

Clases remotas de emergencia, tensión y resistencia en espacios educativos

Remote Emergency Classes, Tension and Resistance in Educational Spaces

Loreto Paniagua-Valdebenito¹

RESUMEN

A causa de la suspensión de las clases presenciales, los sistemas educacionales se han visto obligados a buscar una solución para garantizar el acceso a la educación de niños, niñas y adolescentes. Este fenómeno ha traído consigo una serie de situaciones nuevas y complejas. La siguiente reflexión tiene como foco central problematizar filosóficamente el contexto de la educación remota de emergencia, en especial las clases que se realizan por videollamadas. Se plantean interrogantes sobre si acaso los y las participantes deberían o no encender sus cámaras en estos espacios y si las clases deberían (o no) ser grabadas y subidas, considerando que no existen protocolos particulares sobre el acceso a este tipo de archivos. Así, la reflexión filosófica pretende perfilar una posición respecto a estos temas, sin perder de vista los marcos legales involucrados.

Palabras claves: educación remota de emergencia; derecho a la propia imagen; ultravigilancia; privacidad; protección de datos; pandemia, COVID-19.

ABSTRACT

Due to the suspension of face-to-face classes, educational systems have been forced to find a solution to guarantee access to education for children and adolescents. This phenomenon has brought a series of new and complex situations. The following reflection has as its central focus to philosophically problematize the context of emergency remote education, especially the classes that are carried out by video calls. Questions are raised as to whether or not the participants should turn on their cameras in these spaces and if the classes should (or not) be recorded and uploaded, considering that there are no particular protocols on accessing these types of files. Thus,

¹ Profesora Auxiliar, carrera de Pedagogía en Filosofía, Universidad de Valparaíso, Valparaíso, Chile; magíster en Filosofía, mención Lógica y Filosofía de las Ciencias; loreto.paniagua@uv.cl; <https://orcid.org/0000-0002-8349-6050>.

philosophical reflection attempts to outline a position regarding these issues, without losing sight of the legal frameworks involved in them.

Keywords: *Remote emergency education; right to self-image; ultravigilance; privacy; data protection; pandemic, COVID-19.*

Las acciones se tornan transparentes cuando se hacen *operacionales*, cuando se someten a los procesos de cálculo, dirección y control.

Byung-Chul Han
La sociedad de la transparencia

Contexto y reflexión filosófica

Desde mediados de marzo del 2020, muchos establecimientos educacionales en Chile implementaron completa o parcialmente la educación remota de emergencia. Se asume que esta no es equivalente a la educación *online*, ya que consiste en “[ejecutar] un curso diseñado para formato presencial a través de internet” (Saint-Pierre, 2020, diapositiva 6). Esta diferencia no está del todo clara en los espacios educativos y tampoco en muchos profesores, profesoras y cuerpos directivos de establecimientos educacionales. Por esta razón, se incurre en normativas, protocolos y prácticas diseñadas de forma parcialmente descontextualizada, producto de las condiciones de aislamiento social impuestas por la pandemia por COVID-19. En este marco, ha sido posible apreciar la capacidad “proteica” de la tecnología, que se ha adaptado a los más inverosímiles escenarios con una rapidez y eficiencia extraordinarias. Sin embargo, esto ocurrió en la superficie, debajo de la cual se han comenzado a gestar conflictos que las comunidades educativas no estaban preparadas para enfrentar.

Uno de los problemas más rápidamente perceptibles ha sido la exposición de los contextos privados e íntimos en los espacios virtuales, lo cual ha generado instintivas reacciones que permanecen en la *praxis* escolar hasta hoy. Así, a sabiendas de la irregularidad de la acción de

obligar a los y las estudiantes a encender sus cámaras, se ha recurrido a la estrategia de la sugerencia, que se puede ejemplificar con la siguiente frase: “se sugiere o se solicita amablemente a los y las estudiantes encender sus cámaras”. Esta solicitud deja en evidencia la ambigüedad y superficialidad con la cual se estaba asumiendo este nuevo contexto educativo, sin embargo, el enfoque de enseñanza ejecutivo con que fue abordado, con menos de un tercio del tiempo presencial para las clases de solo algunas asignaturas, la validó rápidamente. Según Fenstermacher y Soltis (1998), este enfoque ejecutivo presta una especial atención a la intersección del tiempo y los aprendizajes esperados, y, de este modo establece, la optimización del tiempo como uno de los ejes rectores del proceso de enseñanza-aprendizaje. La adopción de este enfoque educativo de la eficiencia hizo que se descuidaran otras dimensiones.

La educación encontró un camino para mantener el sistema de algún modo. Si no hubiesen existido las plataformas web de videollamadas y los medios de comunicación que provee internet o las redes sociales, simplemente la caída de la educación tal y cual la conocemos hubiese sido inevitable. A pesar de la deserción escolar y la mayor precarización del proceso de enseñanza-aprendizaje y las condiciones materiales para estudiantes y docentes (lo cual trajo asociado efectos psicoemocionales importantes), fue posible que se erigiera un sistema educativo que intentó continuar con la labor que llevaba pocas semanas en marcha. Así, se puso en evidencia lo que Ortega y Gasset (2015) denomina “sobre naturaleza del ser humano”, la que se dejó ver en la adaptación al medio pandémico en los más diversos sistemas educativos, mostrando un ser humano que no se resigna a las condiciones determinantes sobre la vida y la muerte.

Este trabajo pretende mostrar un punto de vista sobre una de las muchas complejidades pedagógicas de la educación durante la pandemia. Específicamente, hará referencia a la acción de encender o no la cámara durante las videollamadas de las clases virtuales. Problematizar este punto es fundamental por sus connotaciones filosófico-éticas y educativas. Esta perspectiva es poco aceptada y explorada en educación, pero ha sido la tónica del comportamiento de los/as estudiantes en los espacios educativos virtuales. La presencialidad y la virtualidad, en este sentido, se desarrollan no como opuestas sino como complementarias. Por un lado, no hay acceso a la presencialidad corpórea, pero algo queda de esta en la sincronía virtual, por ende, algo permanece de la comunicación presente en el aula. Ese algo que se ve reducido a ciertos estímulos sonoros y

visuales es el hilo que permite que parte del proceso de enseñanza-aprendizaje se mantenga de forma precaria fuera del espacio escolar y dentro de un espacio nuevo en múltiples aspectos.

Se ha cuestionado el hecho de mantener la cámara apagada de los dispositivos electrónicos durante las videollamadas, presentándolo como una mala práctica de los/as estudiantes e incluso como una falta de empatía con los/as docentes. Sin embargo, los/as estudiantes hacen uso de esta práctica respaldándose en ciertos aspectos legales que, si bien muchos no conocen a cabalidad, algunos/as docentes han sido capaces de transmitirlos para hacer frente a la exigencia de otro grupo de docentes que demanda la exposición de la imagen de sus estudiantes.

Un segundo problema asociado, igual de complejo, es la grabación de las clases y, por consiguiente, de la imagen de todos/as quienes tengan su cámara encendida en el contexto de la clase virtual. Estas sesiones posteriormente se suben a una “nube” o se comparten por correo electrónico con los/as apoderados/as, convirtiéndose en material imperecedero dentro de los espacios virtuales. Lo anterior tiene alcances que afectan los derechos de estudiantes y docentes. En el caso de los/as docentes, la falta de claridad sobre las condiciones contractuales respecto a este tópico y sus límites añade ambigüedad a lo que posiblemente se considera una buena práctica, pero al mismo tiempo invisibiliza la protección psicoemocional de las y los profesores, siendo esto un claro ejemplo de vulneración de derechos.

La acción de encender la cámara en una videollamada es volver “transparente” un espacio que antes no lo era, lo que genera una tensión entre la triada de lo público, lo privado y lo virtual. Al volver transparente estos espacios se desarrolla la exigencia de positividad de estos, porque abandonan la posible negatividad que pueda existir en el espacio dentro de un hogar. En la propuesta sobre el concepto de transparencia de Byung-Chul Han, esta sería una “coacción sistémica que se apodera de todos los sucesos sociales y los somete a un profundo cambio” (Han, 2019, p.12). Para Han esta coacción sistémica convierte una sociedad en uniformada, lo cual es un rasgo totalitario en sí mismo.

Cuando relacionamos el encender las cámaras con la transparencia, la positividad y la coacción homogeneizante, se hace referencia a que exhibirse implica que hay ciertos espacios que se pueden mostrar y otros, considerados negativos, que no pueden o no deben ser mostrados. Así, todos aquellos espacios íntimos precarios, empobrecidos, desordenados, sobrepoblados o disruptivos no

deberían ser mostrados porque no benefician el espacio educativo. Partiendo de la premisa de que el espacio de la clase remota de emergencia no tiene las características propias de la educación *online* (Saint-Pierre, 2020), sino que contempla otros elementos que la constituyen como una clase que depende de diversos factores individuales, ¿no es acaso imprudente sugerir como una buena práctica escolar encender la cámara en la clase?

Hacer distinciones valorativas entre aquellos/as estudiantes que prenden y aquellos/as que no prenden sus cámaras sería un acto de discriminación que podría estar tipificado por ley. Sin embargo, como señalaremos más adelante, Chile tiene un retraso con respecto a temas relacionados directamente con la protección de la infancia en comparación con otros países de Latinoamérica (Lathrop, 2013). En una clase, las/os estudiantes y los/as docentes están con personas que no necesariamente son cercanas a ellos/as y, por esto, no tienen la obligatoriedad de exponerse en un espacio que puede ser considerado poco seguro. En el aula presencial cualquier acto contra la voluntad de un niño, niña o adolescente por parte de un par es tipificado como una agresión y si se reitera en el tiempo se concibe como *bullying*. La inmediatez de los espacios virtuales, en especial las videollamadas, dificulta que los/as docentes puedan anticiparse a las posibles vulneraciones entre pares.

Si añadimos el factor de la grabación de las clases virtuales y la utilización de las imágenes con posterioridad a la ejecución misma de la clase remota, el horizonte se vuelve más complejo, dado que el derecho a la imagen es fácilmente vulnerable y difícilmente detectable. Cualquier persona que acceda o que descargue la clase puede extraer “pantallazos” desde el video y transformarlos en formatos de imagen para su uso sin consentimiento o para la intervención de la imagen misma y, en cualquiera de los dos casos antes mencionados, puede socializar el material visual, el que de forma rápida puede “viralizarse”, fenómeno que traería consecuencias insospechadas para las personas que padecieron la vulneración.

Es así como se perfila lo que será denominado, en este artículo, “ultravigilancia”. Este concepto refiere a una polarización inaudita, una posición extrema que no habíamos conocido antes porque la tecnología no nos había proveído aún de dispositivos *teletecnológicos* tan sofisticados como los hay en la actualidad. Por otro lado, la vigilancia ya no es aquella supeditada al sustrato material estático, como en el caso del panóptico carcelario de Jeremy Bentham (Bentham, 2020). Con “ultravigilancia” refiero a una vigilancia que realizan ciertos individuos al apropiarse de cualquier

dato extraíble por medios digitales. Se trata, entonces, de la consensuada (pero no por ello consciente) entrega de esos datos que incluyen la propia imagen en una videollamada, las fotografías publicadas en redes sociales de forma pública, entre otros. La ultravigilancia es efectiva, silenciosa y la puede ejercer cualquiera, desde sujetos individuales hasta empresas de datos. Así, las clases virtuales son espacios permeables a que esta se desarrolle sin limitación ni reflexión mediadora del fenómeno mismo. El que vigila se establece como un otro, una alteridad de aquellos que están siendo grabados, ese otro puede ser incluso alguien que ni siquiera es conocido por el grupo educativo. Ya que de las grabaciones se pueden extraer nombres, fotos y audios, es posible generar un sinfín de material descomponible en nuevos datos que pueden ser utilizados e intervenidos de las más múltiples maneras.

En el caso específico de la clase virtual, existe el libre albedrío de encender o apagar la cámara y el micrófono (a no ser que el anfitrión los bloquee), y aunque alguien intente imponer normativas no se asegura la mantención de estas. Hay resistencia en el acto de no prender la cámara porque es un acto volitivo que es argumentado desde la protección de la intimidad y la omisión de la sugerencia de la acción de encender la cámara.

La ultravigilancia no supone *per se* la asimetría del poder, ni tampoco un control directo e institucional, sino más bien supone una capacidad práctica amplia. Con esto se hace referencia a que cualquier sujeto que exponga su imagen puede padecer de la utilización sin consentimiento o indebida por parte de un/a estudiante, un/a apoderado u otro miembro perteneciente (o no) a la comunidad educativa que tenga acceso al material generado en la clase virtual.

Frente a este escenario es posible entender las cámaras apagadas más como una práctica de seguridad que de falta de empatía o falta de compromiso con la clase. Aquel que apaga la cámara tácitamente se basa en la premisa: “Si la ley no me protege, puedo ejercer mi libertad y generar un acto de resistencia como es el no encender la cámara”. Entonces ¿cómo se resguardan los derechos de los/as participantes en la educación remota de emergencia?, ¿cuál es el marco legal en Chile?, ¿quiénes deben velar por la seguridad de los y las estudiantes en estos espacios virtuales? Estas preguntas se asocian a otra que se dirige a los fundamentos mismos de la educación y su relación con lo social: ¿estamos acaso en presencia de nuevas formas de vincularse en el ámbito educativo? Al parecer sí y esto sin duda trae consigo desafíos referidos a los marcos legales, los derechos de

los sujetos dentro de las comunidades educativas y la autonomía en la toma de decisiones por parte de docentes y estudiantes.

La cámara encendida o apagada implica diferentes escenarios pragmáticos. Hay un tema no explorado aún en cuanto a la incidencia de la cámara encendida o apagada en el aprendizaje por parte de los/as estudiantes. Muchos/as apagan la cámara porque afirman que les cuesta concentrarse al sentirse observados o bien al estar mirando las cámaras encendidas de sus compañeros/as de curso, porque al parecer la focalización de la atención se ve dividida en múltiples estímulos que no facilitan la concentración en los aprendizajes propios de la asignatura. Estamos frente a nuevas vulnerabilidades humanas que intervienen en la educación y por eso es prioritario indagar los marcos en los cuales la educación desarrolla su comunicación cotidiana.

Derecho y vulnerabilidad en contextos de las clases remotas en Chile

Según un estudio realizado por la empresa de telecomunicaciones VTR, denominado “Radiografía digital de los colegios en pandemia”, recogido por la CSIRT en *Ciber Sucesos. Investigación tendencia y concientización* (2021), durante el año 2020 un 60,5% de los establecimientos educacionales implementaron plataformas de educación remota o aulas virtuales y solo un 27,4% incorporó videollamadas dentro de las herramientas tecnológicas utilizadas. Las plataformas más utilizadas fueron Zoom y Google Meet. Rápidamente se comenzaron a evidenciar las brechas de ciberseguridad que se generaban en la utilización de aquellas plataformas. Los usuarios de estos servicios en muchos casos aprendieron sobre la marcha y, dado que esta iniciación fue hecha principalmente con recursos privados (redes caseras y plataformas de uso personal), no se aplicaron en un comienzo muchas herramientas de ciberseguridad que son de fácil acceso desde la configuración de estas plataformas.

Luego que se generaran diversos problemas, como la intromisión de personas ajenas a los establecimientos educacionales a las videollamadas, exhibición de material no atinente a la clase por parte de estudiantes o bien personas foráneas a un grupo-curso determinado, muchos establecimientos comenzaron a invertir en cuentas institucionales para aminorar las posibilidades de eventos que pusieran en riesgo la seguridad de la comunidad educativa. Todos estos procesos

se realizaron a modo de “ensayo y error”, desde el comienzo del aislamiento social. Las comunidades educativas se enfrentaron a este escenario sin parámetros legales o de ciberseguridad claros. El Estado no asumió la responsabilidad que implicaba levantar un plan de emergencia a nivel nacional para la capacitación de los/as docentes y la falta de leyes que permitieran la protección directa de la intimidad y el derecho a la imagen de niños, niñas y adolescentes nos arrojó a un escenario precario, donde el proceso de enseñanza-aprendizaje se vio alterado en su núcleo.

Existe poca información e investigaciones locales referidas a la existencia de leyes que impidan, por ejemplo, la utilización de una fotografía obtenida en una videollamada a un/a estudiante específico. Fabiola Lathrop es una de las representantes del fortalecimiento de la reflexión sobre los derechos de niñas, niños y adolescentes, y se refiere a la imagen como uno de los derechos a la personalidad, al igual que el derecho a la intimidad y el derecho al honor (Lathrop, 2013). Lo anterior no es banal, especialmente en el contexto educativo donde el proceso de individuación tiene un desarrollo especial y define rasgos fundamentales de la vida futura. Cabría preguntarse sobre cómo construir espacios más seguros para las clases remotas, teniendo en consideración que esto no depende solo de los/as estudiantes y los/as docentes.

En el contexto chileno existe un vacío, ya que no se aborda directamente el derecho a la propia imagen y a esto se suma una nula consideración de este derecho en el contexto de la vida de los niños, las niñas y los/as adolescentes. Si bien en la Constitución de la República ([CPCH] Art. 19, 4°) se resguarda la vida privada y la honra de la persona y se hace referencia a la propiedad sobre las cosas incorporales (CPCH, Art. 19, 24°), esto luego se contrapone a lo expresado en la ley de propiedad intelectual, con respecto a los derechos de autor a favor del retratista (Aillapán, 2016). Esta situación genera una situación de impunidad en el momento de establecer algún tipo de vulneración de derecho al extraer una imagen no consentida de una videollamada o una clase remota. También en la *Declaración Universal de los Derechos Humanos* (1948, Art.12) y en la *Convención Internacional sobre los Derechos del Niño* (1989, Art.16) se hace referencia al derecho de protección de la vida privada contra toda injerencia arbitraria. No obstante, al implementar el encendido de cámaras como una práctica deseable por parte de los establecimientos educativos, estas disposiciones jurídicas se vuelven frágiles, dado que el contexto facilita el acceso a la esfera privada de las/os estudiantes. ¿Cómo podemos asegurar que los espacios de clases virtuales sean seguros?

Lo óptimo sería ampliar la protección de las leyes respecto a la mala utilización del material audiovisual donde se exponga la imagen de cualquier integrante de la comunidad educativa. Pero ese hecho no permea la realidad educativa inmediata que acontece hoy en las videollamadas, por lo cual sería adecuado que se promovieran los actos individuales de resistencia frente a la solicitud de exposición de la imagen propia, o bien, que los establecimientos educacionales optaran por el diálogo hacia la consideración de estas acciones como prácticas seguras.

Según Lathrop, en Chile los derechos de la personalidad suelen estar asociados a otros derechos, como el derecho a la vida privada (Lathrop, 2013). Actualmente esto pareciera ser insuficiente, dadas las transformaciones del contexto educativo. En las leyes de El Salvador y Venezuela encontramos explícitamente referencias a los límites en el uso de la imagen propia de un modo bastante satisfactorio (Lathrop, 2013, p.937-938). Estos ejemplos podrían ser recogidos para guiar nuevas propuestas legales en Chile.

El Comité de Derechos del Niño de las Naciones Unidas, en los años 2002 y 2007, había recomendado que se generara una institución autónoma para la defensa de los derechos de la niñez y la adolescencia (Lathrop, 2013). Recién en el año 2020, a través de la Ley 21.302, se creó el Servicio Nacional de Protección Especializada a la Niñez y Adolescencia, que solo entrará en vigor en octubre 2021. Hacer un tratamiento apropiado de estos temas puede abrir el diálogo para que este tipo de instituciones asuman la necesidad de una legalidad que proteja de forma directa el derecho a la imagen propia y la intimidad en espacios educativos virtuales. Sin embargo, hasta hoy nada asegura que esto vaya a ocurrir.

Si bien existe en Chile la Ley Sobre Violencia Escolar desde el año 2011 (Ley 20.536), la cual podría interseccionarse con la mala utilización de la imagen de un/a estudiante o con la transgresión a la intimidad de este/a por medio de la extracción de material desde una videollamada, solo se aplicaría en un contexto escolar entre pares, donde otro/a estudiante cometa la infracción. En el caso de que una persona externa a la comunidad escolar extraiga material de una videollamada, la desprotección se vuelve más evidente.

También cabe señalar que la Ley 20.536 no define acoso cibernético (el cual es reiterado en el tiempo) ni tampoco alguna de las trasgresiones a las que pueden verse expuestos los/as estudiantes de forma inmediata y por una única ocasión. En el contexto virtual, esto último se vuelve un

fenómeno replicable y reproducible, ya que el evento puede perdurar en el tiempo aunque un estudiante haya realizado solo en una ocasión la apropiación y socialización de una imagen.

La discusión sobre cómo interactuamos en estos nuevos escenarios educativos y la reflexión sobre las implicancias emocionales, psicológicas y en el desarrollo mismo de los humanos como sujetos de derecho, genera conciencia sobre extender la responsabilidad hacia los sujetos más vulnerables de las sociedades humanas, los niños, las niñas y los/as adolescentes. Esta es una necesidad de sociedades comprometidas con el futuro y que promuevan la justicia social, lo que además inhibiría la búsqueda de resquicios legales para la defensa de derechos que son prioritarios en estos contextos novedosos y que deberían generar una protección directa. La discusión desde las comunidades educativas está abierta y, por lo mismo, dialogar proyectándose a las posibles consecuencias de encender o no encender la cámara en las videollamadas no es algo superficial.

La educación remota de emergencia, si bien ha utilizado medios tecnológicos que en otros contextos se muestran como democratizantes, ahora vienen a ser excluyente, en ciertos casos, especialmente cuando se consideran los factores necesarios para acceder a estos medios, como las capacidades especiales o la disponibilidad de redes y dispositivos. También, a más de un año de uso de estas tecnologías se evidencia su carácter problemático, principalmente en los procesos de aprendizaje en la primera infancia y en los primeros años de educación básica, donde el desarrollo del aprendizaje social, cara a cara, se hace indispensable para la enseñanza eficaz. Por lo anterior, es posible avizorar que estos nuevos contextos y la exigencia del uso de estos medios tecnológicos aumentará ciertas brechas de desigualdad y exclusión en educación, lo cual traerá consigo nuevos desafíos en los próximos años.

Asumir las responsabilidades que implica la utilización de estos medios digitales hoy, especialmente en contextos de emergencia, exige que se revisen ciertos marcos legales para la protección de niños, niñas y adolescentes, Esto, además, debe hacerse extensivo a los derechos laborales y personales de los/as docentes y demás integrantes de las comunidades educativas. Abrir el diálogo sobre estas cuestiones permitiría la concreción de acciones individuales y colectivas de resistencia, en pos de una educación robusta en cuanto a la prioridad del cuidado.

Referencias

- Aillapán, J. (2016). El derecho a la propia imagen: ¿derecho personalísimo?, ¿derecho fundamental? Precisiones terminológicas para el ordenamiento jurídico chileno. *Revista Chilena de Derecho*, 43(2), 433-459. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-34372016000200004>
- Asamblea General de la ONU (1948). *Declaración Universal de los Derechos Humanos* (217 [III] A). París
- Asamblea General de la ONU (1989). Resolución 44/25. *Convención Internacional sobre los Derechos del Niño*.
- Bentham, J. (2020). *El Panóptico*. Virus Editorial.
- Constitución Política de la República de Chile (2019). Editorial Jurídica de Chile.
- CSIRT - Equipo de Respuesta Ante Incidentes de Seguridad Informática (2021). Riesgos cibernéticos del COVID 19. *Ciber Sucesos. Investigación tendencia y concientización (1)*. <https://www.csirt.gob.cl/media/2021/02/Master-Revista-CSIRT-Febrero-2021-DEFINITIVO-FINAL.pdf>
- Fenstermacher, G. y Soltis, J. (1998). *Enfoques de la enseñanza*. Amorrortu Editores.
- Han, B. (2019). *La sociedad de la transparencia*. Herder.
- Lathrop, F. (2013). El derecho a la imagen de niños, niñas y adolescentes en Chile: una mirada crítica a la luz del derecho internacional de los derechos humanos y de los estatutos normativos iberoamericanos de protección integral de la infancia y de la adolescencia. *Revista Chilena de derecho*, 40(3), 929-952. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-34372013000300007>

Ley 20.536 Sobre violencia escolar. *Diario Oficial de la República de Chile*, 17 de septiembre de 2011.

Ley 21.302 Crea el Servicio Nacional de Protección Especializada a la Niñez y Adolescencia y modifica normas legales. *Diario Oficial de la República de Chile*, 7 de enero de 2021.

Ortega y Gasset, J. (2015). *Meditación de la técnica. Ensimismamiento y alteración*. Editorial Biblioteca Nueva.

Saint-Pierre, C. (2020). *Calidad de la educación remota de emergencia. ¿Cómo medimos si lo estamos haciendo bien?* [PowerPoint] https://tecnologias.uchile.cl/wp-content/uploads/2020/07/PPT_Congreso.pdf