

# MODELO PARA MEJORAR LA CALIDAD EDUCATIVA DESDE LA MIRADA CENTRADA EN LOS ESTUDIANTES, DOCENTES, PROCESOS Y CONTENIDOS

*Juan Marcelo Reus*

marceloreus@hotmail.com

FCEFYN – UNSJ – ISFT (Instituto Superior de Formación Técnica en la Escuela  
Normal Superior Gral Manuel Belgrano San Juan)

*Carlos Humberto Salgado*

*Mario Gabriel Peralta*

*Luis Ernesto Roqué Fourcade*

csalgado@unsl.edu.ar – mperalta@unsl.edu.ar – araroq@unsl.edu.ar

Dpto. de Informática. Facultad de Ciencia Físico Matemáticas y Naturales. UNSL

## Resumen

En el mundo crece constantemente desde hace años la demanda de profesionales de las tecnologías de información (IT, por sus siglas en inglés) y en estos tiempos de pandemia se vio incrementada debido a la transformación de las condiciones de trabajo y la necesidad de digitalización y deslocalización de los servicios de las mismas empresas. La gran demanda laboral de profesionales IT se encuentra en constante expansión y muy lejos de ser satisfecha. Nos preguntamos entonces: *¿Por qué, las carreras relacionadas con la IT no desbordan de estudiantes? ¿Por qué es tan bajo el número de estudiantes que egresan?* En el presente trabajo proponemos un modelo de calidad que nos invita a repensar los componentes esenciales del proceso enseñanza-aprendizaje. Cuando hablamos de calidad educativa, a menudo la atención se dirige al rendimiento de los estudiantes, lo que a

nuestro criterio resulta por lo menos incompleto, dado que la calidad en este sentido debiera ser el resultado de evaluar todos los componentes involucrados, incluido el proceso mismo. Planteamos entonces la necesidad de un concepto de calidad holístico, es decir, una guía para medir y mejorar todos los componentes, incluyendo la perspectiva y la demanda de todos los interesados. El modelo EDPC (Estudiante-Docente-Proceso-Contenido) se centra en los componentes básicos e indispensables y se ocupa de conocer y satisfacer a quienes participan del proceso enseñanza-aprendizaje, pero también a quienes esperan a nuestros profesionales egresados para contratarlos, lo cual resulta esencial para cubrir la brecha entre la oferta y la demanda laboral existente. En el mundo, diversos estudios proponen retroalimentación personalizada de datos de estudiantes y detectan factores que afectan de manera positiva y negativa. Conocer el efecto que nuestra docencia tiene en el aprendizaje de los estudiantes y hacerlo visible constituye un marco de referencia innegable. Los estudios y las investigaciones pueden provenir de ciudades y culturas diferentes, pero nos interesa todo lo que sucede en la educación como fenómeno global y fundamentalmente en nuestro ambiente de trabajo más próximo, comenzando por el aula (presencial o virtual), nuestra institución, nuestra comunidad, etc.

**Palabras clave:** Modelo - Calidad educativa - Proceso - Enseñanza-Aprendizaje - Prácticas educativas abiertas

### Abstract

In the world, the demand for information technology (IT) professionals has been growing steadily for years. After the f pandemic, this phenomenon has increased due to the transformation of working conditions and the need for digitization and relocation of the services of the same companies. The great labor demand for IT professionals is constantly expanding and far from being satisfied. Given this scenario, we wonder why IT-related careers are

not overflowing with students and why the number of graduating students is so low. In this paper, we propose a quality model that invites us to rethink the essential components of the teaching/learning process. When we talk about educational quality, attention is often directed to student performance. According to our view, this criterion is incomplete, since quality in this sense should be the result of evaluating all the components involved, including the process itself. We therefore propose the need for a holistic quality concept, that is, a guide to measure and improve all components, including the perspective and demand of all stakeholders. The EDPC model (Student-Teacher-Process-Content) focuses on the basic and essential components of education and deals with knowing and satisfying those who participate in the teaching-learning process, and those who will hire our graduate professionals. In this way, we will help bridge the gap between the existing labor supply and demand. In the world, various studies propose personalized feedback from student data and detect factors that affect it positively and negatively. Knowing the effect that our teaching has on student learning and making it visible constitutes an undeniable frame of reference. Studies and research may come from different cities and cultures, but we are mainly interested in everything that happens in education as a global phenomenon and fundamentally in our closest work environment, starting with the classroom (face-to-face or virtual), our institution, our community, etc.

**Key Words:** Model - Educational quality - Process – Teaching-Learning - Open educational practices

## Introducción

El término **“calidad educativa”**, aparece rápidamente asociado a un sin número de investigaciones que describen innumerables factores que lo afectan de manera positiva y negativa. Así lo demuestra uno de los estudios más recientes e importantes, al menos en cuanto al volumen de datos, una investigación basada en 800 meta-análisis que han supuesto un total de 50.000 estudios y una muestra de 80.000 estudiantes (Hattie, J., 2015).

Conocer el efecto que nuestra docencia tiene en el aprendizaje de los y las estudiantes, conocer, escuchar, atender y satisfacer a quienes participan en un proceso de enseñanza-aprendizaje, resulta esencial para quien está interesado en mejorar algo. En este sentido, la técnica: “Analítica de aprendizaje” (Pardo, 2014), propone una retroalimentación personalizada de datos de los y las estudiantes. Así, el modelo EDPC se enfrenta a ese desafío, considerando a los actores esenciales en un primer nivel o versión simplificada, y a todos los que puedan sumarse en una versión más amplia.

En cuanto a los contenidos, también es posible establecer estándares o criterios de calidad, no solo desde sus aspectos técnicos, sino también desde aspectos pedagógicos, y en este sentido, de las nuevas tecnologías surgen ideas y propuestas muy originales sustentadas en las TIC. Un ejemplo de ello, son los Objetos de Aprendizaje. También resulta desafiante conocer la influencia del uso de TIC, REA y PEA en los aspectos mencionados

## Pilares, principios y fundamentos científicos del modelo

El principal compromiso de este trabajo, es proveer una guía que permita construir un modelo de calidad, analizando y sistematizando los factores considerados de interés para una determinada comunidad, buscando la evidencia que determine debilidades, fortalezas y oportunidades para mejorar las prácticas educativas y mejorar la calidad de

nuestra educación.

Como partes de una sociedad que demanda soluciones a nuevos problemas constantemente, el modelo se basa en tres áreas de la ciencia: la Ingeniería de Software, los estándares internacionales para la educación de calidad y los aportes más recientes de la neuroeducación.

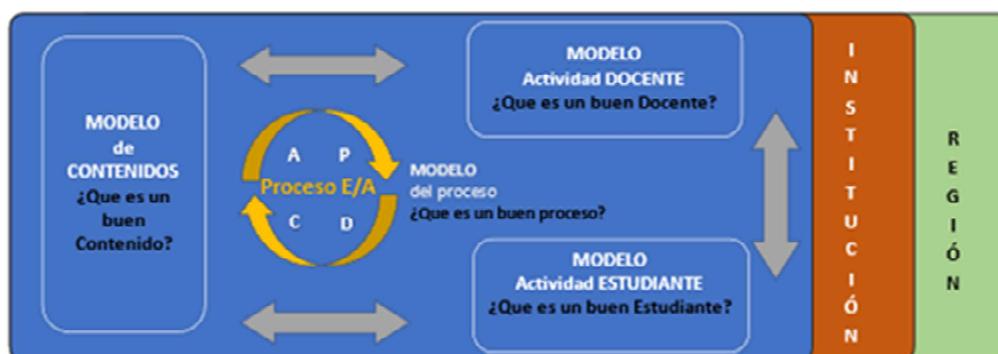
La **NeuroEducación** es la disciplina que estudia el funcionamiento del cerebro durante el proceso de **enseñanza-aprendizaje**: analiza el desarrollo del cerebro humano y su reacción a los estímulos, que posteriormente se transforman en conocimientos (Cristina Saez, 2014).

### Descripción del modelo EDPC

El Modelo EDPC propuesto se enfoca en cuatro componentes esenciales e imprescindibles en el proceso de Enseñanza-Aprendizaje, donde **E** representa al ESTUDIANTE colocado en primer orden por ser considerado el principal componente y la razón de la existencia del proceso enseñanza-aprendizaje, **D** representa al DOCENTE, en segundo orden y es quien debe mantenerse sensible a todo lo que sucede en el escenario que lo vincula fuertemente con el estudiante y los contenidos. La **P** representa al PROCESO que involucra a todos los componentes (interacciones, datos, informes y resultados) que pretende abarcar el modelo en su mínima expresión, por último, la **C**, los CONTENIDOS, creados o propuestos y seleccionados cuidadosamente por los docentes, que finalmente serán accedidos por los estudiantes.

Para la definición del modelo no se consideró una única definición de "**calidad educativa**" resultante de una determinada corriente de pensamiento o filosofía, sino que se considera que el concepto debe construirse en cada escenario de trabajo, teniendo en cuenta los actores que intervienen, los que serán consultados, para hallar en un primer momento las dimensiones "*aun cuando la calidad haya sido definida y/o medida en base a un número de indicadores*", no será más que un acercamiento, una aproximación en el camino que luego se tome para

intentar alcanzarla. Es por esto que, para construir los indicadores, se deben consultar las partes interesadas y tener en cuenta la apreciación que tienen sobre los componentes del modelo. La *Figura 1* presenta los cuatro elementos esenciales del modelo con las interacciones desarrolladas en un escenario institucional, que a su vez es contenido por un escenario más amplio. Cada escenario desde lo particular (por ej. el aula o curso) hasta el más general o global proponen condiciones, reglas, estándares que se esperan alcanzar como resultado del proceso de enseñanza-aprendizaje.



**Figura 1.** Modelo de Calidad EDPC: Estudiante – Docente – Proceso - Contenido

### Etapas para la aplicación del modelo

Para la aplicación del Modelo propuesto, se han definido 3 etapas. Las mismas son descriptas a continuación.

**Etapas N°1: Recolección de datos:** Se plantean algunas preguntas generales que se volverán más específicas de acuerdo al instrumento elegido para esta tarea (entrevista, encuesta, etc.), partiendo de la pregunta principal **¿Quién es un buen estudiante?** De la misma manera se procede con los componentes restantes. Para hallar la respuesta, existe gran cantidad de bibliografía que puede ser consultada. Pero, estamos interesados principalmente en conocer las respuestas, en principio de los mismos estudiantes, una mirada de pares, también la respuesta que tienen, sus docentes, sus familias, las organizaciones que luego los contratan, etc.

Existe en la actualidad algunos estándares que pueden ser consultados, actualizados y/o adaptados según requiera el perfil de la

carrera que se trate, por ejemplo: Los estándares (ISTE 2016), creados por la Sociedad Internacional para la Tecnología en Educación, proponen una serie de competencias que estudiantes, docentes y líderes educativos deben desarrollar para el aprovechamiento de la tecnología en su desarrollo.

También podemos plantear haciendo un juego de palabras aquí, **¿Quién es un buen docente?** Es muy probable que la aplicación de este modelo se encuentre en manos de profesionales docentes, entonces se plantea aquí un doble desafío, hallar las dimensiones y construir los indicadores que requiere el modelo y una gran capacidad de autocrítica.

Edwards Deming, en (Deming 1994) se pregunta ¿Cómo podemos mejorar la educación?, y afirma que mejorar la educación, y su dirección, requiere de la aplicación de los mismos principios que deben utilizarse para mejorar cualquier proceso, también nos apunta que el primer paso de cualquier organización es trazar un diagrama de flujo que indique cómo depende cada componente de los demás.

En cuanto a los contenidos, también es posible establecer estándares o criterios de calidad, no sólo limitados a sus aspectos técnicos sino también a los pedagógicos. En este sentido, las nuevas tecnologías proponen y sugieren ideas muy originales sustentadas en las TIC. Un ejemplo de esto son los OA (Objetos de Aprendizaje), para los que también existen en la actualidad estándares de calidad que definen requisitos mínimos técnicos-funcionales, como son: *Interoperabilidad, accesibilidad y durabilidad*.

En (Beatriz Garza González, 2009) se propone un "Modelo didáctico para el diseño de objetos de aprendizaje" como una guía para la producción de OA, que además sirve de apoyo a la planeación didáctica del currículum en la modalidad no virtual. En este sentido, el modelo EDPC puede proponer o sugerir diferentes métodos para la construcción de OAs, pero también está abierto a la posibilidad de que quienes tienen la responsabilidad de ponerlo en práctica desarrollen sus propios métodos de construcción.

**Etapa N°2: Hallar dimensiones:** Como se muestra en la *Figura 2*, se

busca obtener, de las fuentes de datos, una tipificación que nos permita organizar la información en dimensiones, por ejemplo: Reconocimientos personales, Habilidades generales y específicas, Aptitudes laborales, Flexibilidad ante el cambio, Conocimientos, etc. En este punto, en todas las preguntas formuladas, subyace la necesidad de encontrar la percepción de calidad que tienen los actores acerca de los componentes. Así, para determinar esto, se procede con la etapa 3.



**Figura 2.** Construcción de las Dimensiones.

**Etapa N°3: Construir los indicadores para la medición y valoración de cada uno de los componentes:** El modelo EDPC es flexible y tiene como premisa fundamental mejorar la calidad de todos los componentes que intervienen en una versión reducida, como así también en una versión más amplia incluyendo todas las interacciones, comunicaciones, plataformas, recursos tecnológicos, etc. que sean parte del ambiente/escenario donde se aplica. Una vez completado el proceso que implica: Recolección de Datos, Hallar Dimensiones y Construir Indicadores para cada componente, resta asignar los pesos a cada indicador de acuerdo con los criterios de quienes se encuentren a cargo del modelo, posibilitando entonces hallar un valor de CALIDAD TOTAL para el escenario de interés (Figura 3).

Indicador	E	D	P	C
Peso	50%	20%	15%	15%
<b>CALIDAD TOTAL = (E*0,50)+(D*0,20)+(P*0,15)+(C*0,15)</b>				

**Figura 3.** Calidad Total para el proceso de enseñanza-aprendizaje

Como puede observarse en la **Figura 3**, las dos componentes que se consideran como las principales para el modelo son ESTUDIANTE y DOCENTE, por lo que se les asigna la mayor ponderación, especialmente al Estudiante, quien es el destinatario final de todo proceso de enseñanza-aprendizaje.

### Planificación e instanciación de EDPC

Para la aplicación del modelo, se deben caracterizar y describir los atributos de calidad de cada componente. Por razones de espacio a continuación abordamos uno de los componentes, el componente elegido del modelo es: ESTUDIANTE. En nuestra investigación surgieron características tales como: valores, habilidades, competencias, destrezas deseables o esperables de los estudiantes. El objetivo era llegar a características medibles, que nos permitieran trabajar en la obtención de esas cualidades o atributos consensuados y deseados para nuestros estudiantes. Para ello, se siguió el siguiente esquema de trabajo y generación de documentos:

Para instanciar el modelo de calidad propuesto, se aplicaron cada una de las tres etapas previstas en el mismo.

**ETAPA 1: Recolección de Datos. Creación de una pregunta de investigación:** Se debe establecer cuál es el objetivo principal de la investigación. En nuestro caso planteamos el interrogante: **¿Quién es un buen estudiante, para el mundo y para nuestra comunidad?** El escenario planteado era tanto en el ámbito local/regional como en el global. Se necesitaba saber la percepción del mundo y de la comunidad sobre las necesidades, habilidades y competencias necesarias para satisfacer la oferta

laboral, para ello se consideraron dos dominios como fuentes de información (Tabla 1). A continuación, y como parte de la etapa 2 del modelo, se procedió a categorizar cada uno de los dominios de estudio.

**ETAPA 2. Hallar dimensiones:**

Tabla 1: Dominios de Estudio

<b>A nivel Global</b> <i>(basado en estudios recientes)</i>	<b>A nivel Local/Regional</b> <i>(por medio de encuestas)</i>
<b>Los mismos actores para los dos niveles</b>	
i. Estudiantes – ii. Docentes – iii. Directivos, administrativos de la institución – iv. Familia – v. Mercado laboral – vi. Otros	
<b>Instrumentos de Estudio en los dos niveles abordados</b>	
basado en estudios recientes y de fuentes confiables a nivel nacional e internacional	por intermedio de encuestas a la parte local, regional y nacional (instrumentada a través de formularios en la web)
Análisis y estudios de los datos e información recopilada para realizar la limpieza de los datos. Evitando duplicaciones, datos sucios o faltantes, entre otros. Se utilizarán técnicas estadísticas para el análisis, clasificación y tipificación de los datos obtenidos.	

El análisis de los resultados de las encuestas requiere establecer un sistema de categorías. Este proceso es iterativo, cíclico y requiere leer y releer las respuestas, además de interpretación y consenso que llegarán a un final cuando las respuestas ya no aporten nada nuevo a los resultados, es decir cuando la tendencia difícilmente pueda tomar un rumbo imprevisto con las respuestas que se reciban sobre el final. Así, de la encuesta surge que los principales actores de la comunidad educativa utilizan términos diferentes para indicar lo que consideran como un "buen estudiante, un buen docente, un buen proceso y un buen contenido". La Tabla 2 muestra Las palabras más empleadas, ordenadas desde mayor a menor frecuencia para la componente estudiada en este trabajo: ESTUDIANTE.

Tabla 2: Características de la componente bajo estudio: ESTUDIANTE

Componente	Grupos encuestados (en proceso el mercado laboral)			
↓	Estudiantes	Docentes	Directivos	Hogar
<b>Estudiante</b>	<i>constancia</i>	<i>responsable</i>	<i>responsable</i>	<i>responsable</i>
	<i>dedicación</i>	<i>colabora</i>	<i>voluntad</i>	<i>respeto</i>
	<i>responsable</i>	<i>compromiso</i>	<i>confianza</i>	<i>estudioso</i>
	<i>curiosidad</i>	<i>cumplidor</i>	<i>curiosidad</i>	<i>dedicado</i>
	<i>voluntad</i>	<i>ordenado</i>	<i>Honesto</i>	<i>puntual</i>

A modo de ejemplo, al indagar acerca de los posibles motivos por los que los estudiantes abandonan la carrera y suponemos que ¿Tienen horarios de trabajo que les restan tiempo de estudio?, pudimos observar que una de las causales del abandono de estudios puede deberse a la dificultad de cursar una carrera al mismo tiempo que se tiene un trabajo (Figura 4). Los estudiantes parecen decir que la mayoría tiene dificultad para hacer ambas cosas. Docentes, directivos y hogares creen que solo algunos tienen esta problemática.

**ETAPA 3. Construcción de indicadores y asignación de pesos:** Como se mencionó previamente, se deben definir los indicadores para la componente en función de los criterios establecidos por los interesados. Para el caso de la componente ESTUDIANTE, el peso debe ser el más preponderante, por lo que, en general, no debería ser inferior al 50%.

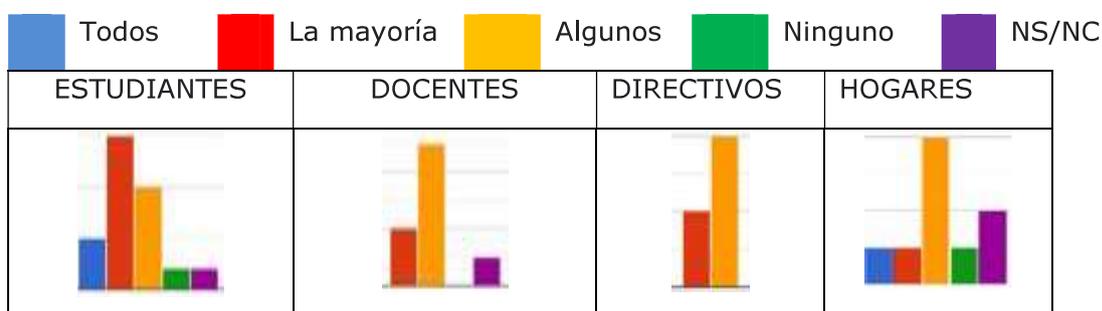


Figura 4. Causales de deserción según grupos.

En esta etapa se ha definido un conjunto de métricas e indicadores

que nos permiten tener una aproximación cuantitativa a cada característica y subcaracterística del modelo propuesto. Así a modo de ejemplo, se muestra el indicador definido para evaluar el acompañamiento de la institución:

Acompañamiento de la institución =	}	Excelente (1)	$Acomp\_Inst < 10\%$
		Bueno (0,6)	$10\% \leq Acomp\_Inst < 30\%$
		Regular (0,3)	$30\% \leq Acomp\_Inst < 60\%$
		Malo (0,05)	$Acomp\_Inst \geq 60\%$

De esta misma manera se definieron el resto de los indicadores.

## Conclusiones

Actualmente, el proyecto se encuentra en plena ejecución. La etapa 1, recolección de datos, es la que permanentemente está en ejecución y retroalimentándonos. La instanciación del modelo nos permite conocer una tendencia de las opiniones, además de incrementar la base de datos con datos e información que continuamos recibiendo. Se ha logrado identificar términos o características deseables o esperables en el proceso de enseñanza-aprendizaje, que permitieron la definición de métricas e indicadores que son los instrumentos para corregir, mejorar o cambiar las tareas y procesos que son el motor de la educación, enfocados en los distintos actores que en ella intervienen. Las bondades que presentan las tecnologías de la información, y el nuevo escenario con la pandemia y postpandemia han potenciado **las prácticas educativas abiertas** como también **el uso de los recursos educativos abiertos**. A tal punto que son el soporte, para parte de esta investigación en lo que respecta al alcance que se logra y las posibilidades que se abren.

En este trabajo se ha podido recolectar datos e información variada desde la perspectiva de los distintos actores. Entre los términos que se hacen común en las percepciones tanto de estudiantes como docentes surgen: paciencia, dedicación, puntualidad, constancia, responsabilidad,

actitud, educado, ordenado, colaborador, atento, curioso, predispuesto, etc. Obtener estas características permite una categorización de las opiniones y posterior tabulación para su análisis y estudio. Estas características y atributos se obtuvieron desde la opinión de diversos actores como estudiantes, docentes, sociedad, expertos consultados, entre otros. En base a ello se han definido métricas e indicadores que posibilitaron realizar la medición de cuánto se estaba cumpliendo el modelo de calidad propuesto. La posibilidad de generar informes al utilizar el modelo, sirve como documentación que permita seguir la historia de la evolución del proceso educativo, a través de la comparación de la situación actual con la situación futura, aportando a la mejora continua del proceso de enseñanza-aprendizaje.

### **Bibliografía**

- W. Edwards Deming (1994) La Nueva Economía. Para la industria, el gobierno y la educación.
- Hattie, J., & Zierer, K. (2020). A Guide To Visible Learning. Visible Learning In Theory And Practice. In R. FreeBook (Ed.).
- Pardo, A. (2014). Learning Analytics.
- Beatriz Garza Gonzalez (2009) Modelo didáctico para el diseño de objetos de aprendizaje.

### **Webgrafía**

- Cristina Saez octubre 6, 2014. QUO. Neuroeducación, O Cómo Educar Con Cerebro.  
<https://cristinasaez.wordpress.com/2014/10/06/neuroeducacion-o-como-educar-con-cerebro/>