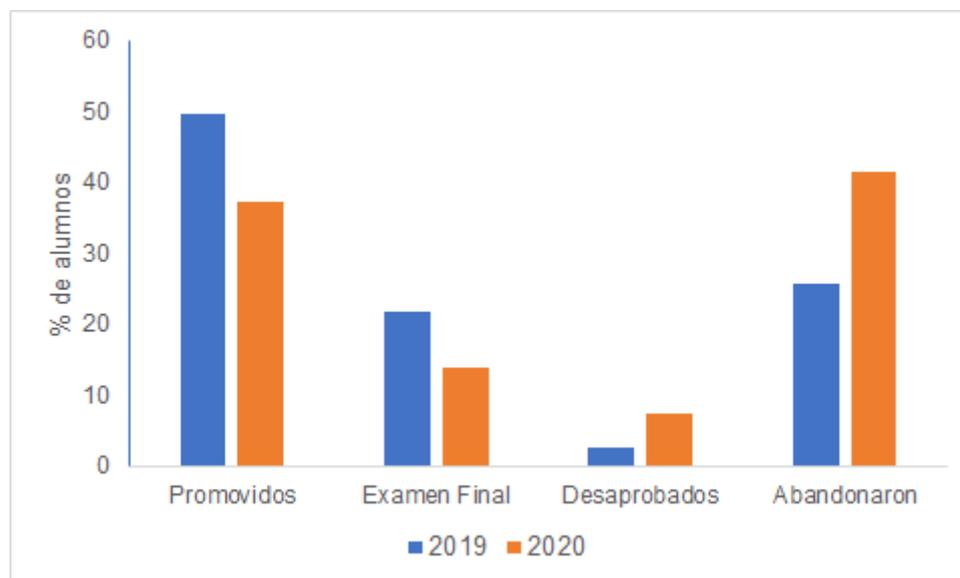


Figura 2: Comparación de categorías entre año virtual y presencial

### 3.- Conclusiones

En términos generales, los alumnos declaran estar conformes con la metodología utilizada en la virtualidad. Muy pocos hacen referencia a la dificultad de no tener al docente a la hora de resolver el seminario o interactuar en la clase. De la encuesta se desprende que fue muy positivo darles de antemano las clases grabadas, ya que les permitió verlas reiteradamente, asimilar el tema y llegar a la consulta con todas las dudas que se le presentaron.

En cuanto a los trabajos de laboratorio es claro que resultó negativo el efecto pandemia ya que a los alumnos les gusta esa actividad y no se les permite en esta modalidad obtener el aprendizaje producto de la observación directa y el uso de las herramientas del laboratorio.

De las comparaciones de los distintos cuatrimestres, se desprende como consecuencia más adversa de la pandemia el crecimiento del número de alumnos que abandonan el curso, y la disminución de los que aprueban o van a examen final. Quizás producto de la carencia de materiales, de conectividad, o simplemente por el hecho de tener que llevar adelante la cursada desde su casa sin contacto personal directo con sus pares y con los docentes.

Esta experiencia nos lleva al planteo de la necesidad de utilizar en el futuro, una enseñanza dual, que involucre estos aspectos: volver a la presencialidad para permitir que se restaure la relación humana entre adolescentes (las pantallas limitan dicha comunicación y condicionan la empatía y el acompañamiento), dado que crea las condiciones necesarias para una sana convivencia, y continuar en la virtualidad favoreciendo la metodología que proponen las Tic's, que permite la investigación, clase invertida etc. generando un escenario donde el aprendizaje sea más autónomo y no solo transmisivo.

### 4.- Bibliografía

Aguilar Gordon, F. (2020) Del aprendizaje en escenarios presenciales al aprendizaje virtual en tiempos de pandemia. *Estud. pedagóg.* vol.46 no.3 Valdivia 2020.

<http://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052020000300213>

Failache, E., Katzkowicz, N., & Machado, A. (2020). La Educación en Tiempos de Pandemia y el Día Después: El Caso de Uruguay. *Revista Internacional De Educación Para La Justicia Social*, 9(3). (Original work published 20 de mayo de 2020).

<https://revistas.uam.es/riejs/article/view/12185>

Fardoun, H., González, C., Collazos, C. A., & Yousef, M. (2020). *Estudio exploratorio en iberoamérica sobre procesos de enseñanza-aprendizaje y propuesta de evaluación en tiempos de pandemia*. *Education in the Knowledge Society* 21 (2020) article 17.

<https://doi.org/10.14201/eks.23437>

Porlán R. (2020) *El cambio de la enseñanza y el aprendizaje en tiempos de pandemia*. *Revista de educación ambiental y sostenibilidad* 2 (1), 1502 (2020).

[https://doi.org/10.25267/Rev\\_educ\\_ambient\\_sostenibilidad.2020.v2.i1.1502](https://doi.org/10.25267/Rev_educ_ambient_sostenibilidad.2020.v2.i1.1502)

Tauber, F. (2020) *Derecho a la educación en tiempos de pandemia*. Material audiovisual aportado por el Centro de Producción Multimedial (CEPROM). Enlace externo.

<https://youtu.be/G8hbwuNCbQA>