

Contribución de las TIC en el Empoderamiento e Innovación social (Contribution of ICT in Empowerment and Social innovation)

Gabriela Soledad Ulloa Duque¹; Sandra Maribel Torres Mansur² y
Sandra Imelda Placeres Salinas³

¹ Universidad Autónoma de Nuevo León – Facultad de Contaduría Pública y Administración (México),
gabriela.ulloadq@uanl.edu.mx, <https://orcid.org/0000-0002-7912-7068>

² Universidad Autónoma de Nuevo León – Facultad de Contaduría Pública y Administración (México),
sandra.torresmn@uanl.edu.mx, <https://orcid.org/0000-0002-0264-8973>

³ Universidad Autónoma de Nuevo León – Facultad de Contaduría Pública y Administración (México),
sandra.placeressl@uanl.edu.mx, <https://orcid.org/0000-0003-1072-2632>

Información revisada por pares

Fecha de recepción: Marzo 2023

Fecha de aceptación: Mayo 2023

Fecha de publicación en línea: Noviembre 2023

DOI: <https://doi.org/10.29105/vtga9.6-451>

Resumen

El presente estudio tiene como objetivo conocer la contribución de las TIC en el empoderamiento y en la innovación social y desarrollo humano, desde la perspectiva de los estudiantes universitarios. El método utilizado es cuantitativo con alcance descriptivo con un diseño no experimental y transversal. El instrumento de tipo encuesta fue aplicado a 613 estudiantes universitarios de manera digital. Los resultados obtenidos muestran que los estudiantes consideran que las TIC contribuyen al desarrollo humano y que el empoderamiento con las TIC es el impulsor para la innovación social y desarrollo humano.

Palabras clave: Cultura digital, Innovación social y desarrollo humano, Empoderamiento con las TIC.

Códigos JEL: O33, O35, M14

Abstract

The objective of this study is to know the contribution of ICT in empowerment and social innovation and human development, from the perspective of university students. The method used is quantitative with a descriptive scope with a non-experimental and cross-sectional design. The survey-type instrument was applied to 613 university students digitally. The results obtained show that students consider that ICTs contribute to human development and that empowerment with ICTs is the driver for social innovation and human development.

Key words: Digital culture, Social innovation and human development, Empowerment with ICT

JEL Codes: O33, O35, M14

Introducción

En la actualidad, el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) han revolucionado el mundo en la forma de interactuar, de estudiar, de trabajar, etc. (Hernández, 2022). Así mismo, en los últimos años han surgido nuevos retos sociales complejos y multidimensionales (García y Palma, 2019), entre ellos acabar con la pobreza, mejorar la salud y la educación, reducir la desigualdad y estimular la economía (United Nations, 2017) y para poder enfrentarlos se debe promover un desarrollo sostenible, justicia, desarrollo humano, mayor nivel de participación ciudadana, entre otros, para lograr una democracia, favorecer a los grupos vulnerables, solucionar problemáticas sociales de salud, educación, empleo, con nuevas ideas, y esto debe ser desde la educación (Ortega y Marín, 2019).

Para resolver las problemáticas sociales descritas, es necesario alcanzar una sociedad del conocimiento y que esta sea fuente de desarrollo para todos; el uso de las TIC tiene el potencial para promover una economía del conocimiento y de la participación de la sociedad (Tello, 2007). Las TIC han facilitado el acceso a la información y se han vuelto indispensables en el mundo (Naqvi et al., 2020); Son un conjunto de herramientas y recursos tecnológicos que se utilizan para comunicar, crear, difundir, almacenar y gestionar información (Shikha, 2014). Por otro lado, Gavilán et al. (2017), mencionan que la sociedad digital debe de construirse mediante una educación lo suficientemente fuerte, para que puedan los estudiantes ser más eficaces.

El uso de las TIC se ha ido incorporando día a día a la vida cotidiana, creando una influencia en la sociedad, concibiendo un mundo conformado por máquinas y humanos, en donde no solo se transmite información, sino nuevas formas de transmitir y construir conocimiento (Ulfo, 2008). En un estudio Espinosa y Rodríguez (2022), proponen un plan integral de inclusión digital donde se incluyan elementos de acceso como el proyecto internet para todos; así como un módulo de uso y educación para que la población pueda aprovechar las posibilidades de este periodo digital.

El impacto que ha tenido el uso de herramientas tecnológicas ha desencadenado un cambio en el comportamiento de las personas, creando nuevos aspectos culturales, sociales y estilos de vida, permitiendo el desarrollo de actividades de forma diferente a lo habitual (Lalaleo-Analuís et al., 2021). En cierta medida, con el uso de las TIC, las costumbres, ideas y conocimientos que conforman a una cultura han ido cambiando a una cibercultura, gracias a la integración y apropiación de los individuos y colectivos a dichas herramientas y mecanismos de interconectividad (Rueda-Ortiz y Uribe-Zapata, 2022).

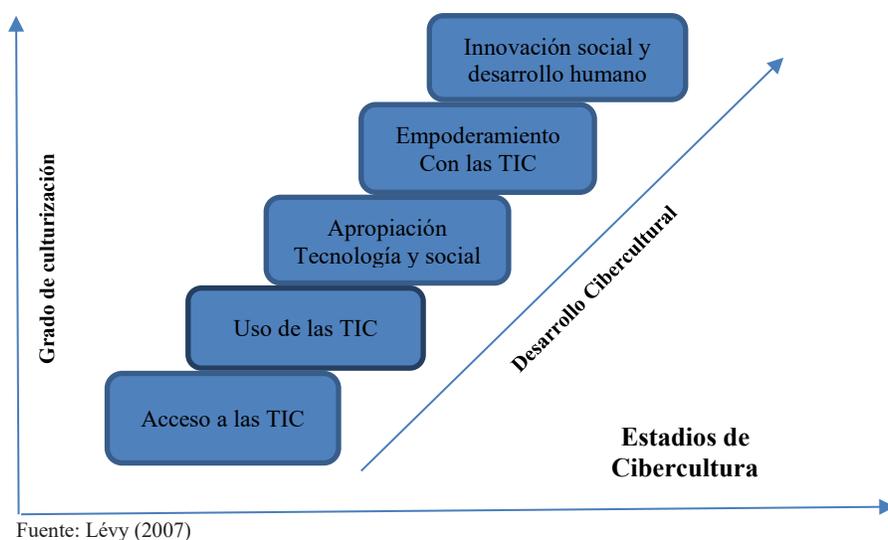
La cibercultura ha generado grandes transformaciones en la cultura social, que incluyen los ámbitos educativo, deportivo, recreativo, comercial, laboral, comunicativo, entre otros, generando

nuevos patrones de comportamiento en los grupos sociales y reconfigurando las relaciones laborales, hábitos de consumo y formas de comunicación a través del uso de las TIC (Quiñones, 2005; Ngwainmbi, 2013; Romo y Tarango, 2015). Otros de los cambios referentes a la cibercultura son los diferentes idiomas y culturas que están asociadas a la ubicuidad y accesibilidad (Paniago y Dorsa, 2021).

Existen modelos que ayudan a medir el desarrollo de la cibercultura, es decir, el grado de culturización digital de los individuos en una sociedad, tal es el caso de Castells (2001), Trejo Delarbre (2006: 2020), Lévy (2007) y Romo et al. (2012); dichos estudios analizan la brecha digital que existe entre las personas que tienen acceso, utilizan las TIC y tienen la competencia digital de las que no.

De acuerdo con Lévy (2007), el modelo para medir la cibercultura consta de cinco dimensiones conceptuales, las cuales se asocian de manera escalonada, partiendo de la dimensión más básica que es el acceso a las TIC, posteriormente, el uso de las TIC, la apropiación tecnológica y social, el empoderamiento con las TIC y en el último peldaño se encuentra la innovación social y desarrollo humano (Figura 1).

Figura 1. Modelo conceptual simplificado de Cibercultura.



En el primer nivel del modelo de Lévy (2007) el acceso a las TIC se enfoca en el alcance de la telefonía celular, al internet, intranet y Wifi; una vez que un individuo tiene un amplio acceso a estas herramientas tecnológicas, sube al siguiente nivel que es el uso de las mismas, en este escalón se mide la frecuencia en el que utiliza las TIC como medio de comunicación, para recibir, buscar, crear e intercambiar información.

En el tercer nivel del modelo se encuentra la apropiación tecnológica y social, donde el individuo tiene una participación más activa, comparte información, contribuye en chats y foros de discusión, pertenece a alguna comunidad virtual con metas económicas, sociales y políticas, entre otros. El empoderamiento se encuentra en el cuarto nivel, en este, se mide la percepción de la persona en la medida que considera que las TIC pueden ayudar a la sociedad a cambiar una situación social, económica, política, a promover la equidad y a que la sociedad participe en las decisiones.

Por último, el máximo nivel de la cibercultura es la innovación social y el desarrollo humano, el cual se enfoca en qué tan de acuerdo está el individuo en las contribuciones que pueden tener las TIC en la sociedad, tal como, solucionar problemas sociales y de salud, apoyo a grupos vulnerables, promoción de justicia, democracia y desarrollo humano.

La presente investigación se enfoca en los dos últimos peldaños del modelo de Lévy (2007), ya que no describen el nivel de apropiación de la TIC del individuo, sino de la percepción que tiene acerca de la resolución de problemáticas y del desarrollo humano a través del uso de la TIC.

Empoderamiento con las TIC

Para Stahl (2008), la aplicación de las TIC puede resolver muchos problemas, pero su objetivo general es empoderar y liberar a las personas con el objetivo de mejorar la sociedad. El empoderamiento es un proceso en donde las personas o grupos tienen la capacidad de lograr controlar ciertas situaciones y lograr sus objetivos donde una de las metas son alcanzar un mejor nivel de calidad en sus vidas (Powell, 1990).

Las TIC pueden ser utilizadas como una herramienta de empoderamiento, ya que han contribuido a la educación, a la integración social y a la participación de la sociedad en general. El empoderamiento se refiere a la participación de los individuos y colectivos en condiciones de igualdad de todas las esferas sociales, así como acceso al poder y a la toma de decisiones (Prete et al., 2013).

Las TIC pueden cerrar las brechas socioeconómicas y empoderar a los marginados, incluidas las mujeres y los grupos minoritarios, erradicar la pobreza, entre otros (Maier y Nair-Reichert, 2007). Considerando las dimensiones psicológicas, sociales, educativas y económicas (Khan y Ghadially, 2010) se han desarrollado aplicaciones tecnológicas para facilitar la participación de los ciudadanos y otras partes interesadas (Gün et al., 2020). Por otro lado, se considera que las TIC pertenecen a una naturaleza colateral, que lleva a cabo procesos de comunicación vertiginosos y con una gran extensión y diversidad (Rodríguez, 2014).

Por lo tanto, el empoderamiento digital, se refiere a una capacitación avanzada de las competencias digitales, que hará que las personas se vuelvan más eficientes y un tanto más críticas, sumando a estas las habilidades personales y profesionales. Habiendo logrado estas competencias, le

permitirá poder innovar en los ámbitos tanto personales, sociales y profesionales de la actualidad (Guitert, 2014).

Innovación social y desarrollo humano

La innovación social es la producción de nuevas ideas y nuevas estructuras (Mulgan et al., 2007), además de ser un proceso de recontextualización dentro de normas socialmente reconstruidas del bien, de la justicia y de la equidad (Nicholls y Murdock, 2012). También se considera como el proceso de desarrollar e implementar soluciones nuevas y efectivas para resolver problemas sociales o ambientales (Jayanti y Taibangnganbi, 2023).

El uso de las TIC, especialmente el uso del internet es considerado indispensable en la sociedad y puede ser la respuesta para enfrentar los desafíos que se viven en la actualidad (de Egaña, 2021). La incorporación de las TIC en las actividades de la sociedad favorece la igualdad de oportunidades de acceso a la información y al conocimiento, además, fomenta la participación y contribución a los contenidos de la red. Autores como Eunji Kim et al. (2022) abordan innovaciones sociales con el uso de tecnología.

Se considera que los nuevos usos de las TIC son positivos para la sociedad, han hecho posible que los individuos tengan información al alcance, al desarrollo de la ciencia, ha contribuido al crecimiento económico, a la innovación social tecnológica y al desarrollo humano (Villalonga, 2003). La innovación tecnológica captura las ideas, procesos y consecuencias que ofrecen nuevas formas de abordar las necesidades sociales (Mirvis et al., 2016). Por otro lado, Ramos et al., (2021) afirman que las TIC tienen un impacto positivo en diversos ámbitos de la sociedad, especialmente en las empresas, pero para que pueda ser significativo, dependerá del uso que se les dé a estas.

Las TIC pueden ser la respuesta para disminuir los problemas sociales como los ingresos, la inequidad y el analfabetismo (Bansal y Song, 2017), se consideran el nuevo vehículo para los proyectos de innovación social, por lo tanto, hay una relación estrecha entre la tecnología y el desarrollo humano; siendo un elemento indispensable en este mundo tan digitalizado en los procesos de interconectividad entre los individuos (Macías et al., 2021).

El desarrollo humano, se enfoca en las oportunidades de desarrollar las capacidades del ser humano y de buscar su bienestar, es decir, que estén saludables, que tengan acceso a la educación, a la prosperidad, a aumentar la longevidad y calidad de vida, etc. (de Egaña, 2021)); además de estimular mayores beneficios sociales y prosperidad compartida (Kassim et al., 2022). Una de las estrategias para lograr este objetivo es involucrar personas a todos los niveles en las acciones sociales y económicas y diseñando soluciones basadas en innovaciones sociales (Cunha et al. 2022; Ravazzoli y Valero 2020; Eichler y Schwarz, 2019).

De acuerdo con lo descrito anteriormente, el objetivo de la presente investigación es conocer la contribución de las TIC en el desarrollo humano y social a través del empoderamiento y de la innovación tecnológica, desde la perspectiva de los estudiantes universitarios. Planteándose la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuál es el nivel de contribución de las TIC en la innovación social y en el desarrollo humano desde la percepción de los estudiantes universitarios? Por lo tanto, se formulan las siguientes hipótesis de estudio:

H₁: Las TIC contribuyen a la innovación social y al desarrollo humano desde la percepción de los estudiantes universitarios.

H₂: El empoderamiento con las TIC es el impulsor para la innovación social y el desarrollo humano.

Método

La presente investigación es de alcance descriptivo, transeccional al recoger los datos en un solo momento, con un enfoque cuantitativo, no experimental, ya que no se manipulan las variables, así mismo, se utiliza la técnica de campo porque recaba información de los estudiantes universitarios.

Participantes

El sujeto de estudio son los estudiantes universitarios. Se realizó un muestreo de tipo probabilístico y de acuerdo con la fórmula de Rositas (2014) para el cálculo de la muestra, dio un total de 378 estudiantes, con un nivel de significancia del 95% y un margen de error del 5%. Se recibieron en total 613 encuestas respondidas, sobrepasando el tamaño de la muestra en un 62% más.

Técnica e Instrumento

Para recoger la data primaria se utilizó una encuesta, utilizando los ítems del instrumento diseñado por Romo et al. (2014), conformado por cinco dimensiones o compuestos con cuatro ítems para cada uno, dando un total de veinte preguntas. El carácter del cuestionario fue anónimo y autoadministrado. Se utilizó un escalamiento del 0 al 5 desde totalmente en desacuerdo hasta totalmente de acuerdo, además de los 20 reactivos del instrumento de Romo et al. (2014), se agregaron 14 preguntas de información general de los estudiantes.

Procedimiento

Tomando como base el instrumento de las investigaciones que ha realizado Romo et al. (2012; 2014) y Romo y Tarango (2015) en conjunto con el modelo de Lévy (2007) para la medición del

grado de cultura digital y de la percepción de la contribución de la innovación social y desarrollo humano, se construyó un modelo lineal aditivo, expresado de la siguiente forma:

Cultura digital = f (Acceso a las TIC+ Uso de las TIC +Apropiación Tecnológica y social de las TIC+ Empoderamiento+ Innovación Social y desarrollo humano)

Entonces, la cultura digital en los estudiantes universitarios en función de la teoría representacional se medirá como la suma de todos los ítems de cada dimensión, representado con la ecuación (1):

$$Cultura\ digital = X_{1.1} + X_{1.2} + X_{1.3} + X_{1.4} + X_{2.1} + \dots + X_{5.3} + X_{5.4} \quad (1)$$

Cabe mencionar que se hicieron adecuaciones a algunos ítems del instrumento de acuerdo con el perfil de los estudiantes universitarios y acordes a la época actual, posteriormente, se envió el instrumento de forma digital utilizando Forms, recibiendo 613 cuestionarios válidos, de las cuales 281 fueron contestados por hombres y 332 por mujeres. Una vez que se recibió la data se exportó a Microsoft Excel 365 y una vez codificada la información se utilizó el SPSS v. 29 para hacer el análisis estadístico.

Resultados

Con la exploración de los indicadores de cada dimensión que forma el modelo conceptual de cultura digital, en la Tabla 1 se observa que casi todos los encuestados tienen acceso a la telefonía celular (83.4%) además de contar con acceso a internet (85.4%). Por otra parte, el acceso a algunas plataformas como Nexus, Teams, Yammer, etc., no es un impedimento para la mayoría de los estudiantes (85.8%) así como una conexión a internet inalámbrica o Wifi (72.9%).

Tabla 1. Resultado porcentual de los indicadores de Acceso a las TIC según el grado de acuerdo

	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Casi en desacuerdo	Casi de acuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
Tengo acceso a la telefonía celular	0.5	5.1	1.5	3.4	6.2	83.4
Tengo acceso a internet	1.1	4.6	3.3	5.7	10.8	74.6
Tengo acceso a una o varias redes internas o intranet (Nexus, Teams, Yammer, etc.)	0.3	2.3	4.9	6.7	14.2	71.6
Mi conexión a internet es inalámbrica o WIFI	0.8	3.1	3.6	7.3	12.2	72.9

En la Tabla 2 se percibe que el uso del celular ya sea para hacer o recibir llamadas, mensajería instantánea, tomar fotos y/o videos, escuchar música e intercambiar información es una acción que casi todos los estudiantes de la muestra los realizan, entre el 85.3% y 88.5%. Sin embargo, se observa

que el porcentaje es más bajo para aquellos que usan el internet para realizar búsquedas especializadas de información y consultar bases de datos, 81.6% (de acuerdo 16.2%, totalmente de acuerdo 65.4%).

Tabla 2. Resultado porcentual de los indicadores de Uso de las TIC según el grado de acuerdo

	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Casi en desacuerdo	Casi de acuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
Uso el celular para hacer o recibir llamadas telefónicas y mensajería instantánea	0.8	3.6	2.9	7.3	11.6	73.7
Uso el celular para tomar fotos/videos, organizar actividades, escuchar música, intercambiar datos, etc.	0.3	3.3	2.6	5.4	10.0	78.5
Uso el internet para enviar e-mails, chatear, bajar música y videos, ver noticias, etc.	0.8	2.9	3.6	7.0	13.7	71.9
Uso el internet para realizar búsquedas especializadas de información y consultar bases de datos	0.5	2.9	3.9	11.1	16.2	65.4

Al analizar la dimensión Apropriación de las TIC, se encontró que el 80.9% de los encuestados afirma utilizar el internet para apropiarse de información valiosa y como medio de aprendizaje y/o capacitación. También el 56.8% participa de manera activa en comunidades sociales, económicas y/o políticas. En cuanto a compartir información a través de correos electrónicos dentro de redes formales de contactos solo el 63% refleja esta acción; de manera similar, poco más de la mitad de los encuestados, 57.2%, participa en foros de discusión/debates a través del chat, dentro de comunidades virtuales con un cierto fin o interés (Teams, Zoom, Nexus, etc.) como se muestra en la Tabla 3.

Tabla 3. Resultado porcentual de los indicadores de Apropriación de las TIC según el grado de acuerdo

	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Casi en desacuerdo	Casi de acuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
Comparto información en internet a través de correos electrónicos dentro de redes formales de contactos.	3.6	6.0	9.5	17.9	17.0	46.0
Participo en foros de discusión/debates a través del chat, dentro de comunidades virtuales con un cierto fin o interés (Teams, Zoom, Nexus, etc.)	5.7	7.2	9.1	20.7	19.7	37.5
Utilizo el internet para apropiarme de información valiosa y como medio de	1.0	3.4	3.1	11.6	26.6	54.3

aprendizaje y/o capacitación.

Participo activamente en alguna comunidad virtual con metas precisas ya sean sociales, económicas o políticas (PlayStation, Instagram, Facebook, etc.)	8.8	7.3	9.0	18.1	17.5	39.3
--	-----	-----	-----	------	------	------

Continuando con los resultados en la Tabla 4 se puede evidenciar que el 81.5% (de acuerdo 20.7%, totalmente de acuerdo 60.8%) los encuestados coinciden que el internet es un medio de comunicación que le puede permitir a la sociedad cambiar la situación actual. Una cantidad significativa de encuestados cree que con internet y la ciudadanía es posible hacer que cambie el rumbo de una decisión social, económica o política (de acuerdo 23.8%, totalmente de acuerdo 56.0%) además que el internet es un excelente medio para que la ciudadanía participe activamente en la toma de decisiones (de acuerdo 21.0%, totalmente de acuerdo 57.7%). Por otro lado, más de la mitad de los estudiantes, 68.8%, cree que el internet reduce la distancia entre autoridades y ciudadanos.

Tabla 4. Resultado porcentual de los indicadores de Empoderamiento según el grado de acuerdo

	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Casi en desacuerdo	Casi de acuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
El internet es un medio de comunicación que le puede permitir a la sociedad cambiar la situación actual.	0.7	2.4	3.6	11.7	20.7	60.8
Con internet y la ciudadanía es posible hacer que cambie el rumbo de una decisión social, económica o política.	0.2	3.4	3.9	12.7	23.8	56.0
El internet permite que la distancia entre autoridades y ciudadanos se reduzca.	1.1	3.8	6.4	19.9	19.4	49.4
El internet es un excelente medio para que la ciudadanía participe activamente en la toma de decisiones.	0.0	3.1	4.6	13.5	21.0	57.7

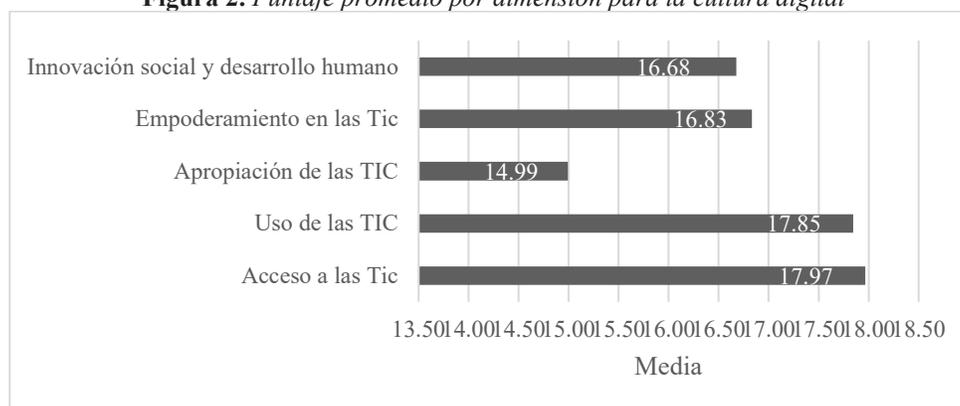
Finalmente, para la dimensión Innovación, los resultados de la Tabla 5 muestran que entre el 53.8% y 55.1% de los encuestados (totalmente de acuerdo) piensan que el internet puede contribuir para resolver problemas sociales, aportando nuevas ideas y soluciones, favorecer a grupos sociales vulnerables como etnias, discapacitados, LGBTI, etc., y promover la democracia y el desarrollo humano. Por otro lado, una cantidad significativa (de acuerdo 24.3%, totalmente de acuerdo 47.6%)

afirmaron que el internet interviene en problemas de mercado, salud, gobierno, educación, empleo, promoción cultural, etc.

Tabla 5. Resultado porcentual de los indicadores de Innovación social y desarrollo humano según el grado de acuerdo

	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Casi en desacuerdo	Casi de acuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
El internet interviene en problemas de mercado, salud, gobierno, educación, empleo, promoción cultural, etc.	1.3	4.2	5.7	16.8	24.3	47.6
El internet puede contribuir para resolver problemas sociales, aportando nuevas ideas y soluciones.	0.0	3.3	2.3	13.5	27.1	53.8
El internet puede ser empleado para favorecer a grupos sociales vulnerables como etnias, discapacitados, LGBTI, etc.	2.0	2.9	4.2	13.9	22.8	54.2
El internet puede ser empleado para promover la democracia y el desarrollo humano.	0.3	2.4	3.9	13.7	24.5	55.1

Con respecto a la cultura digital de los estudiantes, los resultados estiman un nivel de cultura digital promedio de 84.31 puntos y una desviación estándar de 15.69 puntos con un rango de 84 puntos, donde el estudiante con mayor puntuación fue de 100 puntos y con menor puntuación 16 puntos, de un total de 100 puntos posibles. Considerando las 5 dimensiones de la cultura digital, se observa que las dimensiones "Acceso a las TIC" y " Uso de las TIC" presentan un promedio muy similar, lo que estima que los estudiantes han desarrollado una cultura digital hasta el nivel de uso de las TIC, sin embargo, la dimensión de "apropiación tecnológica y social de las TIC" representa el promedio más bajo entre las 5 dimensiones, 14.99 puntos; estos resultados sugieren que los estudiantes universitarios acceden y usan las Tecnologías de Información y Comunicación, aunque no han alcanzado aun una apropiación tecnológica y social dentro de la cultura digital. Por otra parte, la dimensión "empoderamiento con las TIC" y la dimensión "innovación social y desarrollo humano" resultaron con un promedio superior a la de apropiación tecnológica y social de las TIC, lo cual contradice a la teoría del modelo conceptual de la cultura digital; lo expuesto anteriormente se resume en Figura 2.

Figura 2. Puntaje promedio por dimensión para la cultura digital

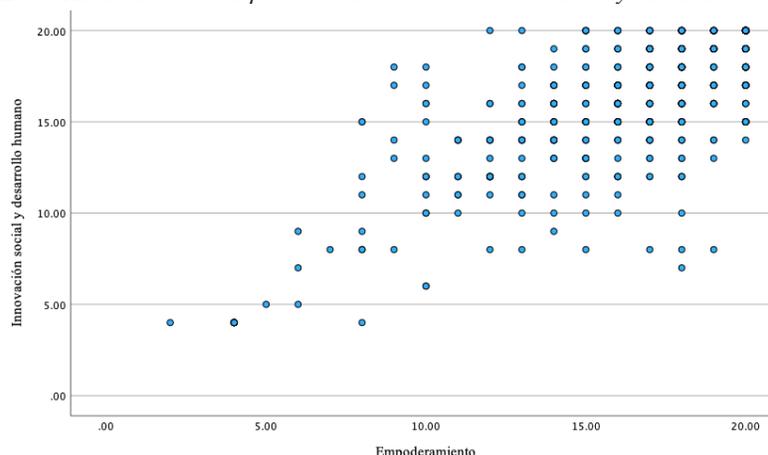
La Tabla 6 muestra las correlaciones entre las cinco dimensiones que conforma la cultura digital estudiantil, donde se aprecia que todas las correlaciones son positivas y significativas ($p < 0.001$) y se cumple una relación escalonada y se concuerda con la teoría, es decir, el acceso a las TIC se relaciona con el uso de las TIC ($r = 0.735$), con la apropiación tecnológica y social de las TIC ($r = 0.484$), con el empoderamiento con las TIC ($r = 0.574$) y con innovación social y desarrollo humano ($r = 0.574$).

De igual forma el uso de las TIC se asocia con la apropiación tecnológica y social, empoderamiento y con innovación social y desarrollo humano. También los resultados muestran una relación entre apropiación tecnológica y social con empoderamiento ($r = 0.782$) e innovación social y desarrollo humano ($r = 0.493$), aunque cabe señalar una asociación muy fuerte y positiva ($r = 0.784$) entre empoderamiento e innovación social y desarrollo humano. Estos resultados concluyen que a mayor puntuación en una dimensión implica una mayor puntuación en la dimensión que le sigue, por ser todas positivas; además mayor grado de empoderamiento en la TIC implica un mayor grado de innovación social y desarrollo humano en la cultura digital percibida por los estudiantes, lo cual se aprecia en el diagrama de dispersión Figura 3.

Tabla 6. Correlaciones entre las dimensiones que forman la cultura digital estudiantil

	Acceso a las TIC	Uso de las TIC	Apropiación de las TIC	Empoderamiento
Uso de las TIC	.735**			
Apropiación de las TIC	.484**	.610**		
Empoderamiento	.574**	.667**	.582**	
Innovación social y recursos humanos	.572**	.626**	.493**	.784**

** Correlación Pearson, significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Figura 3. Asociación de empoderamiento e innovación social y recursos humanos

De forma similar, al realizar un análisis de correlación entre las variables sociodemográficas de este estudio y las dimensiones que conforman la cibercultura se encontró que las preguntas "¿Cuántas horas al día te conectas a internet?", "¿Cuántas veces a la semana revisas tu e-mail?" y "¿Tienes laptop o Tablet?" son covariables ya que existe una correlación entre cada una de las 5 dimensiones de estudio y la covariable correspondiente; esta correlación es significativa y menor a 0.7 como se muestra en la Tabla 7 y afecta la variabilidad de cada dimensión.

Por otra parte, en la Figura 4 se aprecia la diferencia de las medias al comparar "cuántas veces a la semana revisa tu e-mail" con base a las dimensiones de la cultura digital. Así mismo en la Figura 5, se evidencia la diferencia de las medias al comparar "cuántas horas al día te conectas a internet" con base a las cinco dimensiones de la cultura digital; también cumpliéndose una diferencia de medias al comparar la covariable "tienes laptop o Tablet" con las variables estandarizadas de las dimensiones que conforman la cultura digital.

Tabla 7. Correlación entre covariables y cada dimensión

	Tiene laptop/tableta		Horas conectadas/día			Veces revisa e-mail/semana				
	No	Si	1-5	11-15	16 o más	6-10	1-3	4-6	7 ó más	nunca
Acceso a las TIC	-.204**	.204**	-.093*	.062	-.005	.048	-.146**	.114**	.099*	-.036
Uso a de las TIC	-.150**	.150**	-.106**	.033	.039	.050	-.167**	.134**	.124**	-.062
Apropiación de las TIC	-.079	.079	-.089*	.018	.071	.024	-.145**	.141**	.144**	-.146**
Empoderamiento	-.121**	.121**	-.155**	.074	.072	.048	-.121**	.074	.098*	-.017
Innovación social y Recursos humanos	-.137**	.137**	-.153**	.032	.037	.096*	-.120**	.099*	.075	-.030

**Correlación Pearson es significativa en el nivel 0,01 (bilateral). *La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

Figura 4. Diferencia de medias de las veces a la semana que revisas tu e-mail por dimensión

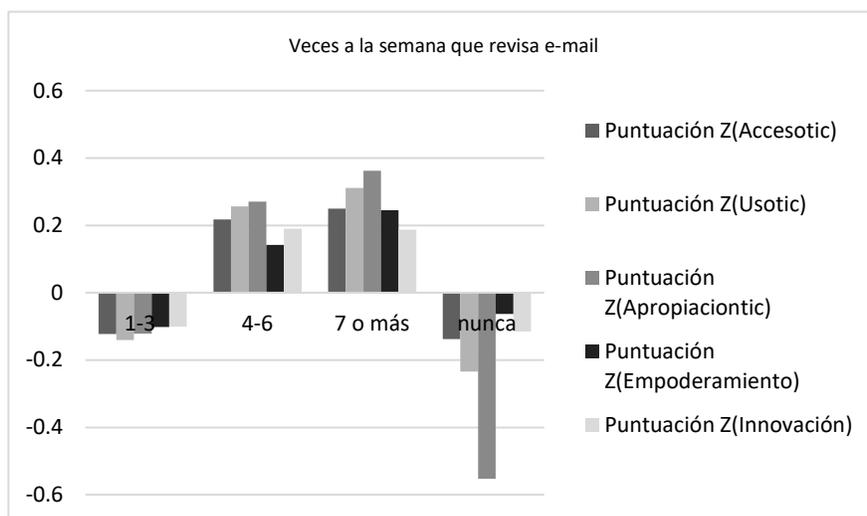
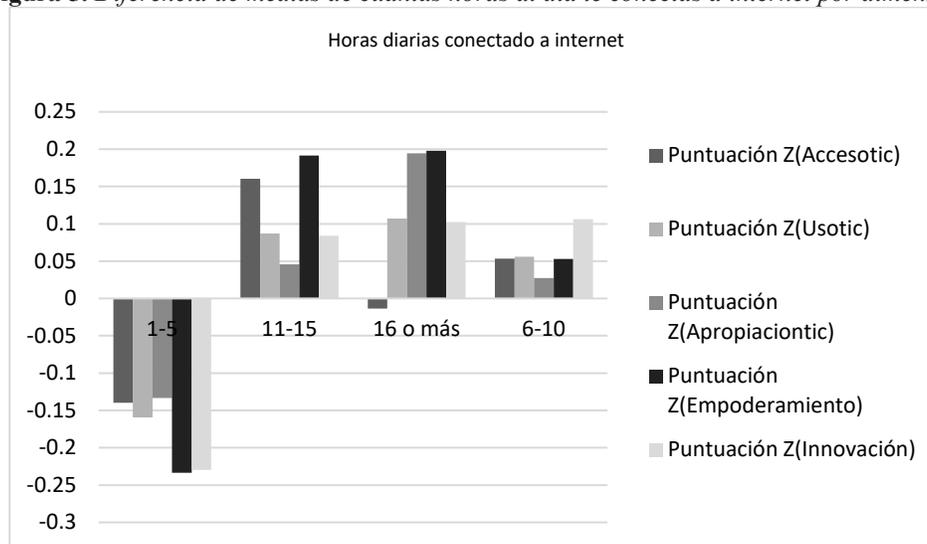


Figura 5. Diferencia de medias de cuántas horas al día te conectas a internet por dimensión



Continuando con el objetivo de este estudio, conocer la percepción de los estudiantes universitarios sobre el empoderamiento con las TIC y la innovación social y desarrollo humano como parte de la cibercultura, cabe señalar que los resultados muestran que la dimensión empoderamiento con las TIC es un impulsor de la innovación, resultado que se infiere a través de las covariables "cuántas horas al día te conectas a internet", "tienes laptop o Tablet" y "cuantas veces a la semana revisas tu e-mail " como se puede visualizar en la Figura 6, 7 y 8.

Figura 6. Comparación Empoderamiento e Innovación con respecto a las horas diarias conectado a internet

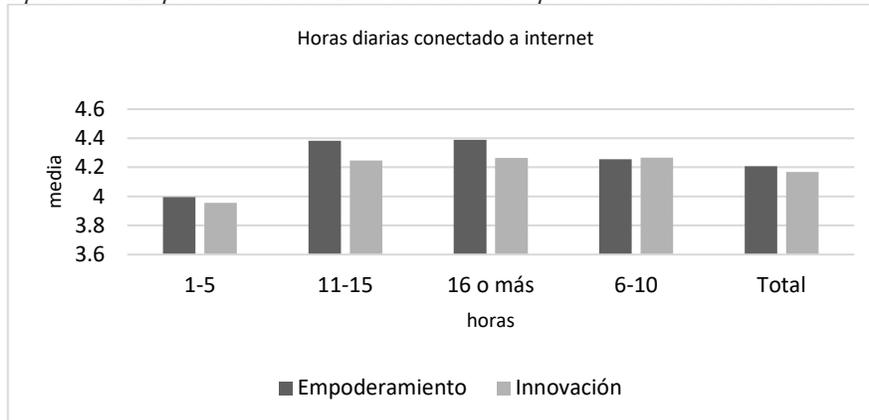


Figura 7. Comparación Empoderamiento e Innovación con respecto a las veces a la semana que revisa su e-mail

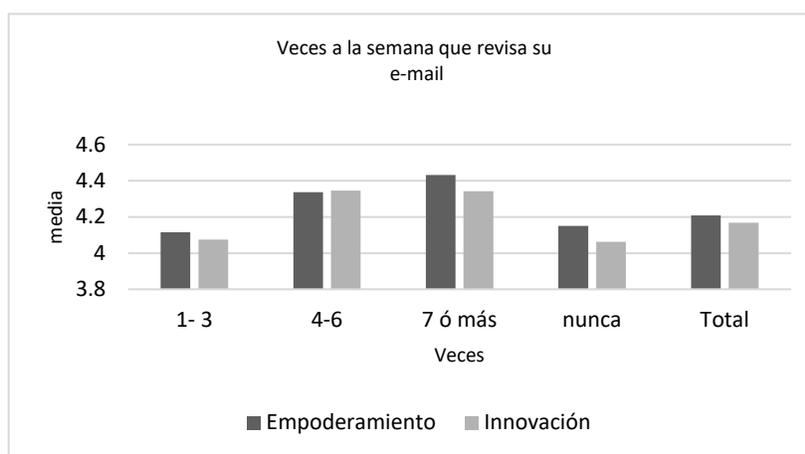
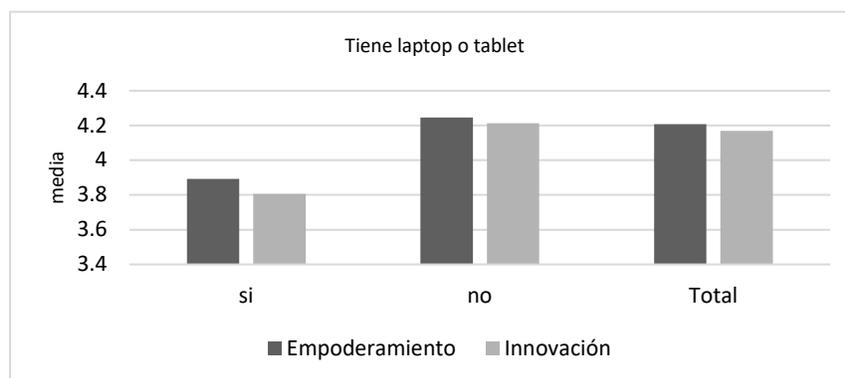


Figura 8. Comparación Empoderamiento e Innovación con respecto a que si tiene o no laptop o Tablet



Además, para analizar la diferencia significativa entre las medias de la dimensión empoderamiento y la dimensión innovación social y desarrollo humano con las diferentes categorías

de las covariables antes mencionadas y ver el impacto o relación entre ellas se acudió al análisis de varianzas ANOVA de un factor.

En la Tabla 8 se puede ver que el resultado de la F es significativo ($p < 0.001$), es decir, existen diferencias significativas entre las medias de las variables relacionadas, con un valor $F = 15.130$ para empoderamiento y una $F = 14.615$ para innovación, es decir, ambas dimensiones se relacionan con las horas diarias conectado a internet y es un factor de impacto; y la relación es más fuerte con la dimensión empoderamiento.

Tabla 8. 1 a 5 horas diarias conectado a internet (ANOVA)

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Empoderamiento	Entre grupos	12.339	1	12.339	15.130	<.001
	Dentro de grupos	498.267	611	.815		
Innovación	Entre grupos	12.271	1	12.271	14.615	<.001
	Dentro de grupos	513.004	611	.840		

Continuando con la covariable "cuántas veces a la semana revisas tu e-mail " en la Tabla 9 se tiene una F significativa ($p < 0.05$), por lo tanto, existen diferencias significativas entre las medias de las variables relacionadas, con un valor $F = 9.131$ para empoderamiento y una $F = 8.864$ para innovación. Nuevamente se comprueba una relación entre las variables y es más fuerte con la dimensión empoderamiento.

Tabla 9. 1-3 veces a la semana revisas tu e-mail (ANOVA)

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Empoderamiento	Entre grupos	7.519	1	7.519	9.131	.003
	Dentro de grupos	503.087	611	.823		
Innovación	Entre grupos	7.511	1	7.511	8.864	.003
	Dentro de grupos	517.764	611	.847		

Finalmente, en la Tabla 10 se muestra que la diferencia de medias es significativa para ambas dimensiones, aunque más para innovación ($p < 0.001$). El valor de $F = 11.473$ para innovación, en cambio para empoderamiento es de $F = 9.134$. En este caso impacta con mayor fuerza contar o no con una laptop o Tablet en la dimensión innovación social y desarrollo humano.

Tabla 10. Cuenta con laptop o Tablet (ANOVA)

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Empoderamiento	Entre grupos	7.525	1	7.521	9.134	.003
	Dentro de grupos	503.085	611	.823		
Innovación	Entre grupos	7.905	1	9.905	11.743	<.001
	Dentro de grupos	515.370	611	.843		

Discusión

De acuerdo a los resultados obtenidos en nuestro estudio (Figura 2) si se cumplen los primeros tres niveles del modelo de Lévy (2007), no así los últimos dos, ya que tienen mayor promedio en comparación con el nivel de apropiación tecnología y social (escalón tres), lo que sugiere que, aunque los estudiantes universitarios no han llegado al tercer peldaño, consideran que las TIC contribuyen y pueden ser empleadas para mejorar el desarrollo humano, dando respuesta a la primer hipótesis planteada de este estudio. Cabe señalar que en el estudio de Romo et al. (2012) los autores mencionan dentro de sus resultados que los estudiantes alcanzan el nivel de uso de las TIC, pero de forma no escalonada, ya que el nivel uno es menor al nivel 2. Es importante resaltar que en el presente estudio la muestra fue mayor (n=613) a la de los estudios anteriores realizados por Romo et al. (2012; 2014; 2015).

Por otro lado, el empoderamiento con las TIC fue mayor al de la innovación social y desarrollo humano (Figura 2), así mismo, la correlación entre ambas es significativa y existe una asociación fuerte y positiva, lo que indica que, a mayor empoderamiento tecnológico y social, mayor es la innovación social (Tabla 6) y se confirma en con la representación gráfica a través de la dispersión de los datos de estas dimensiones (Figura 3). Lo expuesto anteriormente confirma la segunda hipótesis del presente estudio.

Entre las variables sociodemográficas que tuvieron mayor impacto en las dimensiones de empoderamiento con las TIC e innovación social y desarrollo humano fueron: las horas al día conectados a internet, las veces a la semana que revisan su e-mail y si cuentan con una laptop o Tablet; convirtiéndose en covariables, puesto que influyen en la variabilidad de las dimensiones mencionadas y cumplen con las características de este tipo de variable (Tabla 7, Figuras 4 y 5). Se concluye que, en función de estas covariables, el estudiante, percibe un mayor poder de empoderamiento con las TIC, y en menor media con la innovación social y desarrollo humano, confirmándose nuevamente la segunda hipótesis.

Por último, al realizar un análisis de varianzas (ANOVA) de un factor, para confirmar las diferencias entre dimensiones, se confirma que las covariables: las veces que revisa su e-mail y las horas conectado a internet, tienen un mayor impacto en el empoderamiento con las TIC que en la de innovación. Caso contrario con la covariable "contar o no con una laptop o Tableta" su impacto es mayor en la dimensión innovación social y desarrollo humano, lo que infiere que los estudiantes universitarios consideran que al tener un dispositivo se pueden resolver problemáticas sociales en beneficio del desarrollo humano sin necesidad del empoderamiento de los individuos.

Para futuras investigaciones se sugiere aplicar el instrumento a profesionistas y hacer un comparativo de la percepción de la contribución de las TIC en el desarrollo social con el presente estudio.

Referencias

- Bansal, P. y Song, H.-C. (2017). Similar but not the same: Differentiating corporate sustainability from corporate responsibility. *Academy of Management Annals*, 11, 105–149.
- Castells, M. (2001). *La era de la información: La sociedad red*; v. 3: Fin de milenio. Alianza.
- Cunha, J., Ferreira, C., Araújo, M., Lopes, M. y Ferreira, P. (2022). Social innovation projects link to sustainable development goals: Case of Portugal. *International Journal of Sustainable Development & World Ecology* 1-3.
- de Egaña, B. H. (2021). Innovación social, tecnología y ODS. Fórmula magistral para un mundo mejor en la era del COVID-19. *Revista Iberoamericana de Economía Solidaria e Innovación Socioecológica*, 4.
- Delarbre, R. T. (2020). Viviendo el Aleph: *La sociedad de la información y sus laberintos* (Vol. 510006). Editorial Gedisa.
- Eichler, G. y Schwarz, E. (2019). What sustainable development goals do social innovations address? A systematic review and content analysis of social innovation literature. *Sustainability* 11,522.
- Espinosa Carrasco, L. y Rodríguez Medina, O. (2022). Efectos de las Tecnologías de la Información y Comunicación sobre el crecimiento económico en México. *Vinculatégica EFAN*, 8(2), 56–69. <https://doi.org/10.29105/vtga8.2-215>
- Eunji Kim, Ga-Young Jang y Soo-Hyun Kim. (2022). How to Apply Artificial Intelligence for Social Innovations. *Applied Artificial Intelligence*, 36(1), 1–22. <https://doi.org/10.1080/08839514.2022.2031819>
- García, V. y Palma, L. (2019). Innovación social : Factores claves para su desarrollo en los territorios. CIRIEC - España. *Revista de economía pública, social y cooperativa* ,97, 245-278.
- Gavilan, D., Martínez-Navarro, G. y Fernández-Lores, S. (2017). University Students and Informational Social Networks: Total Sceptics, Dual Moderates or Pro-Digitals. *Comunicar*, 25(53), 61–70. <https://doi.org/10.3916/C53-2017-06>
- Guitert M. (2014, febrero 3). Tiempo de empoderamiento digital. El País. <http://goo.gl/Z8pQ5V>
- Gün, A., Demir, Y. y Pak, B. (2020). Urban design empowerment through ICT-based platforms in Europe. *International journal of urban sciences*, 24(2), 189-215.
- Hernández Fuentes, A. P. (2022). Cooperación digital y soberanía tecnológica para cerrar la brecha digital en la cuarta revolución industrial. *OASIS - Observatorio de Análisis de Los Sistemas Internacionales*, 36, 77–94. <https://doi.org/10.18601/16577558.n36.06>
- Jayanti, N. y Taibangnganbi, N. (2023). Social Innovation and Youths In India. *Journal of Pharmaceutical Negative Results*, 14, 837–844. <https://doi.org/10.47750/pnr.2023.14.S02.103>
- Kassim, E. S., Zamzuri, N. H., Jalil, S. A., Mohamed Salleh, S., Mohamad, A. y Abdul Rahim, R. (2022). A Social Innovation Model for Sustainable Development: A Case Study of a Malaysian Entrepreneur Cooperative (KOKULAC). *Administrative Sciences* (2076-3387), 12(3), 103. <https://doi.org/10.3390/admsci12030103>

- Khan, F. y Ghadially, R. (2010). Empowerment through ICT education, access and use: A gender analysis of Muslim youth in India. *Journal of International Development*, 22(5), 659–673. doi:10.1002/jid.1718
- Lalaleo-Analuisa, R., Bonilla-Jurado, M. y Robles-Salguero, E. (2021). Tecnologías de la Información y Comunicación exclusivo para el comportamiento del consumidor desde una perspectiva teórica. *Retos, Revista de Ciencias Administrativas y Económicas*, 11(21), 147–164. <https://doi.org/10.17163/ret.n21.2021.09>.
- Macías Villarreal, J. C., Baca Pumarejo, J. R. y Delgado Garza, J. F. (2021). El uso y apropiación de las TIC's en las actividades académicas universitarias en la nueva modalidad en línea. *Vinculatégica EFAN*, 7(2), 981–993. <https://doi.org/10.29105/vtga7.1-158>
- Maier, S. y Nair-Reichert, U. (2007). Empowering women through ICT-based business initiatives: An overview of best practices in e-commerce/e-retailing projects. *Information Technologies & International Development*, 4(2), 43.
- Mirvis, P., Herrera, M. E. B., Googins, B. y Albareda, L. (2016). Corporate social innovation: How firms learn to innovate for the greater good. *Journal of Business Research*, 69, 5014–5021.
- Mulgan, G., Tucker, S., Ali, R. y Sanders, B. (2007). Social innovation: What it is, why it matters and how it can be accelerated. Skoll Centre for Social Entrepreneurship. London: Young Foundation.
- Naqvi, F., Naeem, S. B. y Bhatti, R. (2020). Students' Behavior and Expertise towards Information Communication Technology (ICT). *Pakistan Library & Information Science Journal*, 51(1), 25–31.
- Ngwainmbi, E. (2013). Cybercultures: Mediations of Community, Culture, Politics. *International Journal of Communication* (19328036), 7, 1144–1148.
- Nicholls, A. y Murdock, A. (2012). The nature of social innovation. *Social innovation: Blurring boundaries to reconfigure markets*, 1-30.
- Ortega Hoyos, A. J. y Marín Verhelst, K. (2019). La innovación social como herramienta para la transformación social de comunidades rurales. *Revista Virtual Universidad Católica Del Norte*, 57, 87–99.
- Paniago, M. C. L., Santos, R. M. R. dos. y Dorsa, A. C. (2021). Networks in the context of digital culture: technologies, coordinators, university teachers and students. *Interações (Campo Grande)*, 22(3), 705–714. <https://doi.org/10.20435/inter.v22i3.3259>
- Powell, T. J. (1990). *Working with self-help*. Siver Spring MD, Estados Unidos: National Association of Social Workers
- Prete, A. del, Gisbert Cervera, M. y Camacho Martí, M. del M. (2013). Las TIC como herramienta de empoderamiento para el colectivo de mujeres mayores. El caso de la comarca del montsià (Cataluña). PIXEL-BIT. *Revista de medios y educación*, 43, 37–50. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.2013.i43.03>
- Quiñones Bonilla, F. (2005). De la cultura a la cibercultura. *Hallazgos*, 4, 174-190.
- Ramos Méndez, E., Arceo Moheno, G. y Almeida Aguilar, M. A. (2021). Las TIC's en la innovación de los procesos organizacionales de las pequeñas y medianas empresas. *Vinculatégica EFAN*, 7(2), 797–809. <https://doi.org/10.29105/vtga7.1-144>
- Ravazzoli, Elisa y Diana E. Valero (2020). Social innovation: An instrument to achieve the sustainable development of communities. In *Sustainable Cities and Communities. Encyclopedia of the UN Sustainable Development Goals*. Edited by W. Leal Filho, A. Azul, L. Brandli, P. Özuyar and T. Wall. Cham: Springer International Publishing, 1–10.
- Rodríguez Gustá, A. (2014). Interference in the connection: ICTs in equal opportunity plans and digital agendas of Latin America. *Revista iberoamericana de ciencia tecnología y sociedad*, 9(25), 11-32.
- Romo-González, J. R., Tarango-Ortiz, J., Murguía-Jáquez, P. y Ascencio-Baca, G. (2012). Cibercultura estudiantil en comunidades académicas de universidades públicas mexicanas. In *Anales de Documentación*, 15 (1). Facultad de Comunicación y Documentación y Servicio de Publicaciones de la Universidad de Murcia.
- Romo-González, J. R., Tarango-Ortiz, J., Ascencio-Baca, G. y Murguía-Jáquez, P. (2014). Medición de la cibercultura estudiantil, confiabilidad y validez de una escala aplicada: caso de la Universidad Autónoma de Chihuahua. In *Anales de documentación*, 17 (1). Facultad de Comunicación y Documentación y Servicio de Publicaciones de la Universidad de Murcia.
- Romo González, J. R. y Tarango Ortíz, J. (2015). Factores sociodemográficos, educativos y tecnológicos en estadios iniciales de cibercultura en comunidades universitarias. *Apertura (Guadalajara, Jal.)*, 7(2), 101-116.
- Rositas Martínez, J. (2014). Los tamaños de las muestras en encuestas de las ciencias sociales y su repercusión en la generación del conocimiento. *Innovaciones de negocios*, 11(22), 235-268.
- Rueda-Ortiz, R. y Uribe-Zapata, A. (2022). Cibercultura y educación en Latinoamérica. *Folios*, 56, 205-218.

- Shikha Kler. (2014). ICT Integration in Teaching and Learning: Empowerment of Education with Technology. *Issues and Ideas in Education*, 2(2), 255–271.
- Stahl, B.C. (2008). Empowerment through ICT: A critical discourse analysis of the Egyptian ICT policy. In: Avgerou, C., Smith, M.L., van der Besselaar, P. (eds) *Social Dimensions Of Information And Communication Technology Policy*. HCC 2008. IFIP *International Federation for Information Processing*, 282. https://doi.org/10.1007/978-0-387-84822-8_11
- Tello Leal, E., (2007). Las tecnologías de la información y comunicaciones (TIC) y la brecha digital: su impacto en la sociedad de México. *Rev. U. Soc. Conocimiento*, 4, 1.
- Ulfo, N. (2008). The Challenge of Cyberculture. *European Journal of Theology*, 17(2), 138–143.
- United Nations (2017). Resolution Adopted by the General Assembly on 6 July 2017. *Work of the Statistical Commission Pertaining to the 2030 Agenda for Sustainable Development*.
- Villalonga, F. (2003, 8 de mayo). Innovación tecnológica e innovación social: aplicaciones sociales de las TIC. *Conferencia celebrada en el acto de graduación de los estudiantes de formación de posgrado de la promoción 2001-2002 de la UOC*, Barcelona, España. <https://www.uoc.edu/dt/20235/20235.pdf>