

Teaching Engineering with Global Competencies in the 21st century

Benito Patricia Ines, PhD¹, Eines Monica Elsa, Especialist², and Quiroga Salomon Gabriel, Especialist³

¹Universidad de Morón, Argentina, benito.patricia@gmail.com, einesmonica@gmail.com

²Universidad de Morón, Universidad Nacional de Chilecito, Argentina, einesmonica@gmail.com

³Universidad Nacional de Chilecito, Argentina, hgquiroga@undec.edu.ar

Abstract– Going to university and graduating implies acquiring a profession and developing an ethical and moral position about the world around us and the world for which we are preparing our graduates.

We live in a globalised, increasingly complex, heterogeneous, and uncertain world. Training engineering students implies that institutions and teachers must assume the need to achieve skills that promote new rights generated by the new symbolic goods offered by ICTs. For this reason, the university education community needs to understand the training of young people more holistically for an industry that will have new processes, products as well as business models that will inevitably be affected by digitalization and for which the current curricula were not designed.

In this respect, progress has been made in research into various teaching-learning proposals. In this line, Project-Based Learning stands out, as it provides promising results in the learning of university students and in the achievement of competencies.

For this, a curricular approach is needed with a more innovative didactic transposition, which facilitates students to make decisions, evaluate risks, empathize with others, adapt to unfamiliar situations, and preserve their objectives, preparing them to navigate uncertainty.

Keywords– *Glocalisation, Competencies, Project-Based Learning, Sustainability.*

Enseñando en Ingeniería con Competencias Globales en el siglo XXI

Benito Patricia Ines, Phd¹, Eines Monica Elsa, Especialist², and Quiroga Salomon Gabriel, Especialist³

¹Universidad de Morón, Argentina, benito.patricia@gmail.com, einesmonica@gmail.com

²Universidad de Morón, Universidad Nacional de Chilecito, Argentina, einesmonica@gmail.com

³Universidad Nacional de Chilecito, Argentina, hgquiroga@undec.edu.ar

Resumen- *Transitar la Universidad y graduarse implica no sólo adquirir una profesión sino desarrollar una posición ética y moral sobre el mundo que nos rodea y aquél para el cual preparamos a nuestros egresados.*

Vivimos en un mundo glocalizado, cada vez más complejo, más heterogéneo y más incierto. Formar a los estudiantes de ingeniería implica desde las instituciones y los docentes asumir la necesidad del logro de competencias que promuevan nuevos derechos generados por los nuevos bienes simbólicos que las TIC han ofertado. Por eso, hace falta que la comunidad educativa universitaria entienda la formación de los jóvenes más holísticamente para una industria que tendrá nuevos procesos, productos y modelos de negocios que estarán indefectiblemente atravesados por la digitalización y para la cual no fueron pensados los currículums actuales.

Al respecto, se ha avanzado en la investigación de diversas propuestas de enseñanza-aprendizaje y en esta línea, se destaca el Aprendizaje Basado en Proyectos que aporta resultados favorecedores en el aprendizaje de los estudiantes universitarios y en el logro de competencias.

Para ello, se necesita una aproximación curricular con una transposición didáctica más innovadora, que facilite a los estudiantes la toma de decisiones, la evaluación de riesgos, tener empatía por el otro, adaptarse a situaciones desconocidas, y preservar sus objetivos, preparándolos para navegar la incertidumbre.

Keywords- *Glocalización, Competencias, Aprendizaje Basado en Proyectos, Sustentabilidad.*

I. INTRODUCCIÓN

Este trabajo formula una breve descripción del fenómeno de la Glocalización a partir de definiciones de distintos autores y su importancia para estructurar un nuevo concepto de ciudadanía con nuevos derechos y deberes. También, revisa el concepto de Estado-Nación a la luz de las nuevas representaciones sociales y los consumos culturales actuales.

Este marco se vincula luego a la formación de competencias y la importancia de plantearlas desde las instituciones formadoras en Entornos Colectivos de Aprendizaje que se construyen en la universidad, para lograr un aprendizaje situado de los ingenieros que se desempeñarán en las empresas 4.0.

El trabajo ha referenciado también a lo generado por la encuesta "Habilidades para la sostenibilidad" de Siemens y explicita las ventajas de la formación con la metodología de

Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), la importancia de definir los objetivos vinculados al perfil de salida del futuro profesional, definir un currículum con transposiciones didácticas más innovadoras y el compromiso de los docentes universitarios para generar un nuevo paradigma del conocimiento que la sociedad en general hoy nos reclama.

II. EL CONCEPTO DE LA GLOCALIZACIÓN

Este concepto nace en la década de 1980, "dentro de las prácticas comerciales de Japón y refería *"al que vive en su propia tierra"* (*dochakuka*) [1]. Fue definitivamente instalado por Ulrich Beck [2] y por Roland Robertson [3] al terminar esa década. El concepto define la filosofía de acción de: "pensar globalmente y actuar localmente" [4] [5].

Robertson R. interpreta la diferenciación "universalismo versus particularismo" que se plantea como una deconstrucción de la globalización universal contemplando principalmente los agentes sociales como actores de la localización; lo cual supone universalizar lo particular y particularizar lo universal.

Así la glocalización visualiza las culturas locales como una resistencia a los fenómenos "globales" y aunque reconoce en ellos componentes estándar, estas culturas surgen constantemente para dar real significado del mundo.

Los problemas de "tiempo-espacio" y "homogeneidad – heterogeneidad" han puesto en jaque a la globalización, por eso se ha incrementado el interés especialmente en la relación tiempo-espacio como debilitadora de la antigua corriente principal que consideraba la globalización, como una definición del tiempo global homogénea y ahora enfatiza la necesidad de contemplar los espacios locales para reconocer lo heterogéneo [3].

Estas ideas las retoma Giddens con la intersección que los acontecimientos sociales de fines de la década del 90, que definen contextos más localizados y las relaciones sociales a distancia que hoy nos caracterizan por la fuerte presencia tecnológica.

Giddens afirma que *"la globalización ha de ser entendida como un fenómeno dialéctico en el que sucesos situados en el extremo de una relación distanciada, producen a menudo acontecimientos divergentes y hasta contrarios en otro extremo"* [6].

Boaventura de Sousa Santos también retoma las ideas de Robertson bajo la forma de antagonismos *"localismos-*

Digital Object Identifier: (only for full papers, inserted by LACCEI).

ISSN, ISBN: (to be inserted by LACCEI).

DO NOT REMOVE

globalizados” y “globalismos-localizados”, que reconfiguran el concepto de ciudadanía que había instalado la globalización [5] [7].

Manuela Mesa dice:

“El fenómeno de la globalización obligó a replantearse la eficacia de estructuras como el Estado-Nación y conceptos como el de ciudadanía ya que la vida política, económica y cultural de una comunidad traspasa las fronteras nacionales” ... Aparecen “estructuras políticas e instrumentos reguladores internacionales para garantizar los derechos de los ciudadanos y los principios democráticos” [8].

Luego, en la era de la glocalización también aparece la inmigración como “un desafío real a un planteamiento cosmopolita de la ciudadanía, esta encuentra en las ciudades su escenario más inmediato” y plantea nuevos problemas sociales que en los últimos años han acentuado la heterogeneidad [8].

Debemos pensar que de la población mundial que llegó a 8.000 millones en 2022, se estima que el 55% vive en ciudades lo que acentuará permanentemente problemas complejos para el desarrollo humano, por eso es importante formar a los nuevos profesionales de las carreras tecnológicas con una inteligencia social para un mundo que presentará cada vez más incertidumbre y volatilidad. Hace falta formarlos para diseñar e implementar procesos y objetos en una actitud de cambio permanente que respete espacios de convivencia justos y seguros, en comunidades más sustentables para la gente y su contexto.

Adela Cortina afirma que “el concepto pleno de ciudadanía integra un estatus legal (un conjunto de derechos), un estatus moral (un conjunto de responsabilidades) y también una identidad por la que una persona se sabe y siente perteneciente a una sociedad”. Este concepto es más restringido que el de la nacionalidad [9].

En síntesis, así nace un pensamiento que marca el final de la idea de la globalización como paradigma del desarrollo. El Estado-Nación ya no es visualizado sólo como principal referente de pertenencia territorial y cultural. El consumo simbólico a raíz de la presencia de las TIC genera un cambio en la base social, antes consolidada por la producción, la economía y la política, cambio que se manifiesta por dos formas de tensión: la “subordinación” y la “integración”.

La “cultura-mundo” que promovía la globalización es fragmentada por las identidades culturales específicas y el reconocimiento de la relación asimétrica entre el emisor y receptor, lo cual modifica el concepto de identidad como hemos visto, hasta en la adquisición de nuevos derechos. El fortalecimiento de “representaciones de peculiaridad cultural” [10] se convierte en un proceso inevitable de resistencia ante la subordinación.

A continuación, en Tabla 1 se hace un cuadro resumen de los autores y conceptos más importantes que caracterizan el término de Glocalización:

TABLA I
AUTORES Y CONCEPTOS

Autores	Conceptos característicos
Beck, U. [2]	Solidaridad-Responsabilidad y Sustentabilidad Falacias del Globalismo
Robertson, R. [3] Giddens [6]	Universalismo-particularismo Tiempo-Espacio Homogeneidad- Heterogeneidad
Boaventura de Sousa Santos [7]	Localismo-Globalismo Globalismo-Localizados
Mesa, M. [8] Cortina, A. [9]	Replanteo del concepto de Ciudadanía Ciudadanos del mundo
Mato, D y Maldonado, F [10]	Relaciones transnacionales entre actores locales y globales.

Esa nueva ciudadanía en la era glocal impacta el Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales [11] que es un tratado multilateral general que los reconoce, adoptado por la Asamblea de la ONU (1966) como parte de la Carta Internacional de Derechos Humanos. En 1979, el Instituto Internacional de Derechos Humanos (IIDH-América) los clasifica, por primera vez en tres generaciones: Primera: S. XVIII y XIX, son derechos individuales que se corresponden con los civiles y políticos. Segunda: S. XIX y XX, son derechos de la igualdad económica, social y cultural, con la presencia del Estado para satisfacer esas necesidades. Tercera S. XX y XXI, son derechos colectivos, como la “solidaridad”, que surgen para afrontar problemas globales como el cambio climático, el desarrollo sostenible con una economía circular que promueva la seguridad ambiental de todos los pueblos y una educación que fomente la adquisición de competencias para aprender a lo largo de la vida.

Pasada la primera década de este siglo aparecen los Derechos de Cuarta Generación entre los cuales se encuentran los digitales: acceso a la sociedad de la información en condiciones de igualdad, uso del espectro radioeléctrico, los servicios en línea (satelitales o por vía de cable), la formación en nuevas tecnologías, la autodeterminación informativa y el Habeas Data, todos ellos como representación de la seguridad y la solidaridad digital. El primer caso de formalización de estos derechos conocido en nuestro país es el de la provincia de San Luis que tiene la Inclusión Digital incluida en la Constitución Provincial [12].

III. FORMACIÓN E INDUSTRIA EN UNA SOCIEDAD 4.0

UNESCO en su documento “Hacia las Sociedades del Conocimiento” (2005) [13], en su Capítulo 3 presenta el concepto sobre la Sociedad del Aprendizaje, que vincula las experiencias educativas con una cultura de la innovación, valoriza y demanda el conocimiento con carácter cooperativo y multidimensional y señala cómo la propia creatividad de las personas experimenta alteraciones sin precedentes, en función de la diversidad del aprendizaje indefectiblemente ligado a la multiplicidad de las formas de inteligencia.

Si es cierto que los seres humanos tenemos diversas maneras de aprender que se vuelven exitosas cuando los

procesos de aprendizaje se sustentan en sistemas de innovación y de realimentación continua, la Universidad podrá incorporarlas en la medida que construya caminos que soporten esas diferencias.

Más precisamente el modelo de una Sociedad del Saber, que también postula la UNESCO (2005); está asociado al logro de los objetivos. Cada sociedad en un momento histórico y en una geografía determinada, cuenta con conocimientos de los que es depositaria (UNESCO, 2005); por lo tanto, la universidad debería articular nuevas formas de elaboración, adquisición y difusión de conocimientos para transformarla en saberes que los vuelvan un valor en la economía del conocimiento. Ese saber se vincula entonces con las experiencias y las prácticas de un determinado lugar y momento social.

El saber representa un bien común (UNESCO 2005) desde la construcción de las conciencias e inteligencias colectivas, representa el pensamiento que le otorga dignidad específica a las subjetividades y que hace del ser humano un verdadero sujeto de derecho, capaz de empoderarse.

El desarrollo de buenas prácticas que den certezas de los procesos educativos a través de la evaluación y coevaluación de sus actores, no pretende unificar y estandarizar procesos sino aplicar formas de enseñar que platicen estrategias de aprendizaje transdisciplinaria para los distintos estilos de aprendizaje de los alumnos y los distintos contenidos en un currículum.

Tecnológicamente se han transitado escenarios diferentes para los usuarios de la Web 2.0; 3.0 y 4.0 donde los usuarios ya no estructuran solo su rol como consumidores de información; las personas perciben fuertemente los grados de interacción social como un elemento tautológico de los discursos. La red Web 4.0 es la red «inteligente», cuyas capacidades se basan plenamente en la aplicación de sistemas expertos de inteligencia artificial en todas las actividades del ser humano. Está asociada a la llamada "**Cuarta Revolución industrial**" que fue propuesta por Klaus Schwab quien es uno de los fundadores del Foro Económico Mundial, en su edición 2016.

Sintetizando se podría decir que la Web 1.0 la usamos como una red de información, la Web 2.0 como una red de conocimiento y de comunicación semántica con nuevos roles para los usuarios más autónomos, la Web 3.0 como una red de cooperación y la Web 4.0 como una red de integración total.

Cobo y Moravec llevan el impacto de esta transformación social a la presentación de un nuevo concepto: la Sociedad 3.0, que se define más allá de un software y hardware, y por lo eso ahora la institución educativa debería caracterizarse por la imaginación, la creatividad y la innovación.

Moravec también establecía las categorías Educación 1.0, con un significado dictado por la institución; la 2.0, con un significado que es construido socialmente y la 3.0, donde además el significado es reinventado en cada contexto que la ubicuidad nos facilita, enfocándose en quien aprende, cómo aprende y no sólo en qué se aprende [14].

Por otro lado, la Industria 4.0 se sustenta en una nueva forma de producción basada en la adopción de tecnologías 4.0. Para ello, la empresa introduce gradualmente distintas aplicaciones de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), la internet de las cosas (IoT), la inteligencia artificial (AI) relacionada con una gran cantidad de datos (Big Data) y el uso de algoritmos para procesarlos, la Robótica, la Impresión 3D, los Servicios en la nube, entre otros, para hacer que los procesos se optimicen y lograr mayor eficiencia y productividad [15].

Pero es importante destacar, que la Revolución Industrial 4.0 no está solamente relacionada con la producción de bienes y servicios, sino también con los modelos de negocios, es decir con toda la cadena de valor.

IV. UNA EDUCACIÓN PARA LA FORMACIÓN DE COMPETENCIAS SUSTENTABLES

Si bien el concepto de competencias es dinámico y cambia en función de las exigencias del contexto lo cual las vuelve locales, actualmente puede definirse como el conjunto de habilidades, conocimientos, aptitudes y actitudes que un trabajador debe poseer para actuar eficientemente en un determinado puesto de trabajo. En términos educativos hace falta incentivar la formación de esas competencias desde la misma etapa universitaria y garantizar que sean sostenibles a lo largo de la vida para actuar en un medio sustentable para la sociedad toda.

Una práctica institucional colectiva sistematizada para el logro de competencias es de fundamental importancia para la innovación educativa, no solo a nivel docente sino desde las instituciones educativas. Se necesita implementar formaciones con un propósito transformador en las tecnologías que pretendemos enseñar para que promuevan no solo la adquisición de habilidades instrumentales, sino integradamente competencias disciplinares, tecnológicas y pedagógicas.

Fernández Rodríguez y Anguita Martínez, refieren a cómo la sociedad demanda ahora una serie de competencias vinculadas a habilidades blandas, que se adquieren por la interacción social a lo largo de la vida cohabitando otros espacios, otros Entornos de Aprendizaje y no solo la institución educativa. Esas competencias están redimensionadas a partir de las tecnologías digitales y los dispositivos en red, debido a que ellos se configuran en los nuevos ámbitos de los bienes simbólicos y culturales, más horizontales y flexibles. A partir de allí señalan dos (2) consecuencias: “*el aumento de las reciprocidades entre cultura y desarrollo*” y “*el papel que grupos etarios, (...) empiezan a ocupar dentro de la economía de la producción cultural*” [16].

La OCDE (2005) en el documento “La definición y selección de competencias” (DeSeCo) ya había definido las competencias claves como aquellas que necesitan todas las personas para su desarrollo y su realización personal, de tal

modo que puedan tener una participación activa en la ciudadanía [17].

En la actualidad se considera a las competencias como habilidades superiores, pero se observa que hoy los jóvenes no pueden trasladar sus conocimientos a entornos laborales y formativos y señala que es aquí donde es importante que profesores e instituciones trabajen para proporcionar experiencias formativas que los ayuden en dicho desarrollo.

El Marco de Acción para la Educación 2030 de la UNESCO (2016) señala que es necesario que todos los individuos *“adquirieran una sólida base de conocimientos, desarrollen un pensamiento creativo y crítico y habilidades para la colaboración, y estimulen su curiosidad, valor y resiliencia”* [18].

El *“Informe de Seguimiento de la Educación en el Mundo”* (UNESCO, 2016) dice que: *“se está evaluando una gama cada vez más amplia de competencias cognitivas, afectivas, conductuales y psicológicas del estudiante para determinar la calidad de la educación superior”* [19].

Este enfoque educativo contribuye al progresivo desarrollo de habilidades y competencias de una inteligencia colectiva que favorezca la apropiación social de las nuevas habilidades y la ampliación de los Derechos de 4^o Generación, para construir ahora la ciudadanía digital de la habitante configurada por nuevas construcciones del conocimiento, ya no solo por la Universidad sino ubicuamente por la sociedad toda.

Por ello, frente a este desafío, es necesario replantearnos el perfil del Ingeniero para lograr un profesional con competencias que le permitan desenvolverse en un ámbito laboral situado en forma exitosa, generando más y mejores resultados.

En el ámbito del mundo del trabajo específicamente, las competencias laborales se pueden clasificar en: competencias básicas, tecnológicas y de liderazgo. Dentro de estas tres categorizaciones se destacan la resiliencia, la comunicación efectiva, la flexibilidad, la toma de decisiones en base a grandes cantidades de datos, la resolución de problemas ahora altamente complejos, el aprendizaje independiente, la comodidad con los entornos digitales de los que se dispone actualmente y el trabajo en equipo tan importante.

Así los futuros profesionales de disciplinas tecnológicas deberían adquirir no solo las competencias disciplinarias sino también competencias comunicativas, relacionales y sociales, capacidad de gestión de los conflictos y posibilidades de estructurar un positivo clima de trabajo que faciliten el desarrollo de las competencias de razonamiento superior (análisis, reflexión crítica, transferencia de aprendizajes, comunicación efectiva en distintos soportes y lenguajes).

Desde la Universidad, se pueden elaborar Entornos Colectivos de Aprendizaje como una construcción de agrupaciones de competencias a partir de las cartografías cognitivas que se manifiestan en los procesos, señalando lo común y lo diferente en cada comunidad de aprendizaje.

Además, la concepción de un aprendizaje significativo remite a un *“aprendizaje situado”* o *“aprendizaje situacional”*

que significa vincular las prácticas educativas a situaciones concretas, para analizar los entornos singulares de los alumnos. Esto permite obtener agrupaciones de cuáles son competencias de cada entorno social planteadas como: combinaciones de conocimiento y habilidades individuales frente al entorno, uso de herramientas y la capacidad de trabajar en equipo, prestando atención a los procesos del grupo como factor de influencia en la construcción del conocimiento individual desde una perspectiva social. Esta concepción del aprendizaje presupone no simplemente socializar las prácticas existentes, sino ser capaces de contribuir al desarrollo de nuevas prácticas con más derechos y deberes.

El Consejo Federal de Decanos de Ingeniería (CONFEDI) de la República Argentina ha emitido variados documentos sobre cómo encarar la formación por competencias en Ingeniería incluso vinculando esta formación con los estándares para la acreditación de carreras y promocionando la formación docente bajo esta temática [20, 21].

Entonces, la pregunta que surge es ¿cuáles son las herramientas que facilitan la adquisición de algunas de estas competencias durante la vida académica? En esta línea, se ha avanzado en la investigación de diversas propuestas de enseñanza-aprendizaje. Dentro de ellas nos interesa destacar aquí, el *“Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP)”* que aporta resultados favorecedores en el aprendizaje de los estudiantes universitarios y en el logro de competencias (Benito, P. et al.) [22].

El desarrollo de competencias profesionales logradas con el ABP ha sido destacado por investigaciones llevadas a cabo en los últimos años de la formación universitaria. Se ha comprobado que los alumnos son capaces de desarrollar un conjunto de competencias asociadas a los roles más representativos que después desempeñarán en su ejercicio profesional (Astorga Vargas et al., 2015) [23].

Según Rojas (2005) citado por Maldonado Pérez (2008, p.162-163) [24], los beneficios del ABP, se sintetizan de siguiente manera:

- *Prepara a los estudiantes para los puestos de trabajo debido a la adquisición de competencias que se logran y habilidades que se desarrollan durante el proceso.*
- *Aumenta la motivación.*
- *Formaliza la conexión entre el aprendizaje en la institución educativa y la realidad. Los estudiantes hacen uso de esas habilidades mentales de orden superior en lugar de memorizar datos en contextos aislados desconectados de cuándo y dónde se pueden utilizar en el mundo real.*
- *Ofrece oportunidades de colaboración para construir más conocimiento lo cual es fundamental para prepararse para el trabajo en equipo en futuros puestos laborales.*
- *Aumenta las habilidades sociales y de comunicación.*
- *Acreecia las habilidades para la solución de problemas.*
- *Favorece la relación entre diversas disciplinas.*

- Ofrece oportunidades para realizar contribuciones en el propio ámbito educativo o en la comunidad.
- Aumenta la autoestima. Los alumnos se sienten protagonistas de sus logros.
- Permite que los estudiantes hagan uso de sus fortalezas individuales de aprendizaje y de sus diferentes enfoques hacia éste [25].

El ABP aporta un buen punto de partida para el logro de las competencias que requiere la industria en particular y la sociedad en general, proporcionando una experiencia de aprendizaje caracterizada por la incertidumbre real, permitiéndole desarrollar sus capacidades, habilidades, actitudes y valores. “La aproximación a una realidad concreta en un ambiente académico, por medio de la realización de un proyecto de trabajo, resulta ser un estímulo para que el alumno se involucre, comprometa y ponga en práctica sus conocimientos y habilidades en una situación real que articula la teoría y la práctica como eje central de la formación en el Nivel Superior de Enseñanza” (Benito, P. et al.) [25].

Otra línea de trabajo se puede visualizar a partir de la encuesta sobre “Habilidades para la sostenibilidad” de Siemens [26] lanzada en noviembre de 2022 como piloto, que tuvo por objetivo darles a los estudiantes una voz sobre cómo la sustentabilidad es abordada globalmente en la educación en ingeniería. Ellos ya manifestaron allí que necesitan abordar la sostenibilidad con profesionalismo, buena comunicación, pensamiento crítico, creatividad, innovación y capacidad para la resolución de problemas como proyectos incluidos en contextos del mundo real y trabajos en casos de negocios reales, calificando a las habilidades transversales por encima de la experiencia en un tema específico. Según el estudio de Siemens, las tres habilidades principales que los alumnos consideran más útiles para abordar los retos relacionados con la sostenibilidad son la comunicación, la gestión del tiempo y las diferentes áreas de conocimiento de la ingeniería, incluyendo software y herramientas, que hoy demanda la Industria 4.0.



Fig. 1 Siemens. Skills for sustainability. The Student Voice. (2022) pág. 15 [26].

V. CONCLUSIONES

Hablar de las nuevas habilidades de los ingenieros con las competencias que hoy son necesarias, es pensar en la gente y en un nuevo propósito de esas carreras que contemple principios útiles para la responsabilidad global, los cuales se transforman en competencias que se diseñan por nivel de la formación teniendo en cuenta el perfil de salida.

La adquisición más inclusiva de lenguajes con los distintos estratos sociales implica conocer la problemática cercana a la gente involucrada y posibilitaría dirigir mejor los procesos; por lo tanto, sería necesario vincular a los futuros profesionales con un rol más comunitario y cultural porque hoy las desigualdades se encuentran en todas partes del mundo.

Los cambios necesarios en el currículum y las prácticas educativas hay que hacerlos por los estudiantes ya que las nuevas generaciones enfrentarán otras problemáticas insertas en contextos muy complejos para las cuales no fueron pensados los currículos actuales. Se deberá pensar en enseñar a los estudiantes a tomar riesgos, a tener empatía por el otro, a adaptarse a situaciones desconocidas, y preservar sus objetivos, preparándolos para navegar la incertidumbre.

Estos cambios son una demanda social, ya que la propia industria demanda de los nuevos recursos humanos capacidades más blandas que para lograrse, deben estar insertas desde la misma práctica profesional de los estudiantes teniendo en cuenta qué tecnologías fueron consideradas como tecnologías del futuro, hoy ya son una realidad.

Hay que reforzar la apropiación de los códigos de ética desde el inicio de la formación y respetando esa ética, en la formación hay que evaluar el proceso desde el punto de partida de los alumnos y su entorno social para medir realmente el desarrollo de cada estudiante y no solo resultados. Todo contenido puede asociarse a una perspectiva ética que debería ser incluida porque es una reflexión sobre los valores de una comunidad.

Al diseñar un currículum por competencias es bueno utilizar institucionalmente Taxonomías en los objetivos, teniendo en cuenta que cada objetivo de salida del perfil involucra varias competencias y cada objetivo de aprendizaje involucra además conocimientos, habilidades y contenido. Ello permite tener una estructura institucional para evaluar con certeza en las prácticas.

En cuanto a la tarea docente deberíamos considerar que nuestras experiencias en una clase no son las mismas que hace tres años porque nuestros alumnos no son los mismos (la pandemia aceleró el gap generacional) ni lo serán. Se nos exige ahora un modo diferente de pensar la clase y de nuestro rol docente y así enfrentamos un conflicto real: ser guía de los estudiantes y no “entrenadores” de un contenido técnico profesional, lo cual es una oportunidad para reflexionar, corregir y aumentar nuestras competencias profesionales. Las instituciones deberían enfocarse en una apropiada evaluación de las aplicaciones diversas de los contenidos para promover la inclusión y el pensamiento convergente a partir de la

diversidad existente. Hay que asumir la diversidad de todo grupo educativo que está presente caracterizando a cada uno de nosotros. Evaluar en la diversidad es evaluar procesos y las rúbricas que se definan a nivel aula e institución deberían reflejarlo.

Se necesita una aproximación curricular con una transposición didáctica más innovadora, investigando más para poder reflexionar sobre nuestra propia práctica, para preguntarnos permanentemente qué éxito se espera para nuestros estudiantes y para nosotros en nuestros Entornos Colectivos de Aprendizaje. Los docentes deberíamos ser deliberativos, chequear permanentemente los logros de nuestros alumnos contra nuestros objetivos, mejorar nuestras ideas sobre la propia práctica, ser siempre afirmativos y considerar permanentemente la innovación.

El cambio es difícil pero la sociedad nos está pidiendo dar por lo menos un primer paso y ayudar a la formación de estudiantes desde una educación sustentable a lo largo de la vida con un sentido de glocalidad.

REFERENCES

- [1] Ochoa I. (2020). Qué es la glocalización. Recuperado de <https://igorochoa.net/2020/05/03/que-es-la-glocalizacion/> (consultado el 5 /2/2023)
- [2] Beck U. (2020). Recuperado de <https://www.cccb.org/es/participantes/ficha/ulrich-beck/11158> (consultado el 17 /1/2023)
- [3] Roland Robertson. (1995) Glocalization: Time-Space and Homogeneity-Heterogeneity. Global Modernities. Capítulo 3 Londres: Sage. <https://warwick.ac.uk/fac/arts/history/students/modules/hi31v/syllabus/week18/robertson-1995.pdf> (consultado el 17 /1/2023)
- [4] Márcio Cruz, P. & Bodnar, Z. (2008). Pensar globalmente y actuar localmente: el estado transnacional ambiental en Ulrich Beck. *Jurídicas*, 5(2), 13-25. Vol. 5, Núm. 2, julio-diciembre, 2008, pp. 13-25. Universidad de Caldas. Colombia. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/1290/129012573002.pdf> (consultado el 17 /1/2023)
- [5] Eines M. E. & Quiroga Salomon G. Glocalización. (2020). Educación Y TICs en la Pospandemia. Universidad Nacional de Chilecito. Chilecito. La Rioja. Recuperado de: https://www.academia.edu/43118199/Educaci%C3%B3n_mediada_por_TICs_en_la_Glocalidad (consultado el 15 /1/2023)
- [6] Rivero Rodríguez A. TESIS DOCTORAL. Territorio, Sociedad y Política 2.0: Usos de Internet en el ámbito local y estrategias digitales de comunicación y participación de los partidos políticos en Andalucía. Universidad Pablo de Olavide. Sevilla España. Pág. 23. Recuperado de: <https://rio.upo.es/xmlui/bitstream/handle/10433/4794/rivero-rodriguez-tesis-16-17.pdf?sequence=1&isAllowed=y> (consultado el 20 /1/2023)
- [7] Boaventura de Sousa S. (2000): La globalización del derecho. Los nuevos caminos de la regulación y la emancipación. Universidad Nacional de Colombia - Facultad de Derecho, Ciencias Políticas y Sociales Instituto Latinoamericano de Servicios Legales Alternativos (ILSA), 1998, 288 pp. En Souza Ma. De L. Cuadernos Electrónicos de Filosofía del Derecho. núm. 3-2000. Recuperado de: <https://www.uv.es/cefd/3/Santos.html> (consultado el 4 /2/2023)
- [8] Mesa M. Globalización, ciudadanía y derechos: la ciudad multicultural. Centro de Investigación para la Paz (CIP- FUHEM). Pág. 11. Madrid. España. Recuperado de: https://www.fuhem.es/papeles_articulo/globalizacion-ciudadania-y-derechos-la-ciudad-multicultural/ (consultado el 17 /2/2023)
- [9] Cortina A. Ciudadanos del mundo. Hacia una teoría de la ciudadanía. Alianza Editorial, Madrid, 2000. En Mesa M. Globalización, ciudadanía y derechos: la ciudad multicultural. Pág. 11. Recuperado de: https://www.fuhem.es/papeles_articulo/globalizacion-ciudadania-y-derechos-la-ciudad-multicultural/ (consultado el 27 /1/2023)
- [10] Mato D. y Maldonado Fermín A. (compiladores). (2007). Cultura y Transformaciones sociales en tiempos de Globalización Perspectivas latinoamericanas. Pág. 45. CLACSO. Buenos Aires. Argentina Pág. 45. Recuperado de: <http://biblioteca.clacso.edu.ar/clacso/formacion-virtual/20100717014258/mato.pdf> (consultado el 12 /2/2023)
- [11] Organización de las Naciones Unidas (ONU). Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales, y su Protocolo Facultativo (1966). Recuperado de: <https://www.ohchr.org/es/instruments-mechanisms/instruments/optional-protocol-international-covenant-economic-social-and> (consultado el 17 /2/2023)
- [12] Ponce C. Y.; Antonio Romero J.; Bertone R. A.; y Selva C. A. (2022). Proyecto de Ley. Reconocimiento a la Inclusión Digital como Derecho. Recuperado de: <https://www4.hcdn.gob.ar/dependencias/dsecretaria/Periodo2022/PDF2022/TP2022/1480-D-2022.pdf> (consultado el 28 /1/2023)
- [13] Cyrane G. (coord.) (2005). Hacia las Sociedades del Conocimiento. UNESCO. París. Recuperado de: <http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001419/141908s.pdf> (consultado el 29 /1/2023)
- [14] Cobo Román, C. & Moravec, J. W. (2011). Aprendizaje Invisible. Hacia una nueva ecología de la educación. Colección Transmedia XXI. Laboratori de Mitjans Interactius / Publicacions i Edicions de la Universitat de Barcelona. Barcelona. https://www.researchgate.net/publication/324919044_Aprendizaje_Invisible_Hacia_una_nueva_ecologia_de_la_educacion (consultado el 4 /2/2023)
- [15] Benito, P.I.; Sebastián, M.A.; González-Gaya, C. Study and Application of Industrial Thermal Comfort Parameters by Using Bayesian Inference Techniques. *Appl. Sci.* 2021, 11, 11979. Recuperado de: <https://doi.org/10.3390/app112411979> (consultado el 4 /2/2023)
- [16] Fernández Rodríguez, E. & Anguita Martínez, R. Aprendizajes Invisibles en Contextos de Educación Expandida. Retos y Oportunidades en la Sociedad Hiperconectada. Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado, vol. 19, núm. 2, mayo agosto, 2015, pp. 1-16. Universidad de Granada. España. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=56741181001> (consultado el 11 /2/2023)
- [17] Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE). (2005) La Definición y Selección de Competencias Clave. Resumen ejecutivo. Recuperado de: <https://www.deseco.ch/bfs/desecco/en/index/03/02.parsys.78532.downloadList.94248.DownloadFile.tmp/2005.dscexecutivesummary.sp.pdf> (consultado el 13 /2/2023)
- [18] UNESCO. Educación 2030: Declaración de Incheon y Marco de Acción para la realización del Objetivo de Desarrollo Sostenible 4: Garantizar una educación inclusiva y equitativa de calidad y promover oportunidades de aprendizaje permanente para todos. (2016). Recuperado de: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000245656_spa (consultado el 15 /2/2023)
- [19] UNESCO (2016). Informe de seguimiento de la educación en el mundo. Francia. Recuperado de: <http://unesdoc.unesco.org/images/0024/002485/248526S.pdf> (consultado el 24 /1/2023)
- [20] CONFEDI (2018). Propuesta de Estándares de Segunda Generación para la Acreditación de Carreras de Ingeniería en la República Argentina. "Libro Rojo de CONFEDI" Rosario, Argentina. Recuperado de: https://confedi.org.ar/download/documentos_confedi/LIBRO-ROJO-DE-CONFEDI-Estandares-de-Segunda-Generacion-para-Ingenieria-2018-VFPublicada.pdf (consultado el 23 /1/2023).
- [21] CONFEDI. (2020). Acuerdo sobre Competencias Genéricas. Recuperado de: <https://confedi.org.ar/wp-content/uploads/2020/04/Competencias-Genericas-de-Egreso-en-Carreras-de-Ingenieria-CONFEDI.pdf> (consultado el 23 /1/2023)
- [22] Benito, P. et al. (2022). Incidencia del aprendizaje basado en proyectos en los enfoques de aprendizaje dentro del contexto de educación a

distancia. Ricum 11;4. UM. 2591-5444. Recuperado de: <https://repositorio.unimoron.edu.ar/handle/10.34073/298> (consultado el 7 /1/2023)

- [23] Astorga Vargas, Flores Ríos y otros. (2015). Impacto del aprendizaje basado en proyectos implementado en una empresa escolar de Base Tecnológica dedicada al desarrollo de Software. ReCIBE, 4(4). Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=512251504004> consultado el 7/ 2/2023)
- [24] Maldonado Pérez, M. (2008). Aprendizaje Basado en Proyectos Colaborativos. Una experiencia en educación superior. Laurus, vol. 14, núm. 28, septiembre-noviembre, 2008, pp. 158-180 Universidad Pedagógica Experimental Libertador Caracas, Venezuela. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/761/76111716009.pdf> (consultado el 12 /2/2023)
- [25] Benito, P.; Glant, M. y Romano, M. (2018). Aprendizaje basado en Proyectos. Una experiencia en Educación Superior a distancia-VEAR18.0570. Argentina. Buenos Aires. Encuentro. XX Encuentro Internacional Virtual Educa Argentina 2018 -ISSN 978-959-250-975-7. Recuperado de: <https://encuentros.virtualeduca.red/storage/ponencias/argentina2018/EventXfkQQuiMqxhCYCs2QTSaXLB67Giqqc6HUVw3.pdf> (consultado el 13 /2/2023)
- [26] Siemens. Skills for sustainability. The Student Voice. (2022). Recuperado de: <https://resources.sw.siemens.com/en-US/analyst-report-the-student-voice-report-for-the-skills-for-sustainability-survey> (consultado el 13 /2/2023)