

# Soft Skills to improve Education and Sustainable Social Development

Luz Stella Algarra López<sup>1,2</sup>, Luis Alberto Cruz Salazar<sup>3,4</sup>, Alexander Arbeláez-Soto<sup>5,6</sup>,  
and Eduardo Olguín<sup>7</sup>, MSc<sup>7</sup>

<sup>1</sup> Universidad de Granada, España

<sup>2</sup> Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Colombia; luz.algarra@uptc.edu.co

<sup>3</sup> Universidad Antonio Nariño, Colombia; luicruz@uan.edu.co

<sup>4</sup> Instituto de Automatización y Sistemas de Información, Universidad Técnica de Múnich, Alemania

<sup>5</sup> Universidad Minuto de Dios, Colombia; alexanderarbelaez@gmail.com

<sup>6</sup> Centro Internacional de Investigación y Desarrollo (CIID), Colombia

<sup>7</sup> Universidad de Chile, Chile; eolguin@ing.uchile.cl

*Abstract– Globalization has evolved and changed the way all educational processes develop in society. In the case of education, there is a growing demand for comprehensive training, and this is not only in specific knowledge of an area or profession known as hard skills, but also Soft skills. The present work aims to propose the Soft skills that students should experience and achieve from high school to post-graduate. The method is based on the authors' analysis from their knowledge as teachers of basic secondary and higher education (undergraduate and graduate), who in turn carried out the study of Soft skills based on the available literature. Regarding the originality and value of this work, he is the first to investigate Soft skills at different levels of training. Consequently, education for sustainable development requires not only providing companies with suitable personnel with curricula based on hard skills and include comprehensive training with Soft skills. The student must be aware that cultivating and strengthening these skills Will make them not only a better professional but also a better person, in favor of their quality of life and emotional intelligence.*

**Keywords:** education, emotional intelligence, Soft skills, hard skills

Digital Object Identifier (DOI):  
<http://dx.doi.org/10.18687/LACCEI2021.1.1.659>  
ISBN: 978-958-52071-8-9 ISSN: 2414-6390

**19<sup>th</sup> LACCEI International Multi-Conference for Engineering, Education, and Technology:** “Prospective and trends in technology and skills for sustainable social development” “Leveraging emerging technologies to construct the future”, Buenos Aires -Argentina, July 21-23, 2021.

# Competencias Blandas para la mejora de la Educación y el Desarrollo Social Sostenible

Luz Stella Algarra López<sup>1,2</sup>, Luis Alberto Cruz Salazar<sup>1,2</sup>, Alexander Arbeláez-Soto<sup>1,2</sup>, MSc<sup>5,6</sup>  
and Eduardo Olguín<sup>1,2</sup>, MSc<sup>7</sup>

<sup>1</sup> Universidad de Granada, España

<sup>2</sup> Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Colombia; luz.algarra@uptc.edu.co

<sup>3</sup> Universidad Antonio Nariño, Colombia; luicruz@uan.edu.co

<sup>4</sup> Instituto de Automatización y Sistemas de Información, Universidad Técnica de Múnich, Alemania

<sup>5</sup> Universidad Minuto de Dios, Colombia; alexanderarbelaez@gmail.com

<sup>6</sup> Centro Internacional de Investigación y Desarrollo (CIID), Colombia

<sup>7</sup> Universidad de Chile, Chile; eolguin@ing.uchile.cl

*La globalización ha evolucionado y cambiado la forma en que se desarrollan todos los procesos educativos en la sociedad. En el caso de la educación, existe una demanda creciente de formación integral, esto es no solo en conocimientos específicos de un área o profesión conocida como Habilidades duras, sino además de las Habilidades blandas. El presente trabajo tiene como objetivo proponer las competencias blandas que los estudiantes deben experimentar y lograr desde la secundaria hasta posgrado. El método se basa en el análisis de los autores desde sus conocimientos como docentes de educación básica secundaria y superior (pregrado y posgrado), quienes a su vez realizaron el estudio de habilidades blandas basados en la literatura disponible. En cuanto a la originalidad y el valor de este trabajo, es el primero en investigar habilidades blandas en diferentes niveles de formación. En consecuencia, la educación para el desarrollo sostenible requiere no solo facilitar a empresas del personal idóneo con currículos basados en competencias duras, e incluyan formación integral con competencias blandas. El alumno debe ser consciente de que cultivar y fortalecer estas destrezas lo hará no solo una un mejor profesional, sino una mejor persona, en pro de su calidad de vida e inteligencia emocional.*

**Keywords– Educación, Inteligencia Emocional, Habilidades Blandas, Habilidades Duras.**

## I. INTRODUCCIÓN

La globalización, sumada al rápido desarrollo de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en todo el mundo, ha evolucionado y cambiado la forma en que se desarrollan todos los procesos educativos en la sociedad [1]. En el caso de la educación, existe una demanda creciente de formación integral, esto es no solo en conocimientos específicos de un área o profesión conocida como *Habilidades Duras* [2], sino además de las *Habilidades Blandas* [3].

El desarrollo social sostenible puede ser concebido como “una manera en la que la sociedad ha de reflexionar y comportarse en la relación de cada uno de los integrantes

adoptan con el ambiente” [4], desde esta concepción es axiomático pensar que el desarrollo de habilidades blandas sería un eslabón importante para formar y educar las conciencias de los individuos para que valoren y apoyen los diversos saberes y el dialogo democrático y ético entre las instituciones y las personas, que puedan generar condiciones más favorables para la humanidad y el medio ambiente [4].

Las habilidades blandas son complejas y cada vez son más relevantes, puesto que se definen como las competencias y rasgos que pertenecen a la personalidad, actitud y comportamiento más que al conocimiento formal o técnico [1]. En este sentido, un estudio de la *Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos* (OCDE) establece habilidades sociales y emocionales que determinan la capacidad de los estudiantes en general para regular sus pensamientos y emociones [5].

Complementario a la OCDE, el presente trabajo tiene como objetivo proponer las competencias blandas que los estudiantes deberían desarrollar y alcanzar desde la secundaria hasta posgrado, sin descartar una formación continua para la mejora de estas. Pues en el área de trabajo, cada vez son más los supervisores empleadores que valoran no solo las habilidades duras, sino que también se preocupan por las habilidades blandas, que contribuyen a dar respuesta a las complejas y cambiantes responsabilidades de su trabajo [6], [7]. Con lo cual es necesario relacionar no solo el entorno académico, sino también el laboral, así como el bienestar personal, y lo que influye en la adaptación a su entorno social para que estas competencias se consigan [5].

Las competencias blandas pueden ser, entre otras [1]: organización, como la capacidad de afrontar la incertidumbre y planificar y pensar estratégicamente; asertividad, como la capacidad de comunicarse e interactuar con otros, ya sea en equipos o mediante redes, habilidades de comunicación verbal y escrita; Habilidades de tecnología de la información y la comunicación; creatividad y autoconfianza; Buena capacidad de autogestión y gestión del tiempo. En general, un estudio reciente describe que la academia, la industria y el gobierno

**Digital Object Identifier:** (only for full papers, inserted by LACCEI).  
**ISSN, ISBN:** (to be inserted by LACCEI).  
**DO NOT REMOVE**

**19<sup>th</sup> LACCEI International Multi-Conference for Engineering, Education, and Technology:** “Prospective and trends in technology and skills for sustainable social development” “Leveraging emerging technologies to construct the future”, Buenos Aires -Argentina, July 21-23, 2021.

afirman que los estudiantes graduados en diferentes niveles no están preparados adecuadamente para las profesiones actuales y futuras [5]. Otros estudios han trascendido a múltiples informes nacionales sobre educación de competencias blandas en diferentes áreas de conocimiento [1], por ejemplo, en el área de Química [2], Enfermería [8], Ingeniería [9], [10], y demás perspectivas latinoamericanas [11].

En este trabajo los autores analizan desde la literatura disponible, sus conocimientos y experiencia, las habilidades blandas necesarias para la mejora de la educación. Se propone que estas habilidades se adquieran de forma integral y estén en los diferentes ciclos jerárquicos de formación educativa, desde la secundaria. Por lo tanto, estas competencias consideradas habilidades no técnicas, deben ser en función del contexto del alumno y prioritarias en la formación general, más que centradas de alguna profesión específica.

## II. ESTADO DEL ARTE

### A. Método de revisión

Se realiza una búsqueda de documentos en bases de datos (Scopus, WOS) relacionados con habilidades blandas y educación en los diferentes niveles de formación. Se incluyeron estudios relevantes y acordes al objetivo del presente trabajo. Desde la literatura disponible conocimientos y experiencia como docentes de educación básica secundaria y superior (pregrado y posgrado), los autores analizaron y realizaron un acercamiento de las diferentes habilidades blandas necesarias a profundizar por nivel de formación.

La educación para el desarrollo social sostenible, demanda conocimientos básicos mínimos en conjunto con habilidades blandas, dependiendo del nivel de formación, y el contexto del estudiante y las necesidades propias de su comunidad. Y en frente a esto el desarrollo social sostenible [12], denota un proceso por medio del cual las personas logran niveles cada vez mayores de calidad de vida, con respecto a la economía, convivencia, autoconocimiento, ciencia, inclusión, equidad, antro poética, salud y bienestar psicológico. Eso es, no solo, a través del trabajo colaborativo entre una comunidad, sino los progresivos en la sustentabilidad ambiental y manteniendo un equilibrio entre los mismos [12].

En cuanto a la originalidad y el valor de este trabajo, es el primero en investigar habilidades blandas en diferentes niveles de formación. La categorización de las habilidades blandas expuestas, son conclusiones de los autores tras identificar las necesidades de formación a partir de la revisión de la literatura internacional la cual valida las definiciones. Esta clasificación está sujeta a cambios y en proceso continuo de retroalimentación por pares revisores de los trabajos preliminares [13], [14], y de los avances que emergen o se encuentran en desarrollo.

### B. Hallazgos de la literatura revisada

La Fig. 1 muestra a modo general, lo que podría representar una guía para la integración de habilidades blandas en la educación de manera jerárquica [13]. Abordando diferentes de estas competencias desde el nivel de la secundaria, siguiendo el pregrado y hasta el posgrado. En relación a la carencia de habilidades blandas en los estudiantes de pregrado, varias investigaciones, en distintos países, demuestran que muy pocos alumnos adquieren las habilidades blandas necesarias y revelan que los profesores están en las etapas básicas de la enseñanza de estas habilidades [15]. Ellos, en consecuencia, necesitan claridad conceptual, para entender qué destrezas hay que desarrollar, cómo desarrollarlas, y cómo evaluar a los alumnos para observar si las han adquirido.

Con respecto al posgrado, un estudio enfocado en estudiantes de doctorado en química, quienes se desempeñan laboralmente en áreas como la investigación, la docencia y la industria [2]. Se encontró que las habilidades más importantes a desarrollar, son las de comunicación percibidas como la capacidad de dar y recibir información de manera oral y escrita [2].



**Fig. 1.** Competencias Blandas para la formación desde básica secundaria, hasta pregrado y posgrado [13]. Las competencias y su clasificación fueron tomadas de [5]. Los círculos limitan las respectivas competencias blandas que se deberían adquirir de forma jerárquica, es decir, añadiendo niveles o más competencias blandas en cada nivel de formación. Las intersecciones significan que las referentes competencias se deben reforzar en los niveles respectivos que conforman la intersección. Las competencias de la intersección central se denominan transversales.

Basándose en el conocimiento, las habilidades y las actitudes (KSA) identificadas durante las fases del proyecto *Transforming Undergraduate Education in Engineering "TUEE"* [16], los investigadores de la *American Society for Engineering Education (ASEE)*, sintetizaron e integraron las perspectivas de la industria, y los conocimientos para los ingenieros del mañana, en donde los participantes fueron guiados antes del taller a través de una serie de encuestas acompañadas de análisis de expertos para destilar una lista de KSA esenciales.

En general los hallazgos de la literatura disponible, mencionan que, si los programas de estudio quieren reformas,

deberían brindar más oportunidades para que los estudiantes desarrollen competencias comunicativas, administrativas, de trabajo en equipo, de planificación y organizacionales [14], que mejorarían aspectos como los de desempeño laborales [6], [7]. No obstante, instituciones internacionales como la OCDE, por su parte, se empeñan en extender estas habilidades sociales y emocionales, más hacia la denominada eficiencia intelectual (ver Sección III), y no solo para el trabajo.

### III. COMPETENCIAS BLANDAS EN DIFERENTES NIVELES DE FORMACIÓN

El desarrollo de habilidades es uno de los principales objetivos en los diferentes niveles de formación y programas pedagógicos de los diferentes institutos de educación superior, de manera que en un contexto global los conocimientos en los estudiantes están cambiando a gran velocidad dado los paradigmas recientes, como por ejemplo la *Cuarta revolución industrial* [13], [17], [18].

La mayoría de los estudiantes realizan estudios basados en competencias duras, (es decir, en apoyo de sus competencias técnicas o sus profesiones), lo anterior revela una deficiencia y descuido en la formación de la academia para proveer formación integral [15]. Por tanto, los estudiantes no poseen competencias blandas necesarias y denotan poco valor en el perfeccionamiento de estas competencias como parte fundamental del aprendizaje en su formación continua. Este problema puede resultar en que los estudiantes no encajen efectivamente en su sociedad e incluso frustrar algunos de sus objetivos personales y organizacionales, después de obtener una titulación. Se debe entender que una habilidad blanda puede variar, dependiendo del sector laboral o académico, la profesión o el área de trabajo, la orientación y el desarrollo de diferentes percepciones [1].

Es necesario profundizar en lo que pueden ser estas habilidades blandas, para desarrollarlas a mayor escala durante la formación profesional y que los estudiantes también las puedan adquirir o mejorar en estudios superiores como en posgrados, ejemplo en programas de doctorado [14]. En este sentido, se realizó una revisión de la literatura sobre las habilidades que se consideraron necesarias o transversales y las de diferentes niveles de educación (ver las Tablas 1-4). Así, se presentan algunos resultados relevantes que se enfocan en el desarrollo de estas habilidades y sus definiciones específicas. Por ejemplo, el estudio realizado con estudiantes graduados de un doctorado en química funciona en investigación [2].

Entre los hallazgos, se mencionan que los programas de posgrado requieren reformas, y deberían brindar más oportunidades para que los estudiantes desarrollen habilidades como comunicación, administración, trabajo en equipo y planificación y organización [2].

La OCDE, por su parte, extiende estas competencias más hacia la denominada eficiencia intelectual que implica, componentes como de habilidades compuestas, de involucrase con otros, regulación emocional, apertura mental, desempeño de tareas y de colaboración (ver Fig. 1). Otros resultados de cuatro países europeos (Reino Unido, Austria, Eslovenia y Rumanía), mostraron que las pasantías o prácticas formales ayudaron de manera significativa en el “aspecto social” de los estudiantes porque les dio la oportunidad de aprender a interactuar con personas desde un amplia variedad de orígenes culturales, religiosos y étnicos [19]. Sin embargo, no mejora los estudios universitarios posteriores para muchos de los graduados en el caso de doctorado. Por tanto, este trabajo preliminar indica que las habilidades blandas a desarrollar son en función del contexto donde se desarrolló el estudiante, por ejemplo, país, nivel de desempleo, nivel/área de formación, y se debe caracterizar las necesidades de cada entorno.

#### A. Competencias Blandas Transversales

Las habilidades blandas transversales se proponen como aquellas habilidades y destrezas que las personas desarrollan en paralelo durante toda su formación de estudios. Estas habilidades o competencias están relacionadas a la inteligencia emocional mínima esperada, y se diferencian de las demás competencias blandas porque cada persona debería desarrollarlas sin importar el nivel de conocimiento, profesión o titulaciones recibidas.

La empatía se asocia con la sociabilidad y la compasión de manera que estas competencias ofrecen un conjunto fundamental el funcionamiento efectivo y la integración en el desempeño laboral e intrapersonal. Así también, la responsabilidad son facilitadores de estudiantes con buenos resultados en la vida, en especial de relevancia para diferentes situaciones en la formación y de tipo laboral [20]. También se resalta, que son necesarias competencias mínimas de tolerancia y de flexibilidad cultural de manera que se tiene relevancia y son de creciente necesidad en las actuales sociedades cada vez más heterogéneas y polarizadas.

La Tabla I resume una lista de competencias blandas trasversales basada en el reciente estudio de la OCDE [4], y contrasta con la literatura dedicada al análisis de competencias blandas relacionadas.

TABLA I  
HABILIDADES BLANDAS CONSIDERADAS TRANSVERSALES. ADAPTADO DE [4]

Habilidades blandas de la OCDE	Definiciones OCDE	Ejemplo de indicadores de la OCDE / y lo opuesto	Otras taxonomías relacionadas	Refs.
Autoeficacia	Fortaleza de las creencias del individuo en su capacidad de ejecutar tareas y lograr metas	Permanece en calma cuando enfrenta eventos inesperados. / evita situaciones desafiantes	Resiliencia, tolerancia al estrés y flexibilidad	[21], [22]

19<sup>th</sup> LACCEI International Multi-Conference for Engineering, Education, and Technology: “Prospective and trends in technology and skills for sustainable social development” “Leveraging emerging technologies to construct the future”, Buenos Aires -Argentina, July 21-23, 2021.

Empatía	Amabilidad y preocupación por los demás y su bienestar que lleva a valorar e invertir en relaciones cercanas	Consuela a un amigo que está disgustado; simpatiza con los desamparados / tiende a menospreciar los sentimientos de otras personas	Habilidad social - competencia cívica, compasión	[1], [5], [19]
Optimismo	Expectativa positivas y optimistas para sí mismo y la vida en general	Generalmente de buen humor / a menudo se siente triste, tiende a sentirse inseguro	Habilidades de crecimiento / desarrollo personal	[1], [2], [5]
Responsabilidad	Capaz de cumplir con los compromisos, ser puntual y confiable	Llega a tiempo a las citas; realiza tareas inmediatamente / no cumple con acuerdos o promesas	Habilidades de coordinación y gestión del tiempo	[21], [22]
Tolerancia	Abierto a diferentes puntos de vista, valora la diversidad, aprecia a las personas extranjeras y a sus culturas	Tiene amigos de orígenes diferentes / no le gustan los extranjeros	Habilidades sociales, involucrarse con otros, liderazgo e influencia social	

### B. Formación de Educación Secundaria

Los encargados del desarrollo de políticas, además de la docencia, y los padres e investigadores, deben hacerse cargo de ayudar a expandir el potencial de estudiantes desde muy temprana edad [23]. A un niño o joven se le puede enseñar, por ejemplo, a que se comprometa activamente en su desarrollo personal, con múltiples tareas que impliquen los campos que tienen que ver con la curiosidad y su control emocional, como se ejemplarizan en [21], [22].

No obstante, considerando que las habilidades pueden generar otras habilidades”, entidades encargadas deben asegurar que los estudiantes de secundaria se beneficien de una educación coherente entre los contextos de aprendizaje (es decir familia, escuela y comunidad) [4]. Esto implica que los niveles educación básica (es decir primaria, ciclo secundario y bachillerato) maximicen e incrementen los resultados de la inversión en habilidades blandas durante ese ciclo fundamental.

Tanto padres, profesores, como empleadores han de comprender que se tienen estudiantes talentosos desde niños, motivados, con energía, movidos por la curiosidad, que son objetivos y de espíritu de grupo. A través de la enseñanza de autocontrol como de control emocional, por ejemplo, se tienen más probabilidades de evadir difíciles situaciones de la vida y desempeñarse bien dentro de un mercado laboral más exigente y, por consiguiente, tener mejores opciones de éxito en la vida [23]. Así, el autocontrol, como el control emocional han evidenciado en varias investigaciones de diferentes campos, su relevancia para la educación en los niños y cómo sus vidas se formarán después de la educación secundaria [20]. Mientras que la energía facilita a los estudiantes, un estilo de vida más dinámico y ameno en los acontecimientos de los educandos.

La Tabla II resume una lista de competencias blandas para educación secundaria basada en el reciente estudio de la OCDE [4], y contrasta con la literatura dedicada al análisis de competencias blandas relacionadas.

TABLA II  
HABILIDADES BLANDAS PROPUESTAS PARA EDUCACIÓN SECUNDARIA. ADAPTADO DE [4]

Habilidades blandas de la OCDE	Definiciones OCDE	Ejemplo de indicadores de la OCDE / y lo opuesto	Otras taxonomías relacionadas	Refs.
Autocontrol	Capaz de evitar distracciones y enfocar la atención sobre la tarea actual con el fin de lograr objetivos personales	No se precipita; es cuidadoso y evita los riesgos / es proclive a las compras impulsivas o a beber en exceso	Habilidades de coordinación y gestión del tiempo / inteligencia emocional	[21], [22]
Control emocional	Estrategias efectivas para regular el temperamento, la ira y la irritación ante frustraciones	Controla las emociones en situaciones de conflicto / se disgusta fácilmente, se ve malhumorado	Habilidades sociales, regulación emocional – colaboración	
Curiosidad	Interés por las ideas y amor por el aprendizaje, la comprensión y la exploración intelectual; una mentalidad inquisitiva	Gusta de leer libros; viajar a nuevos destinos / le disgusta el cambio, no le interesa explorar nuevos productos	Habilidades de lectura, escritura, matemáticas, escucha activa – Creatividad, originalidad e iniciativa	[24], [25]
Energía	Abordar la vida diaria con energía, entusiasmo y espontaneidad	Siempre está ocupado; trabaja muchas horas / se cansa fácilmente	Habilidades de resolución de problemas complejos, desempeño de tareas, razonamiento, resolución de problemas e ideación	[22], [26]

### C. Formación de Pregrado

Los autores en [27], evidenciaron grados de correlación de diferentes habilidades blandas, que denominaban de conciencia, respecto a calificaciones de educación secundaria y pregrado. Allí, por ejemplo, la motivación al logro indicó una relación más aferrada con las calificaciones de educación

secundaria como en el pregrado. El orden mostró tener menos relevancia, especialmente para las calificaciones de pregrado.

Así mismo en [28], se afirmó que la creatividad, la curiosidad y la tolerancia poseen relaciones significativas con las calificaciones tanto en el nivel de educación de secundaria, pero también a nivel de pregrado.

Por otro lado, la asertividad es una habilidad blanda que se refiere al liderazgo y que se asocia con el emprendimiento, necesario para los estudiantes que buscan titularse con buen desempeño laboral. La confianza es apreciable para generar bienestar personal y aumentar la cohesión social [20]. La resistencia al estrés o resiliencia, son altamente asociados a los universitarios positivos en la vida y que establecen una

creciente personal en habilidades pertinentes para profesionales del mundo moderno.

La Tabla III resume una lista de competencias blandas para pregrado basada en el reciente estudio de la OCDE [4], y contrasta con la literatura dedicada al análisis de competencias blandas relacionadas.

TABLA III  
HABILIDADES BLANDAS PROPUESTAS PARA PREGRADO. ADAPTADO DE [4]

Habilidades blandas de la OCDE	Definiciones OCDE	Ejemplo de indicadores de la OCDE / y lo opuesto	Otras taxonomías relacionadas	Refs.
Asertividad	Capaz de expresar opiniones, necesidades y sentimientos de forma segura, y ejercer influencia social	Se hace cargo de una clase o equipo / espera que otros guíen el camino; se mantiene callado cuando está en desacuerdo con otros	Habilidades compuestas, habilidades sistemáticas, análisis y evaluación de sistemas	[21], [29], [30]
Autorreflexión/metacognición	Consciencia de los procesos internos y experiencias subjetivas, tales como los pensamientos y las emociones y la capacidad de reflexionar y articular dichas experiencias	Buenas estrategias para la preparación de exámenes, capaz de dominar destrezas de forma más efectiva / sobreestima o subestima el tiempo necesario para preparar exámenes o culminar un proyecto	Habilidades de procesos, desempeño de tareas, pensamiento analítico e innovación – pensamiento crítico y análisis	[26], [31]
Confianza	Asumir que los demás generalmente tiene buenas intenciones y perdonar a aquellos que han hecho mal	Presta cosas a la gente; evita ser duro o crítico / sospecha de las intenciones de las personas	Habilidades interpersonales, colaboración - la capacidad de comunicarse e interactuar con otros	[1], [2], [5], [19]
Motivación al logro	Fijar altos estándares para uno mismo y trabajar duro para cumplirlos	Disfruta alcanzar un alto nivel de maestría en alguna actividad / no interesado en el desarrollo de una carrera	Habilidades de resolución de problemas complejos, razonamiento, resolución de problemas e ideación, desempeño de tareas	[22], [26]
Resistencia al estrés	Efectividad en modular la ansiedad y capaz de resolver problemas calmadamente (es relajado, maneja bien el estrés)	Está relajado casi todo el tiempo; se desempeña bien en situaciones de alta presión / se preocupa por las cosas, dificultad para dormir	Resiliencia, tolerancia al estrés y flexibilidad	[21], [22]

#### D. Formación de Posgrado

En los estudiantes de posgrado, es necesario desarrollar más estudios que recojan las diferentes percepciones de los estudiantes. Por ejemplo, en doctorado debe haber análisis previos para saber en qué tipo de competencias deben desarrollarse para conseguir el título PhD y, si es posible, preparar o adquirir las competencias blandas desde títulos anteriores (pregrado, maestría), como se manifiesta en [14].

Por otro lado, también es necesario que los profesores, o directores de los programas de posgrado puedan aportar sus innovaciones y experiencias a través de diferentes mecanismos para promover las habilidades blandas destacadas por estudios existentes y de experiencias previas. Asimismo, deben tener en cuenta las percepciones de sus estudiantes para enfocar

algunas de sus habilidades blandas a desarrollar. Por ejemplo, las habilidades comunicativas (persistencia, perseverancia, orden, sociabilidad, etc.), que se pueden generar a través de espacios donde los posgraduados pueden dar conferencias a estudiantes de áreas distintas a la propia.

Finalmente, como se menciona en [2], aplicado a diferentes áreas del conocimiento, las escuelas de posgrado podrían brindar más experiencias de equipo en el aula como un medio para mejorar a los estudiantes de posgrado y sus habilidades de trabajo en equipo.

La Tabla IV resume una lista basada en el reciente estudio de la OCDE y contrasta con la literatura dedicada al análisis de posgrados, por ejemplo, en el área de estudiantes de doctorado de química [2].

TABLA IV  
HABILIDADES BLANDAS PROPUESTAS PARA POSGRADO. ADAPTADO DE [4]

Habilidades blandas de la OCDE	Definiciones OCDE	Ejemplo de indicadores de la OCDE / y lo opuesto	Otras taxonomías relacionadas	Refs.
Cooperación / armonía de relaciones	Vivir en armonía con los demás y valorar la interconexión entre todas las personas	Fácil de convivir / discute mucho con los demás	Habilidad de trabajo en equipo / colaboración - la capacidad de comunicarse e interactuar con otros - habilidades interpersonales	[1], [2], [5], [19]
Creatividad	Generar formas novedosas de hacer o pensar las cosas a través de retoques,	Original e inventivo / tiene dificultad para imaginar cosas	Habilidad para resolver problemas	

	aprendiendo de los fracasos, conocimiento y visión			
Eficiencia intelectual	Competencia intelectual, agudeza de pensamiento e ideas capacidades cognitivas	Es un pensador rápido / vocabulario pobre	Habilidades de comunicación: habilidades de comunicación verbal y escrita	[1], [2], [5], [19]
Orden	Las habilidades organizativas son fundamentales para planificar y ejecutar planes para alcanzar metas a largo plazo (mantiene las cosas ordenadas y ordenadas)	Me gusta el orden / deja un desorden	Habilidades de gestión, planificación y organización - habilidades de autogestión y gestión del tiempo; - crítico	[1], [2], [5], [19]
Persistencia, perseverancia	Persevera en tareas y actividades, es difícil distraerse	Hace las cosas / abandona una tarea fácilmente	Habilidades de crecimiento / desarrollo personal	[1], [2], [5]
Sociabilidad	Capaz de acercarse a otros, tanto amigos como extraños, iniciando y manteniendo conexiones sociales.	Disfruta conocer gente nueva / tiende a ser callado	Habilidad de trabajo en equipo - lado social - competencia cívica	[1], [5], [19]

#### IV. RESULTADOS Y CONCLUSIÓN

La distinción entre habilidades blandas y habilidades duras no es propia de los niveles de formación, sino que surge desde la demanda de la sociedad, en conjunto con el sector laboral. Algunos estudios han indicado, que empleadores requieren que las competencias blandas sean un más relevantes en un equipo de trabajo productivo, incluso que las competencias vinculadas a la respectiva profesión (duras) [15].

En consecuencia, la educación para el desarrollo sostenible requiere no solo facilitar a empresas del personal idóneo con currículos atractivos basados en competencias duras, sino, además, ser competitivos y proveer currículos que incluyan formación integral con competencias blandas. Esto fortalecería las grandes deficiencias para desenvolverse, entre otras cosas la mejora de la inteligencia emocional de las personas. Este tipo de inteligencia logran complementar a las habilidades duras, y nos seguirá diferenciando entre tanto, de los grandes avances de las máquinas [13]. Es por esto que resulta fundamental desarrollar, desde las aulas, habilidades blandas como el trabajo en equipo, liderazgo, manejo de conflictos, pensamiento crítico, disciplina, empatía, entre otras. El alumno debe ser consciente de que cultivar y fortalecer estas destrezas lo hará no solo una un mejor profesional, sino una mejor persona, en pro de su calidad de vida e inteligencia emocional.

Este estudio investiga cuáles son las habilidades blandas para la educación en diferentes niveles de formación. En general, se basa en el análisis de los autores y sus diferentes perspectivas y experiencias internacionales. Como estudio preliminar, se forja una primera fase, que da muestra de las diferentes definiciones e indicadores requeridos de las habilidades blandas, con respecto a su adquisición. Una investigación adicional y más profunda deberá aplicarse mediante evaluaciones directas (eje. cuestionarios, entrevistas, etc.), para obtener validaciones de las habilidades blandas en diferentes niveles de formación y más contextualizadas.

#### AGRADECIMIENTO

La autora Stella Algarra agradece la beca ICETEX doctoral “Pasaporte a la Ciencia de Colombia Científica, convocatoria 4, 2019”. El autor Luis Cruz agradece las becas otorgadas en Colombia, por Minciencias convocatoria “756 Doctorados en el exterior” y a la Universidad Antonio Nariño bajo el “Programa de Formación de Alto Nivel PFAN”.

#### REFERENCIAS

- [1] K. Tsirkas, A.-P. Chytiri, and N. Bouranta, “The gap in soft skills perceptions: a dyadic analysis,” *Educ. + Train.*, vol. 62, no. 4, pp. 357–377, Apr. 2020, doi: 10.1108/ET-03-2019-0060.
- [2] Q. Cui and J. Harshman, “Qualitative Investigation to Identify the Knowledge and Skills That U.S.-Trained Doctoral Chemists Require in Typical Chemistry Positions,” *J. Chem. Educ.*, vol. 97, no. 5, pp. 1247–1255, May 2020, doi: 10.1021/acs.jchemed.9b01027.
- [3] D. Dziob, U. Górska, T. Kołodziej, and M. Čepič, “Physics competition to inspire learning and improve soft skills: a case of the Chain Experiment,” *Int. J. Technol. Des. Educ.*, Sep. 2020, doi: 10.1007/s10798-020-09620-y.
- [4] J. Luna Nemeo, *Para pensar el desarrollo social sostenible: múltiples enfoques, un mismo objetivo*. Kresearch / Religación. Centro de Investigaciones en Ciencias Sociales y Humanidades desde América Latina, 2020.
- [5] OECD, “Social and emotional skills for student success and well-being: Conceptual framework for the OECD study on social and emotional skills,” *OECD Educ. Work. Pap.*, no. 173, pp. 1–136, 2018, doi: 10.1787/DB1D8E59-EN.
- [6] WEF, “The Future of Jobs Report 2020,” Cologny/Geneva, Switzerland, 2020.
- [7] BID, “Competencias y habilidades en la Cuarta Revolución Industrial (Nota técnica del BID ; 1844),” 2020.
- [8] B. L. M. Morrell, H. N. Eukel, and L. E. Santurri, “Soft skills and implications for future professional practice: Qualitative findings of a nursing education escape room,” *Nurse Educ. Today*, vol. 93, p. 104462, Oct. 2020, doi: 10.1016/j.nedt.2020.104462.
- [9] P. C. Wankat and L. G. Bullard, “The future of engineering education - Revisited,” *Chem. Eng. Educ.*, vol. 50, no. 1, pp. 19–28, 2016.
- [10] J. Cardillo and E. Chacón, “Necesidad de formación en I4.0 y los sistemas ciber-físicos, caso latinoamerica: ¿Qué se debe saber?,” *Rev. Cienc. e Ing.*, vol. 41, no. 1, pp. 47–56, 2020.
- [11] AfDB, ADB, BID, and EBRD, *The Future of Work: Regional Perspectives*. Inter-American Development Bank, 2018.
- [12] R. A. Villalobos-Álvarez, “Desarrollo Social Sostenible,” in *II Congreso Internacional de Tecnología, Ciencia y Educación para el*



*Desarrollo Sostenible*, 2018.

- [13] L. A. Cruz S. and S. Algarra L., "Habilidades blandas para la formación de profesionales en torno a la Cuarta Revolución Industrial," in *Estudios sobre innovación e investigación educativa*, 1st ed., Madrid, Spain: Dykinson, 2021, pp. 901–913.
- [14] S. Algarra L. and L. A. Cruz S., "Identifying minimal soft skills for Ph.D. candidates," in *5th International Conference on Psychology and Education (PsyEDU)*, 2020, pp. 1–2.
- [15] M. Dionicio, "Habilidades Blandas versus Habilidades Duras," *Noticias SC*, 2017. <https://www.noticiassc.com/2017/12/habilidades-blandas-versus-habilidades.html?m=1> (accessed Apr. 01, 2021).
- [16] American Society for Engineering Education, "Transforming Undergraduate Education in Engineering," 2018.
- [17] A. F. Duque, D. E. Santos Borja, Y. Andrea, and T. Medina, "Development of skills for the fourth revolution industrialization through learning methodologies based on problems and projects," in *Proceedings of the 16th LACCEI International Multi-Conference for Engineering, Education, and Technology: "Innovation in Education and Inclusion"*, 2018, no. 1, [Online]. Available: <http://dx.doi.org/10.18687/LACCEI2018.1.1.446>.
- [18] E. J. M. Ortiz and F. J. P. Correa, "Curricular reflection in the faculty of electronics and telecommunications engineering of the universidad del cauca: An opportunity for innovation [Reflexión curricular en la Facultad de Ingeniería Electrónica y Telecomunicaciones de la Universidad del Ca.," in *Proceedings of the LACCEI international Multi-conference for Engineering, Education and Technology*, 2019, vol. 2019-July, doi: 10.18687/LACCEI2019.1.1.188.
- [19] J. Andrews and H. Higson, "Graduate Employability, 'Soft Skills' Versus 'Hard' Business Knowledge: A European Study," *High Educ. Eur.*, vol. 33, no. 4, pp. 411–422, Dec. 2008, doi: 10.1080/03797720802522627.
- [20] OECD, "Habilidades sociales y emocionales: bienestar conectividad y éxito," 2018.
- [21] S. Ramanathan, *Critical Thinking Skills for Engineers - Book 2: Communication Skills*, 1st ed., vol. 2. Washington, D.C.: IEEE-USA, 2019.
- [22] A. F. Richard, W. Donald, S. James, and Rugarcia, "The Future of Engineering Education. Part 2. Teaching Methods That Work," *Chem. Eng. Educ.*, vol. 34, pp. 26–39, 2000.
- [23] Instituto de Estadística de la UNESCO, "Habilidades para el progreso social: El poder de las habilidades sociales y emocionales," *Traducción española del Orig. OECD (2015). Ski. Soc. Prog. Power Soc. Emot. Ski.*, no. 28, p. 166, 2016.
- [24] S. Ramanathan, *Critical Thinking Skills for Engineers - Book 3: On Creativity*, 1st ed. Washington, D.C.: IEEE-USA, 2020.
- [25] J. L. Falconer, "Conceptests for a Chemical Engineering Thermodynamics Course," *Chem. Eng. Educ.*, vol. 41, no. 2, pp. 107–114, 2007.
- [26] S. Ramanathan, *Critical Thinking Skills for Engineers - Book 1: Analytical Skills*, 1st ed. Washington, D.C.: IEEE-USA, 2019.
- [27] E. E. Nofle and R. W. Robins, "Personality predictors of academic outcomes: Big five correlates of GPA and SAT scores.," *J. Pers. Soc. Psychol.*, vol. 93, no. 1, pp. 116–130, 2007, doi: 10.1037/0022-3514.93.1.116.
- [28] N. M. Dudley, K. A. Orvis, J. E. Lebiecki, and J. M. Cortina, "A meta-analytic investigation of conscientiousness in the prediction of job performance: Examining the intercorrelations and the incremental validity of narrow traits.," *J. Appl. Psychol.*, vol. 91, no. 1, pp. 40–57, Jan. 2006, doi: 10.1037/0021-9010.91.1.40.
- [29] R. M. Felder, "The murky crystal ball," *Chem. Eng. Educ.*, vol. 48, no. 4, pp. 207–208, 2014.
- [30] M. H. Lamm and C. E. Brewer, "Plus-minus-interesting exercises to encourage student reflection," *Chem. Eng. Educ.*, vol. 48, no. 2, p. 64, 2014.
- [31] D. R. Woods and H. Sheardown, "Ideas for creating and overcoming student silences," *Chem. Eng. Educ.*, vol. 43, no. 2, 2009.

**19<sup>th</sup> LACCEI International Multi-Conference for Engineering, Education, and Technology:** "Prospective and trends in technology and skills for sustainable social development" "Leveraging emerging technologies to construct the future", Buenos Aires -Argentina, July 21-23, 2021.