







# **Brecha e inclusión digital**

**Hacia sociedades del conocimiento y el  
desarrollo rural regional**

# **Brecha e inclusión digital**

**Hacia sociedades del conocimiento y el  
desarrollo rural regional**

**Adán Guillermo Ramírez García**

<b>Catalogación de la fuente:</b> 300 203.72 v.JBCT.1 302 páginas	<b>Palabras clave:</b> Innovación, Ruralidad, Territorio TIC, Universidad, Visibilidad
---	--

**Cómo citar:**

Ramírez-García, A.G. (2022). Brecha e inclusión digital: hacia sociedades del conocimiento y el desarrollo rural. Universidad Autónoma Chapingo, México. 302 páginas. Ediciones AP. Quito, Ecuador.  
[www.doi.org/brechaeinclusiondigital.chapingo.2022](http://www.doi.org/brechaeinclusiondigital.chapingo.2022)

---

**La presente publicación fue dictaminada por pares académicos especialistas en el tema, basada en metodología de doble ciego.**

***Brecha e inclusión digital  
Hacia sociedades del conocimiento  
y el desarrollo rural regional***

D. R. © Universidad Autónoma Chapingo  
km 38.5 carretera México-Texcoco, Chapingo, Texcoco  
Estado de México, C.P. 56230  
Tel. 595 952-1500, ext. 5142.  
[dgdycs.publicaciones@chapingo.mx](mailto:dgdycs.publicaciones@chapingo.mx)  
ISBN: 978-607-12-0624-4  
Primera edición, junio 2022

# **Universidad Autónoma Chapingo**

## **Directorio**

### **Rector**

Dr. José Solís Ramírez

### **Directora General Académica**

Dra. Humberta Gloria Calyecac Cortero

### **Director General de Investigación y Posgrado**

Dr. Arturo Hernández Montes

### **Directora General de Administración**

Q.F.B. Hilda Flores Brito

### **Jefa del Departamento de Publicaciones**

Dra. © Patricia Muñoz Sánchez

### **Para mayor información sobre esta obra dirigirse a:**

**Autor:** Adán Guillermo Ramírez García

gramirezg@taurus.chapingo.mx

<http://orcid.org/0000-0002-1711-5942>

**Diseño y maquetación:** Ediciones AP. Quito, Ecuador.

anarelyspirela@gmail.com

**Portada:** Adán Guillermo Ramírez García.

**Revisión de estilo:** Belkis Rodriguez. Zulia, Venezuela.

belkisb1002@gmail.com

## **Comité científico**

**Dr. Anastacio Espejel García.**

Universidad Autónoma Chapingo, México.

**Dr. Artemio Cruz León.**

Universidad Autónoma Chapingo, México.

**Dr. Raúl Hernando Cortés Landázur.**

Universidad del Cauca, Colombia.

**Dra. Dayana Duffus Miranda.**

Universidad Central Marta Abreu de Las Villas, Cuba.

**Dra. Érika Patricia Cárdenas Gómez.**

El Colegio de Jalisco, México.

**Dra. Irma Cecilia Castillo Escalante.**

Universidad Abierta y a Distancia de México, México.

**Dra. Leonor Barreto de Escobar.**

Universidad Nacional Abierta y a Distancia, Colombia.

**Dra. María Dolores Letelier.**

Universidad Nacional de Cuyo, Argentina.

**Mtro. José Refugio Cruz Turrubiates.**

Instituto Politécnico Nacional, México.

**Mtro. Luis Tadeo Portela Peñúñuri.**

Universidad Tecnológica del sur de Sonora, México.

## **Adán Guillermo Ramírez García**

Correo: [gramirezg@taurus.chapingo.mx](mailto:gramirezg@taurus.chapingo.mx)  
ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-1711-5942>



Ingeniero en Agroecología por la Universidad Autónoma Chapingo (1996); Maestro en Ciencias en Estrategias para el Desarrollo Agrícola Regional por el Colegio de Posgraduados (1999); Maestría en Agroecología y Desarrollo Rural Sostenible por la Universidad Internacional de Andalucía (2004), Doctor en Geografía por la Universidad Nacional Autónoma de México (2012).

Becado por el CONACYT para realizar estudios de Maestría y Doctorado. Amplia experiencia en investigación, docencia, participación, vinculación y monitoreo en temáticas relacionadas con la gestión de la innovación para el desarrollo rural, sistematización de procesos de innovación y emprendimiento agroalimentario, políticas públicas y desarrollo local.

Editor adjunto de las revistas científicas: Agricultura Tropical (Universidad Autónoma Chapingo). y Temario Científico (Alianza de Investigadores Internacionales). Autor y editor de libros, capítulos de libros y artículos científicos.

Profesor Investigador de la Universidad Autónoma Chapingo adscrito al Centro Regional Universitario del Noroeste. Integrante del Núcleo Básico del posgrado en Ciencias en Desarrollo Rural Regional; del Centro de Investigación en Recursos Naturales y Medio Ambiente (CIRENAM) y del Instituto de Investigaciones sobre la Agricultura Regional y el Desarrollo Rural (IIAREDER).

A nivel internacional es miembro fundador y representante en México de la Alianza de Investigadores Internacionales (ALININ), también forma parte de La Red de Investigación Estudios Organizacionales en América Latina, el Caribe e Iberoamérica (REOALCel).

Miembro del Sistema Nacional de Investigadores del CONACYT Nivel 1.

Coautor de tres hermosos niños.

En cuanto a la experiencia en temas relacionados con uso de las tecnologías de la información en proyectos educativos destacan los siguientes proyectos y actividades:

- Responsable del proyecto: E-Learning. Chapingo calidad educativa con presencia internacional.
- Coordinador académico del diplomado con fines de titulación agenda y estrategias para el desarrollo territorial, modalidad mixta.
- Coordinador académico del seminario de titulación producción y divulgación científica, modalidad virtual.
- Integrante del Núcleo Básico y profesor de la Maestría en Gestión del Desarrollo Rural, primer posgrado de Chapingo en modalidad mixta.
- Participación en la formulación del plan de estudios, proyecto educativo y cursos de la Maestría en Gestión del Desarrollo Rural.
- Participación en la formulación e impartición del curso diseño de intervenciones en seguridad alimentaria de la Maestría en seguridad alimentaria de la Universidad Abierta y a Distancia de México.
- Coordinador del primer Congreso Internacional Tendencias en la Investigación Universitaria, una mirada desde Latinoamérica, modalidad online y con la participación de ponentes de Colombia, Venezuela, España, México, Argentina, Ecuador, y participantes en Alemania, Australia y Estados Unidos. Evento organizado en coordinación con la Alianza Internacional de Investigadores y el Centro Regional Universitario del Noroeste.
- Impartición en modalidad virtual del curso de posgrado políticas públicas para el desarrollo sostenible en la Universidad Autónoma Indígena de México.
- Impartición en modalidad virtual del curso de licenciatura ordenamiento del territorio en la Universidad Autónoma Chapingo.

# Contenido

Presentación	
Capítulo I	
Los objetivos del desarrollo sostenible y el desarrollo rural	3
Capítulo II	
Repensar el desarrollo rural regional, desde la virtualidad	14
2.1. Tecnologías de la Información (TIC, TAP, TEP)	16
2.2. Las funciones tecnológicas, humanas y de comunicación en el desarrollo rural	29
2.3. Brecha e inclusión digital	37
2.4. El desarrollo rural regional	58
Capítulo III	
Políticas públicas: brecha e inclusión digital rural	66
3.1. En el mundo	67
3.2. Programas de política pública relacionados con TIC	70
3.3. Políticas públicas en México (brecha e inclusión digital rural)	76
3.4. Políticas públicas impulsadas, en materia de brecha e inclusión digital, por los gobiernos de México a partir del año 2006.	84
Capítulo IV	
Investigación, formación y visibilidad en la era digital	91
4.1. Instituto de Investigaciones sobre Conectividad Rural y Desarrollo Sostenible	92
4.2. Posgrado Profesionalizante en Tecnologías de la Información para el Desarrollo Sostenible	161
4.3. Proyecto de Visibilidad Universitaria	211
Capítulo V	
Hacia la propuesta de proyectos de innovación digital para el desarrollo rural	234
5.1. Procedimientos metodológicos para la gestión de proyectos de inclusión digital	235
Siglas y acrónimos	260
Referencias bibliográficas	268

## Presentación

Los territorios rurales en América Latina atraviesan transformaciones en lo económico, social y ambiental. Respecto a lo Urbano, es innegable que sus habitantes están rezagados en términos de bienestar y desarrollo humano.

En el caso particular de México, son diferentes los problemas que se reconocen en el medio rural, entre los que destacan se puede mencionar: baja rentabilidad de las actividades productivas; desigualdad y marginación; disponibilidad y calidad del agua; desempleo; migración; pobreza; falta de capacitación y asistencia técnica y últimamente ha tomado mucha relevancia la llamada conectividad rural. En este sentido, es evidente que la tecnología, la innovación, la organización y la información son elementos clave a considerar en nuevas propuestas de desarrollo rural sostenible.

Es innegable, que la brecha e inclusión digital en áreas rurales, actualmente representa para México retos y oportunidades sin precedentes. La pandemia por COVID-19 planteó un desafío a todo el sistema socioeconómico mundial. En el caso particular de la educación, hubo que gestionar sistemas que dieran respuesta inmediata a través de la innovación, es así, que las modalidades mixtas y a distancia utilizaron la tecnología para desarrollar e implementar nuevos proyectos educativos, las zonas rurales con muchas más deficiencias que las urbanas.

La Universidad Autónoma Chapingo (UACH), es una institución mexicana pública pertinente, con liderazgo y reconocimiento nacional e internacional con alta calidad académica en la investigación, educación, los servicios y la transferencia de las innovaciones científicas y tecnológicas. Actualmente, considera que las innovaciones y el uso de las llamadas tecnologías de información y comunicación son indispensables para cualquier propuesta de desarrollo rural regional.

Ante la necesidad de contribuir a resolver este tipo de demandas en zonas rurales, el Centro Regional Universitario del Noroeste (CRUNO) instancia académica de la UACH, puso en marcha el proyecto: E-Learning. Chapingo calidad educativa con presencia internacional, resultado de

diversas iniciativas educativas, basadas en la reorientación de la investigación y en el impulso a la vinculación, que ha permitido capitalizar la experiencia del personal académico en programas de formación de recursos humanos, con lo que se busca incrementar la cobertura educativa y calidad en los servicios que ofrece la UACH a nivel nacional e internacional.

Esta iniciativa ha representado una oportunidad de desarrollo institucional, al ejecutar acciones pioneras en la integración de diferentes modalidades educativas en un proceso académico con fuertes componentes de virtualización y con una reingeniería de la función docente dentro del programa.

Con la conjunción del nuevo paradigma educativo provocado por la pandemia de la COVID-19 y con apoyo en el uso de tecnologías de la información y comunicación, el CRUNO ha diseñado un modelo académico que puede capitalizar la oportunidad institucional de operar proyectos de investigación educativa y vinculación estratégicos de alcance regional, nacional e internacional.

El presente libro, compila un amplio marco teórico de referencia, así como experiencias desarrolladas dentro de la Universidad, sobre la brecha e inclusión digital y propuestas hacia sociedades del conocimiento y el desarrollo rural regional. Para ello, el libro está organizado en cinco capítulos. En el primero se discute y analiza la relación de los objetivos del desarrollo sostenible con el desarrollo rural; en el segundo capítulo, se hace un cuestionamiento para replantearse el desarrollo rural regional desde lo que se conoce como la virtualidad; mientras tanto en el tercer capítulo se revisan las políticas públicas que atienden la llamada brecha e inclusión digital rural.

Estos tres primeros capítulos destacan por ser una revisión exhausta y amplia de aspectos teóricos que sustentan lo que se presentan en los capítulos finales, los cuales son resultados de amplias discusiones y un trabajo continuo de un grupo de profesores y personal administrativo de la UACH.

El capítulo cuatro presenta tres propuestas, según normatividad de la Universidad Autónoma Chapingo, para la creación de un instituto de investigaciones, así mismo, la propuesta de un posgrado profesionalizante y un proyecto de visibilidad universitaria. Este último, es una iniciativa que ha impulsado el Ing. Pedro Arnulfo Mendoza Ramos y en algunos momentos se ha puesto en marcha.

Finalmente, en el capítulo cinco se expone una serie de criterios a considerar en la propuesta de proyectos de innovación digital para el desarrollo rural.

## Capítulo I

# Los objetivos del desarrollo sostenible y el desarrollo rural

En el primer capítulo de este libro se abordan aspectos relacionados con los Objetivos del Desarrollo Sostenible (ODS) y el Desarrollo Rural, los cuales hacen referencia a los (ODS) que se plantearon en la Agenda 2030 y éstos constituyen a su vez el plan maestro para lograr un futuro sostenible para todos, además se encuentran entrelazados entre sí, e incorporan los desafíos globales a los que se enfrenta el mundo todos los días, como la pobreza, el clima, la desigualdad, la degradación ambiental, la prosperidad, la paz y la justicia.

Así pues, para conocer más sobre los Objetivos del Desarrollo Sostenible y el Desarrollo Rural, es imprescindible hablar de la Agenda 2030, la cual fundada en el año 2015 y aprobada por los estados miembros de las Naciones Unidas, para ese momento 26 firmantes originales que conforman la Agenda 2030 son: Estados Unidos de América, Reino Unido de la Gran Bretaña e Irlanda del Norte, Australia, la Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas, China, Bélgica, Canadá, Costa Rica, Checoeslovaquia, El Salvador, Grecia, Guatemala, Haití, Honduras, India, Nicaragua, Luxemburgo, entre otros.

La definición más aceptada de desarrollo sostenible apoya la transversalidad de la integración de las exigencias con respecto a la protección del medio ambiente en las acciones económicas y sociales. Los problemas más graves que afectan al medio natural a nivel mundial exigen un equilibrio entre la conservación medioambiental, eficiencia económica y equidad social (Comisión Mundial del Medio Ambiente y del Desarrollo, 1992). No obstante, este objetivo, que se considera necesario, no encuentra en la práctica una realización fácil: siendo evidentes los incumplimientos por parte de los países firmantes de las declaraciones ambientales, además que resulta complejo observar su cumplimiento en la forma en que las comunidades humanas interactúan con el medio natural que las rodea (Rubio, 2014).

El desarrollo sostenible, también debe entenderse como un proceso social que no se consigue con programas técnicos, sino que depende de los valores y formas de comportamiento humano, por ello, se debe fundamentar en la educación para establecer procesos de formación que incidan en modelos de desarrollo sostenible (Martínez-Huerta, 2008).

El desarrollo rural, por lo general, se refiere a las acciones propiciadas para mejorar la calidad de vida de los habitantes de las zonas rurales. Para Ceña (1993), es un proceso para mejorar el bienestar de la población, urbana o rural, basándose en sus recursos naturales. Sin embargo, Restrepo y Bernal (2014), consideran que existe una nueva visión de desarrollo rural que puede ser definido por medio de tres postulados:

1. El campo de acción del desarrollo rural es muy amplio y por tanto, no debe entenderse como lo concerniente a las actividades agropecuarias, sino que también tiene que ver

con las acciones que contribuyan a mejorar la calidad de vida<sup>1</sup> de la población rural, a esto se la ha denominado la nueva ruralidad.

2. La provisión de “bienes públicos”<sup>2</sup> es fundamental, a cambio de que solo se otorguen subsidios directos, que la mayoría de las veces llegan a manos de quienes menos los necesitan:

Un desarrollo rural con enfoque territorial, en el que se privilegie la dotación de bienes públicos, por oposición al método simplista de otorgar subsidios directos regresivos a los que más capacidades tienen para pedir, que no son necesariamente quienes más necesitan el apoyo del estado” (Restrepo y Bernal, 2014, p. 146).

3. Las inversiones asociadas al desarrollo rural deben ser intensivas, en áreas donde hay mayor pobreza relativa, con el fin de que la inversión pública tenga un impacto importante en la calidad de vida de la población rural.

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), constituyen el plan maestro para lograr un futuro sostenible para todos. Están entrelazados entre sí y además incorporan los desafíos globales a los que se enfrenta el mundo todos los días, como la pobreza, el clima, la desigualdad, la degradación ambiental, la prosperidad, la paz y la justicia. Para no dejar a nadie atrás, es importante lograr el cumplimiento de cada uno de los objetivos para el año 2030. Para alcanzar estas metas, todo el mundo debe hacer su parte: los gobiernos, el sector privado y la sociedad civil. (Organización de las Naciones Unidas).

---

<sup>1</sup> Infraestructura, salud, ciencia y tecnología, servicios públicos, ecoturismo, TIC (Restrepo y Bernal, 2014).

<sup>2</sup> Estos bienes hacen referencia asistencia técnica, riego, drenaje, vivienda rural y tecnología (Restrepo y Bernal (2014).

En el año 2000 se establecieron ocho objetivos denominados Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM), con el fin de hacer un llamado universal y tratar de acabar con la pobreza para el año 2015. Desde ese momento, se han conseguido mejoras muy importantes con relación a la consecución de los ODM:

- La pobreza a nivel mundial sigue disminuyendo.
- La cifra de niños que asisten a la escuela primaria es más alta.
- La mortalidad infantil se ha reducido radicalmente.
- El acceso al agua potable ha sido ampliado.

Se han salvado muchas vidas gracias a las inversiones para combatir la malaria, el Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida (SIDA) y la tuberculosis.

Gracias a los ODM, se están produciendo verdaderos cambios en la vida de las personas y, con un fuerte liderazgo y rendición de cuentas, estos progresos pueden lograrse en la mayoría de los países. Tomando en cuenta los avances enumerados anteriormente, el próximo paso a seguir contempla lo siguiente:

Los Objetivos de Desarrollo del Milenio da un claro indicio de que las metas sí funcionan. Porque han ayudado a eliminar la pobreza en algunos casos. Las Naciones Unidas defienden como parte de la nueva agenda de desarrollo sostenible, concluir la labor realizada y garantizar que nadie se quede atrás. Esta agenda, que fue presentada en la Cumbre sobre el Desarrollo Sostenible en septiembre de 2015, se está debatiendo actualmente en la

Asamblea General de las Naciones Unidas, con contribuciones de los Estados Miembros y la sociedad civil.

El proceso para llegar a un acuerdo sobre la agenda para el desarrollo después de 2015, está dirigido por los Estados Miembros, con amplia participación de los principales grupos y otras partes interesadas pertenecientes a la sociedad civil. La agenda ha recibido numerosos aportes, en particular una serie de Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) que sustituyen a los llamados ODM, planteados por un grupo de trabajo de la Asamblea General, el informe de un comité intergubernamental de expertos en financiación del desarrollo sostenible, diálogos de la Asamblea General sobre la facilitación de la tecnología, entre otras.

El Secretario General de las Naciones Unidas para el momento, Ban Ki-moon<sup>3</sup>, hizo público en su Informe de Síntesis, éstas aportaciones y además se presentan los objetivos de la agenda para el desarrollo después del año 2015. Tomando en cuenta la experiencia adquirida a través de 2 decenios de prácticas relacionadas con el desarrollo y las aportaciones obtenidas mediante un proceso abierto e inclusivo, en el informe: El camino hacia la dignidad para 2030, se presenta como una guía para lograr la dignidad en los próximos 15 años.

En una entrevista ofrecida por la Asesora Especial de Ban sobre la Planificación del Desarrollo después de 2015, Amina J. Mohammed<sup>4</sup>, señaló que una de las conclusiones más importantes del informe es:

---

<sup>3</sup> Ban Ki-moon; Eumseong, 13 de junio de 1944 es un diplomático surcoreano, secretario general de las Naciones Unidas entre enero de 2007 y diciembre de 2016.

<sup>4</sup> Amina J. Mohammed de Nigeria es la Asesora Especial del Secretario General sobre Planificación del Desarrollo Post-2015. La Sra. Mohammed fue anteriormente Asistente Especial Principal del Presidente de Nigeria en los Objetivos de Desarrollo del Milenio después de servir a tres presidentes durante un período de seis años. En 2005 se le encargó la coordinación de los fondos de alivio de la deuda (\$1 mil millones por año) para el logro de los Objetivos de Desarrollo del Milenio en Nigeria. De 2002 a 2005, la Sra. Mohammed se desempeñó como coordinadora del Grupo de Trabajo sobre Género y Educación del Proyecto del Milenio de las Naciones Unidas.

*“La esperanza y la oportunidad que tenemos ante nosotros”.* La Asesora Especial aseguró que esta generación tiene el potencial necesario para superar muchos de los retos que se plantean. Según ella, si hay algo que se sabe gracias a este informe, es el hecho de que *“podemos acabar con la pobreza para 2030, transformar vidas y encontrar nuevas formas de proteger el planeta al mismo tiempo”*

La ONU, ha desempeñado también, una función mediadora en las conversaciones mundiales sobre la agenda para el desarrollo después de 2015 y ha apoyado la realización de extensas consultas, tales como: la encuesta Mi Mundo. Las Naciones Unidas también tienen la responsabilidad de prestar apoyo a los Estados Miembros, a través de aportes con basamento empírico, pensamiento analítico y experiencia sobre el terreno.

Abordado desde el punto de vista de un desarrollo sostenible para ecosistemas rurales, la mayor referencia que se tiene del término desarrollo sostenible (DS), proviene de la década de los ochenta o a partir del Informe de la Comisión Brundtland<sup>5</sup> donde se describe como: un proceso capaz de satisfacer las necesidades de la generaciones presentes, sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras, de satisfacer las suyas (ONU,1987), pero es evidente que en principio, en este contexto es prioritario el desarrollo económico antes que los recursos naturales y en materia de formación ciudadana, la única referencia que se encuentra es la educación como instrumento importante para la construcción de un futuro distinto, basada principalmente en la educación, para países subdesarrollados y la alfabetización a los grupos sociales menos favorecidos (Meira, 2006), pero no se refiere a la Educación Ambiental como tal.

---

<sup>5</sup> El Informe Brundtland es un informe publicado en 1987 para las Naciones Unidas, que enfrenta y contrasta la postura del desarrollo económico actual junto con el de la sostenibilidad ambiental.

En las últimas décadas los espacios rurales han dejado de ser puramente agropecuarios y han diversificado sus actividades, con lo cual, han cambiado sus dinámicas socioambientales y sus bases económicas, territoriales y organizativas, las cuales han hecho que las comunidades se organicen en pro de hallar mecanismos que mejoren la viabilidad económica así como la conservación de los recursos naturales.

El proceso que tienen que llevar las comunidades va mucho más allá, ya que debe suponer un cambio de actitud y de autovaloración, deben tomar iniciativas para realizar acciones concretas de reflexión y trabajos innovadores que les permita aprovechar y desarrollar potencialidades individuales y en la sociedad. La formación, la organización y la planificación pueden potenciar su capital social, sus saberes y sus ecosistemas (Alvear-Narváez, 2011). Al hablar de alternativas del desarrollo rural, sostiene el autor, que tomando los principios de desarrollo sostenible que se emplean desde diferentes ámbitos para este fin, se pueden mencionar desde el ámbito cultural-comunitario a la agroecología y las buenas prácticas agrícolas y desde lo técnico a la producción más limpia.

Desde las Naciones Unidas cuando fueron establecidos los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) para unir esfuerzos en la erradicación de la pobreza a nivel mundial, se incluyó en el séptimo objetivo, el de garantizar la sostenibilidad del medio ambiente dada su importancia en la lucha contra la pobreza, la salud, la igualdad de género y los demás componentes del desarrollo, pero sobretodo buscando incorporar los principios del desarrollo sostenible en las políticas públicas, reducir la pérdida de recursos naturales y biodiversidad, además de aumentar los servicios de agua potable, saneamiento y reducir la contaminación atmosférica (Jaramillo, 2010; ONU, 2010).

Para conocer más sobre los ODS y el desarrollo rural, es imprescindible hablar de la Agenda 2030, la cual fundada en el año 2015 y aprobada por los Estados Miembros de las Naciones Unidas, para ese momento 26 firmantes originales que conforman la Agenda 2030 son: Los Estados Unidos de América, el Reino Unido de la Gran Bretaña e Irlanda del Norte, Australia, la Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas, China, Bélgica, Canadá, Costa Rica, Checoeslovaquia, El Salvador, Grecia, Guatemala, Haití, Honduras, India, Nicaragua, Luxemburgo, entre otros.

La agenda menciona una de las estrategias que se impulsaron a nivel global, como la ruta hacia un nuevo paradigma de desarrollo para las personas, el planeta y la prosperidad. También tiene por objetivo fortalecer la paz universal. Este plan ha sido implementado por todos los países y partes interesadas mediante una alianza de colaboración (ONU, 2015).

Así como varios países forman parte de la agenda, organizaciones de carácter global también la apoyan, la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) por ejemplo; ofrece sus capacidades técnicas interdisciplinarias y sus plataformas regionales intergubernamentales y multidisciplinarias al servicio de sus Estados Miembros, para dar apoyo al cumplimiento de esta agenda en América Latina y el Caribe. Por su parte, la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) funciona como la agencia custodia de la ONU para 21 indicadores ODS. En este sentido la FAO está apoyando los esfuerzos de los países para darle seguimiento a la Agenda 2030. Del mismo modo, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) asesora a líderes locales y regionales en el diseño de políticas y planes de acción para localizar los ODS, a través del programa: Un Enfoque Territorial para los ODS, el cual tiene tres objetivos principales:

1. Estimar en qué punto se encuentran las ciudades y las regiones respecto al logro de los ODS en relación con su promedio nacional y en comparación con otras ciudades y regiones de características similares;
2. Analizar la forma en que las ciudades y las regiones utilizan los ODS para reconsiderar el desarrollo sostenible desde su base, así como para facilitar el diálogo entre los niveles inferiores y superiores del gobierno, y;
3. Compartir las mejores prácticas y las conclusiones extraídas de las experiencias internacionales.

La Agenda 2030 incluye 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), los cuales sustituyen los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) y servirán de guía para el trabajo de las Naciones Unidas hasta el año 2030. La Agenda 2030 es civilizatoria ya que coloca a las personas como centro, tiene un enfoque de derechos y busca un desarrollo sostenible global dentro de los límites del planeta, en función de esto, sus objetivos son:

1. Erradicar la pobreza en todas sus formas en todo el mundo.
2. Poner fin al hambre, conseguir la seguridad alimentaria y una mejor nutrición, y promover la agricultura sostenible.
3. Garantizar una vida saludable y promover el bienestar para todas las edades.
4. Garantizar una educación de calidad inclusiva y equitativa, además de promover las oportunidades de aprendizaje permanentes para todos.

5. Alcanzar la igualdad entre los géneros y empoderar a todas las mujeres y niñas.
6. Garantizar la disponibilidad y la gestión sostenible del agua y el saneamiento para todos.
7. Asegurar el acceso a energías asequibles, fiables, sostenibles y modernas para todos.
8. Fomentar el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo, y el trabajo decente para todos.
9. Desarrollar infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible, y fomentar la innovación.
10. Reducir las desigualdades entre países y dentro de ellos.
11. Conseguir que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles.
12. Garantizar las pautas de consumo y de producción sostenibles.
13. Tomar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos (tomando nota de los acuerdos adoptados en el foro de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático<sup>6</sup>).
14. Conservar y utilizar de forma sostenible los océanos, mares y recursos marinos para lograr el desarrollo sostenible.

---

<sup>6</sup> La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) fue adoptada en Nueva York el 9 de mayo de 1992 y abierta a la firma el 4 de junio de 1992 en Río de Janeiro, entró en vigor el 21 de marzo de 1994. Permite, entre otras cosas, reforzar la conciencia pública, a escala mundial, de los problemas relacionados con el cambio climático. Los 197 países que han ratificado la Convención se denominan Partes en la Convención.

15. Proteger, restaurar y promover la utilización sostenible de los ecosistemas terrestres, gestionar de manera sostenible los bosques, combatir la desertificación y detener y revertir la degradación de la tierra, y frenar la pérdida de diversidad biológica.
16. Promover sociedades pacíficas e inclusivas para el desarrollo sostenible, facilitar acceso a la justicia para todos y crear instituciones eficaces, responsables e inclusivas a todos los niveles.
17. Fortalecer los medios de ejecución y reavivar la alianza mundial para el desarrollo sostenible.

De los objetivos que conforman la Agenda 2030, el número 4 (Garantizar una educación de calidad inclusiva y equitativa, además de promover las oportunidades de aprendizaje permanentes para todos), el 5 (Alcanzar la igualdad entre los géneros y empoderar a todas las mujeres y niñas), tienen especial relación con este proyecto, a través del cual se pretende ofrecer herramientas educativas que permitan lograr disminuir las brechas existentes en las áreas rurales, principalmente la brecha digital, utilizando las Tecnologías de la Información y la Comunicación.

*En el cierre del capítulo, se presentaron algunos de los objetivos que tienen relación directa con el desarrollo de este proyecto, y que marcan la pauta para contribuir con el cumplimiento de la Agenda 2030 para los países en desarrollo, en especial para México.*

## Capítulo II

# Repensar el desarrollo rural regional, desde la virtualidad

La cuestión que se discute en este capítulo, es el debate acerca de las nociones sobre Tecnologías de la información (TIC, TAP, TEP), ya que las últimas cuatro décadas del siglo XX e inicio de la primera del siglo XXI, se han caracterizado por la introducción de cambios dentro de la sociedad. Cambios provocados por los avances tecnológicos en telecomunicaciones, electrónica y ciencias de la computación, los cuales han contribuido a lo que hoy se conoce como la sociedad de la información.

También se dan a conocer las funciones tecnológicas, humanas y de comunicación en el desarrollo rural tales como: la mediática, comunicativa, de identidad y de evaluación, observándose que este conjunto de funciones abarcan aspectos que se relacionan directamente con el repensar del desarrollo rural regional desde la virtualidad, igualmente se comenta sobre la brecha e inclusión digital cuya noción emerge con el desarrollo de la primera fase de la Cumbre Mundial de la Sociedad de la Información, entendida como una dimensión de la inclusión social, a su vez la brecha digital no es un concepto que se entienda de manera particular ni que se encuentre acabado en su análisis, tal definición y contenido del concepto ha cambiado a lo largo del tiempo; las primeras conceptualizaciones se reducían a explicarla por el acceso a la tenencia o posesión de tecnologías, y hoy en

día es entendida como un aspecto multidimensional que implica mucho más que el acceso físico a las mismas, al tiempo que se incorpora la noción de apropiación tecnológica.

Por último, se quiere dar a conocer lo relacionado con el desarrollo rural regional, para ello, se parte de la premisa que plantean autores como Jiménez (2008) donde afirma, que la zona rural en los países de Latinoamérica ha venido evolucionando, enfrentándose actualmente a un nuevo escenario rural, basado en un carácter territorial, el cual permite visualizar los establecimientos humanos y sus relaciones en un continuo rural-urbano expresado, entre otros aspectos, en el desarrollo progresivo de actividades agrícolas no tradicionales y actividades no agrícolas en el medio rural.

## 2.1. Tecnologías de la Información (TIC, TAP, TEP)

### Tecnologías de la información y comunicación (TIC)

Las últimas cuatro décadas del siglo XX e inicio de la primera del XXI se han caracterizado por introducir novedosos cambios en la sociedad. Cambios producidos por los avances tecnológicos en telecomunicaciones, electrónica y ciencias de la computación, los que han contribuido a lo que hoy se conoce como la sociedad de la información.

Indudablemente que estos avances tecnológicos han introducido el término de las tecnologías de la información y comunicación (TIC), que se necesitan para la gestión y transformación de la información, con especial énfasis en el uso de las computadoras (hardware) y los programas de computación (software) que permiten crear, modificar, almacenar, proteger, manipular y recuperar esa información.

Las TIC, sin duda están aquí, y están para perpetuarse en el tiempo. Ellas han venido transformando los estilos de vida en esta sociedad de la información y hoy se convive con el gran desafío que representa su uso en los ambientes educativos, creando la necesidad de que docentes, estudiantes y personal administrativo de estos entes educativos estén conscientes de la importancia del uso de estas TIC y piensen en cómo utilizarlas para adaptarlas a un nuevo proceso de enseñanza–aprendizaje (Rosario, 2007).

Las TIC, han generado gran impacto en diferentes áreas de la sociedad, transformando los procesos de comunicación como se conocían, así como el manejo de la información y la forma en cómo se relacionan las personas, además, se han convertido

en herramientas esenciales en el mundo actual y en las últimas décadas se han introducido ampliamente en el sector educativo. (Avendaño, 2021). Para Ávila (2013) las TIC representan el conjunto de herramientas, soportes y canales desarrollados y sustentados por las tecnologías (telecomunicaciones, informática, programas, computadores e internet) que permiten la adquisición, producción, almacenamiento, tratamiento, comunicación, registro y presentación de informaciones, en forma de voz, imágenes y datos, contenidos en señales de naturaleza acústica, óptica o electromagnética a fin de mejorar la calidad de vida de las personas.

Por otro lado, Hernández (2017), así como Cabero y Ruíz (2017) conciben las Tecnologías de la Información y Comunicación (TICs) como el producto del desarrollo científico que ha permitido que la humanidad pueda interactuar en entornos digitales, con acceso a una enorme cantidad de datos, productos y servicios, todo ello en tiempo real. Por su parte, Escofet (2020) asume un esquema funcional para las TIC al considerarlas como un conjunto de sistemas necesarios para administrar la información, permitiendo su fácil acceso, proporcionando un proceso rápido y fiable de todo tipo de datos, canales de comunicación inmediata, entre otros.

En el Informe Mundial de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2005), se menciona que, gracias al auge de las TIC, se han establecido las nuevas condiciones para el surgimiento de sociedades del conocimiento y ésta cobrará su verdadero sentido si se convierte en un medio al servicio de la construcción de sociedades del conocimiento como fuente de desarrollo para todos, y particularmente para los países menos desarrollados.

Las TIC son el conjunto de tecnologías que nos permiten acceder, producir, mantener y comunicar información presentada en diferentes códigos, como el texto, la imagen o el sonido. Estas tecnologías no han nacido en el ámbito pedagógico, ni tenían, en su origen esta finalidad. Internet, la Web, el teléfono, la televisión, entre otras; han revolucionado en pocos años nuestras vidas. Si antes había entornos naturales y urbanos, la tecnología ha creado uno nuevo, el electrónico. La sociedad de hoy en día pide cita con su médico con unos sencillos clics, lee el periódico a través de Internet o recibe noticias de sus familiares a través del correo electrónico. Además del fuerte impacto y el potente motor económico (Galindo, 2008), las TIC también afectan a la esfera educacional. Es inconcebible no educar en competencias digitales al alumnado, si una de las funciones del sistema educativo es formar a los ciudadanos del mañana.

De acuerdo con De la Torre (2002), el uso de las TIC puede suponer expandir los conocimientos, así como también, desarrollar las capacidades de cada individuo las cuales se dirigen hacia la cualificación profesional.

Las TIC pueden ser medios didácticos en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Esto es lo que se pretende conseguir. La UNESCO (2004 y 2008), propone determinadas condiciones para alcanzar este objetivo. La incorporación de las TIC en el ámbito educativo es un auténtico desafío. Existen controversias y diversidad de opiniones sobre qué papel debe jugar la tecnología en las instituciones educativas (Leiva y Priegue, 2012). La finalidad es que el alumno aprenda a emplear con un buen juicio y actitud crítica las nuevas tecnologías (Castañeda, 2009; Postman, 1999). Uno de los principales obstáculos que eclipsan el propósito de las TIC es su mal uso.

Usar las TIC en la escuela según Hidalgo et al. (2016) constituye un reto para las comunidades académicas, pues la educación es una estrategia importante para transformar un país, por ejemplo; las TIC en el salón de clase de instituciones educativas públicas rurales en Colombia han sido recientemente integradas; se ha dotado de computadoras, tabletas y servicio de internet a varios de los resguardos indígenas y poblaciones apartadas, ofreciendo una oportunidad con nuevas visiones y cambios en la manera de enseñar y aprender, por parte de los docentes y estudiantes.

Durante el proceso de evolución y progreso de las sociedades modernas, la ciencia, la tecnología y el conocimiento han sido factores clave en la configuración de los diversos procedimientos para la generación, la distribución, la comercialización y el consumo de bienes y servicios. En la fase actual del desarrollo de las economías de mercado, son varios los componentes que determinan el grado de avance en el crecimiento, el desarrollo económico y el bienestar social en los países.

Una de estas piezas está asociada con las capacidades para la adopción, la adaptación y el despliegue de las tecnologías digitales en las estructuras productivas, de gobierno, institucionales y en la organización social. Esto se debe a que las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) tienen un carácter transversal que las hace presentes en prácticamente todas las actividades de los ámbitos económico, social, político y cultural, además del vertiginoso avance que se experimenta en las disciplinas del conocimiento y la investigación vinculadas a los rubros de las TIC.

De ese modo, el aprovechamiento efectivo de las TIC en el sistema económico, la estructura institucional y la organización social da pie a oportunidades, pero al mismo tiempo implica desafíos para los países en desarrollo, si no se asume su

incorporación como una prioridad ineludible de las políticas públicas, debido al acelerado dinamismo y la evolución del sistema de las TIC. Esto puede agudizar los principales rasgos característicos del subdesarrollo, que se manifiestan en el aumento de la heterogeneidad productiva, el permanente atraso tecnológico, la concentración económica y la desigualdad social (Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEPAL], 2010, 2013 y 2018).

Friedman (2006), argumenta que es claro cuando precisa que las fuerzas tecnológicas y la apropiación del conocimiento técnico por parte de las comunidades marginales pueden constituir elementos que permiten el aplanamiento del mundo. Así el planeta tierra se concebiría plana, ya que la divergencia entre los países en desarrollo y los países marginales se derrumban, en la medida en que los países periféricos pueden acceder al conocimiento y a la tecnología, lo que le posibilita insertarse en los mercados globales.

Uno de los casos ejemplificantes que utiliza Friedman (2006) es el de la India, el cual, como país tercer mundista, ha logrado reducir la brecha de desigualdad en comparación con otros países que presentan similares indicadores de marginalidad y pobreza. Obviamente, parte del análisis desarrollado por el autor gira en torno a la necesidad de reciclar viejas competencias educativas y de reeducar a las nuevas y viejas generaciones en los requerimientos del mundo global, que afirma, esconde las nuevas oportunidades.

En este sentido, apuntarle a la tecnología se ha convertido en una clave de los países emergentes para insertarse en las ventanas de oportunidades que brinda el cambio tecnológico. Pérez (2001) precisa la importancia del cambio tecnológico en

las sociedades emergentes y cómo se pueden aprovechar las posibilidades que brinda la tecnología:

Gran parte del aprendizaje tecnológico es gradual e incremental. Sin embargo, no hay ninguna progresión inevitable hacia una frontera cada vez más lejana y siempre inalcanzable; existen importantes discontinuidades que se convierten en ventanas por las que los recién llegados pueden saltar adelante. Estas oportunidades se dan en forma de revoluciones tecnológicas e implican fuertes cambios de dirección en el avance tecnológico; también proporcionan los medios para modernizar la mayoría de las actividades a costa de abandonar muchos de los conocimientos de gestión acumulados anteriormente y parte del equipamiento anterior, junto con los conocimientos especializados conexos. Las nuevas tecnologías de carácter revolucionario abren oportunidades inéditas para aprender y alcanzar el desarrollo. La interacción de los cambios tecnológicos continuos y discontinuos explica por qué y cómo varían las oportunidades de desarrollo con el tiempo. (p. 119).

Algo que es posible tomar de estas afirmaciones es que los seres humanos aprenden a extraer un aprendizaje para el desarrollo desde la vinculación de tecnologías en el proceso de enseñanza/aprendizaje. Visto de otra forma, es plausible aproximarse a los mercados globales, con herramientas propias del cambio tecnológico. Si se logra insertar la mentalidad de cambio que implica aprendizajes, desaprendizajes y reaprendizajes, se generarán opciones para perseguir el desarrollo que se presenta como un blanco móvil.

La pregunta que se puede formular es qué tanto incide en el proceso educativo de una persona la interiorización andragógica de aprendizajes mediados por la tecnología. Todo indica que

las personas preparadas tecnológicamente tienen mayores posibilidades de encajar en el mercado de trabajo ser más competitivos (Latorre et al., 2018).

Por lo tanto, la forma como se desarrollen habilidades educativas para la nueva sociedad, en el marco de la era conceptual, implica una revisión de los procesos educativos y de la forma como se educa tradicionalmente. La modernidad generó una forma lineal de aprendizaje, mientras que la postmodernidad, en la que se incluye la era conceptual esbozada por Pink (2008), ha propiciado una forma no lineal de aprendizaje, en la cual las personas tienen una forma sistémica y compleja de aprender. Es decir, los estudiantes abren diversas ventanas cognitivas a través de la multimedia, que propicia, a su vez, una forma dispersa, creativa y caótica de aprender.

De ahí que uno de los obstáculos a superar sea el problema de los migrantes digitales que enseñan a nativos digitales. Prensky (2001) lo señala de la siguiente manera cuando afirma que:

Antes de que esta perspectiva parezca radical, más que descriptiva, quisiera destacar algunas cuestiones. Los Nativos Digitales están acostumbrados a recibir información muy rápidamente. Les gusta procesar en paralelo y la multitarea. Prefieren sus gráficos antes que su texto y no lo contrario. Prefieren el acceso aleatorio (como el hipertexto). Funcionan mejor conectados. Se crecen con la gratificación instantánea y las recompensas frecuentes. Prefieren los juegos al trabajo "serio". (¿Algo de esto resulta familiar?). Sin embargo, los Inmigrantes Digitales suelen tener muy poco aprecio por estas nuevas habilidades que los Nativos han adquirido y perfeccionado a través de años de interacción y práctica. Estas habilidades son casi totalmente extrañas a los Inmigrantes, que a su vez

aprendieron y así eligen enseñar lentamente, paso a paso, una cosa cada vez, de forma individual, y sobre todo, en serio. “Mis estudiantes no aprenden como se hacía antes”, se quejan los educadores Inmigrantes Digitales. “No consigo que hagan algo. No tienen ningún aprecio por esto”. Los Inmigrantes Digitales no creen que sus estudiantes puedan aprender con éxito mientras ven la televisión o escuchan música, ya que ellos (los Inmigrantes) no pueden. Por supuesto que no: no practicaron esta habilidad constantemente a lo largo de todos sus años de formación. Los Inmigrantes Digitales piensan que aprender no puede (o no debería) ser divertido. ¿Por qué deberían pensarlo? Ellos no pasaron sus años de formación aprendiendo con Plaza Sésamo. (p. 67).

Es por esto, que una de las exigencias de los nativos digitales es que los profesores usen TIC en las aulas de clase y que estas propicien el trabajo colaborativo. Es decir, que creen comunidades educativas que aprovechen la simultaneidad y la sincronía que brinda la tecnología en tiempo real. A pesar de que el profesor que practique las TIC use las herramientas de una forma efectiva, esto no garantiza que las emplee de una manera adecuada en su proceso de construcción pedagógica. De ahí la necesidad de dar paso de las TIC a las TAC (Latorre et al., 2018).

TAC es la sigla que permite definir las tecnologías del aprendizaje y el conocimiento. Es decir, son las TIC empleadas de una forma efectiva en el proceso educativo (Latorre et al., 2018). Con las TAC es factible compartir, crear, difundir, debatir simultáneamente en distintos y apartados lugares geográficos del mundo y generar un diálogo de conocimientos en tiempo real a través de foros virtuales propios de ecomunidades.

En este sentido, el aprendizaje formal convive con el nuevo aprendizaje sistémico y holístico propio de la era conceptual y se retroalimenta y evoluciona de forma constante. Por ello, se hace fundamental entender que todos se ven abocados a asumir las dimensiones y exigencias de la nueva realidad: una educación orientada hacia la era conceptual. A continuación, se exponen los esfuerzos, desde América Latina, para integrarse a estas exigencias, además de los casos exitosos de experiencias que lograron integrar educación y tecnología de una forma disruptiva y aplanadora.

## **De las TIC a las TAC para llegar a las TEP**

### **Tecnologías del aprendizaje y el conocimiento (TAC)**

Las TAC, tecnologías para el aprendizaje y el conocimiento, es un concepto que sirve para identificar las tecnologías impulsadas al fortalecimiento del proceso de enseñanza-aprendizaje. Con ello, se entiende cómo, a partir de estas mediaciones tecnológicas, la escuela promueve en los estudiantes una postura de crítica y análisis, constructiva y responsable, difundidas o socializadas mediante las TEP, a saber, las tecnologías de empoderamiento y participación, por ser éstas, en última instancia, el final de un proceso educativo que se proyecta del aula al entorno social y que logra la construcción de un conocimiento colectivo de alto impacto (Latorre et al., 2018).

Tal redefinición de la educación, afirman los autores, parte del sentido de la innovación educativa, propiciado por el uso asertivo de la tecnología en la mayoría de los procesos humanos. Hoy en día, muchas veces quien enseña no es llamado maestro, docente o profesor, sino auxiliar cognitivo, quien es alguien que guía,

genera o facilita procesos de enseñanza mediante inquietudes de orden pedagógica y hace cuestionar al estudiante una realidad nada ajena a sí mismo o a su contexto, de tal manera que el aprendizaje llegue a ser creativo.

El estudiante, que bien pudiera ser un migrante, un nativo o un residente digital, es quien indaga, conectado a la red, la información que, al aplicarla en procesos de pensamientos praxeológicos, se convierte en un conocimiento significativo. Por ende, las TIC no solo han reconfigurado los roles de quienes enseñan y de quienes aprenden, sino que los espacios educativos han pasado a ser intervenidos por las herramientas tecnológicas y han llegado, en algunos casos, a nuevos conceptos de aula, y en otros espacios intangibles, concebidos por lo digital. A la tiza y al pizarrón les fue abstraído todo papel protagónico y preponderante en los modelos pedagógicos modernos. Las TIC, evidentemente, han contribuido a tal trascendencia.

Los cubanos Sánchez y Vega (2006) concuerdan en afirmar que en la transición de la sociedad de la información a la sociedad del conocimiento: "La información creada, usada, distribuida, almacenada y disponible de manera intensa y amplia, mediatizada por las nuevas tecnologías de información y comunicación es transformada en valor únicamente por aquellos capaces de convertirla en conocimiento" (p. 35).

Esto significa que aquellos que no lo puedan hacer se distancian de los que sí lo están haciendo. Esto es lo que constituye el concepto de brechas, es decir, espacios que impiden el desarrollo y que se convierten en grandes barreras para lograr el acceso a los mercados globales. Esto se puede explicar según Torres (2015):

Ante el avance de la ciencia y la tecnología, la sociedad en su conjunto y las personas en su individualidad, experimentan cambios en las formas de acceder a la información y el conocimiento. Así se ha creado una brecha entre la información que se consulta y la que realmente circula en el mundo, entre los conocimientos que se adquieren como parte de la educación formal y el que se necesita para tener éxito en las diferentes profesiones, y entre el saber y el saber hacer en el contexto de la sociedad de la información y el conocimiento. (p. 96).

En este orden de ideas, la brecha puede corresponder a la poca claridad que puedan tener las personas y las organizaciones en la diferenciación de los conceptos de información y conocimiento. Tal desconocimiento permea el proceso de gestión en sí. Es por ello, que Rivera (2006), se hace el interrogante, al plantear que:

Para algunos hay un claro criterio de demarcación, en el cual a partir del dato se obtiene información y a partir de ésta el conocimiento; para otros, al obtener la información se adquiere un conocimiento explícito o codificado. La denominada "Gestión del Conocimiento" o "Knowledge Managment" (KM) se constituye en una nueva estrategia de las organizaciones exitosas del siglo XXI. (p. 77).

Cerrar estas brechas implica revisar la forma como se gestiona y procesa el conocimiento como nuevo recurso para el desarrollo de las naciones. La gestión del conocimiento se puede determinar desde muchas aristas y su aplicabilidad en los medios académicos puede ser muy diversa (Mijangos y Manzo, 2011). Toda esta gestión debe concebir productos que permitan evidenciar que, efectivamente, el conocimiento está resultando en función de la organización y del modo de trabajar de la misma y tener en cuenta que, para la creación del conocimiento, se deben realizar

varios procesos de clasificación: el conocimiento se debe gestar a partir de modelos conceptuales y filosóficos que permitan la argumentación coherente de cada uno de los fenómenos del conocimiento sobre los que se actúa; de modelos sociales y de trabajo que permitan que una comunidad obtenga los beneficios de manera adecuada; y de modelos técnicos y científicos que permiten la implementación de las TIC como herramienta de organización e implementación del conocimiento.

Para Mijangos y Manzo (2011), los cuerpos académicos que son importantes en este estudio manejan un alto interés en el avance de la gestión del conocimiento en el contexto académico, por lo que establecen líneas de estudio y aplicación de nuevos conocimientos. En este caso particular, se tuvieron en consideración las universidades públicas que se encuentran ubicadas en el sur y sureste de México. El estudio arrojó como resultado que no se estaba haciendo una apropiación adecuada del conocimiento. Además, se precisó que los cuerpos académicos deben estar constituidos por docentes a dedicación exclusiva que originen estrategias de gestión del conocimiento de una manera más adecuada e inclinarse por el beneficio de la comunidad académica en cuestión.

Por otra parte, Passoni (2005) determinó que la gestión del conocimiento en las áreas académicas se encuentra ahogada de información en muchas ocasiones, no obstante, los participantes en el proceso cognitivo se encuentran ávidos de conocimiento, pues no se establecen de manera adecuada los patrones de conocimiento que permitan ordenar toda la información existente. Dentro de estos términos, se considera que el tratamiento de la información depende también del uso de los recursos tecnológicos y su aplicación para la planeación y el desarrollo de

actitudes en la organización. Todo este proceso influye de una forma muy importante para que las organizaciones académicas desarrollen adecuadamente un proceso de investigación y desarrollo en pro de la academia. Por otra parte, el desarrollo y aplicación de las TIC dentro de este decurso cumple una labor principal, porque se tiene que encargar de organizar, preparar y comunicar la información de manera cónsona con los propósitos de la comunidad académica en cuestión.

También es importante recabar información en los estudiantes sobre la forma en la que se están dando los procesos de manejo de la información en su entorno disciplinar y, de este modo, permitir que la comunidad en general se beneficie con la gestión del conocimiento de manera acertada, al determinar características propias de la formación académica. En cuanto al uso de las TIC como herramientas de formación, es importante determinar cuál es el enfoque disciplinar que se le da al uso de la tecnología, mediante las necesidades de los planes curriculares y el enfoque que se le da a la práctica desde las necesidades del mercado laboral. Este proceso experimental del conocimiento no es nuevo, sino que se viene sistematizando desde comienzos de la década de los noventa del siglo XX en Cuba y se ha extendido por todo el mundo como herramienta base de la academia (Latorre et al., 2018).

Desde el punto de vista de la mediación de las TIC, esta aplicación comienza desde las técnicas de los talleres o aulas virtuales que permiten ahondar en conocimientos que luego se consolidan, a través del proceso de experimentación. La búsqueda de información en las redes incentiva a los estudiantes al uso de diferentes fuentes que les proporcionan tener una mayor cercanía a los conocimientos y a las realidades de su entorno.

Es por ello, que como bien lo afirman Núñez y Núñez (2006): entre las “implicaciones que trae aparejada la Gestión del Conocimiento está la de gestionar eficazmente los Recursos Tecnológicos de la organización”, con el propósito de que se dé una comunicación eficiente entre las partes “a través de los flujos de información; la cual es considerada el ‘insumo vital’ para generar, transformar y transferir el conocimiento”. (p. 65)

Fossatti (2009) arguye que la relación entre las TIC y el desarrollo rural se presenta casi siempre por medio de dos visiones opuestas: la optimista, que señala que constituyen un elemento integrador y democratizador clave para reducir la brecha social, y la que sostiene que generan cada vez mayor distancia entre quienes se benefician de su uso y la gran mayoría que aún no tiene acceso físico a ellas ni el conocimiento para utilizarlas. Esta es la masa de “excluidos digitales”.

Las dos visiones dependen del alcance del desarrollo técnico y, principalmente, de la perspectiva ética y el modelo de desarrollo acordados políticamente. Las TIC pueden ser utilizadas como una herramienta de desarrollo, pero no representan el desarrollo en sí mismo, a menos que sean empleadas como otro instrumento para resolver problemas elementales, como por ejemplo; la seguridad alimentaria, mejora del hábitat, la salud y la educación.

## **2.2. Las funciones tecnológicas, humanas y de comunicación en el desarrollo rural**

### **Función mediática**

Los procesos mediáticos son entendidos como un: “conjunto de prácticas comunicacionales que pertenecen al campo de los medios, que operan según diferentes lenguajes, por medio de

dispositivos como la radio" (Gomes, 2004, p. 17). Cuando se habla de procesos interactivos mediáticos se está distanciando de los procesos interactivos conversacionales, caracterizados por la reciprocidad constitutiva, que lleva a un dialogismo inmediato. La interactividad mediática no es dialógica, no presenta en general reciprocidad entre los interlocutores, es típicamente asimétrica.

La revolución que ha significado la tecnología de las comunicaciones según Fossatti (2009) es tan fuerte, que exige analizar su impacto. Se trata de herramientas capaces de hacer derribar las barreras conformadas por la distancia y están transformando la manera en que se cimenta y comparte el conocimiento, porque a diferencia de la prensa, radio y televisión, permiten inmediatamente el diálogo individual y masivo a distancia, lo que posee una enorme potencialidad democratizadora. Para tratar de entender estas posibilidades se debe dejar el enfoque excluido en lo tecnológico para poner en el centro de la discusión los procesos comunicacionales, sociales, cognitivos y pedagógicos que representan las TIC, lo que, de hecho, está siendo causado por la gran transformación de la Web 2.0 como un nuevo ambiente de intercambio de información, interacción y construcción de conocimientos y diferentes comunidades en Internet.

### **Función comunicativa**

Durante las últimas décadas se ha notado un crecimiento exponencial en el uso de las tecnologías de información y comunicación (TIC) en el sector agropecuario, lo que constituye un recurso muy valioso en la recolección, procesamiento, análisis de datos y publicación, lo que hace que tome un potencial muy importante en la toma de decisiones (Polo *et al.*, 2021).

Dentro de un análisis complementario el enfoque sobre la comunicación organizacional en los sectores del ámbito rural de la región Amazonas, el comportamiento de la situación productiva agropecuaria en sus diferentes perspectivas teóricas, el uso de las redes de innovación, TIC y su cultura organizacional dentro del sector agropecuario, recae en sus niveles de organización con sus líderes. Planea una perspectiva de cambio a mediano plazo, sustentado en un modelo de cultura organizacional del productor agropecuario provocando implicaciones relativas en la implementación de las redes de innovación Polo et al. (2021) sostienen que esto permite la articulación de las diferentes comunidades–organizaciones a nivel distrital, provincial, regional y conlleve al desarrollo del sector rural.

Una alternativa la constituye, seguir implementando las redes de innovación apoyados con las TIC en el sector agropecuario, desde conocer los elementos críticos de las organizaciones. Un excelente sistema de comunicación organizacional resulta de crecientes necesidades que permita el acceso a los mercados y por consiguiente su desarrollo rural, soporta en el nivel organizacional, condiciones ambientales, y sobre la reducción de riesgos se pueden alcanzar el desarrollo de todo el entorno rural (Polo et al, 2021).

Castilla (1999) indica que la evolución de las comunicaciones, soportada por las Tecnologías de la Información permite nuevas estructuras organizativas y nuevos entornos económicos.

La comunicación para el cambio social se centra en los procesos de diálogo, mediante los cuales, las personas pueden superar obstáculos e identificar vías que les ayuden a alcanzar los objetivos fijados por ellas mismas. A través de estos procesos de diálogo público y privado, todos los miembros de la sociedad civil (mujeres, hombres, niñas y niños) definen quiénes son, qué

quieren y necesitan cambiar para conseguir una vida mejor. Los enfoques de comunicación para el cambio se centran en acciones colectivas para la comunidad y cambios sociales a largo plazo y están alejados del comportamiento individual. Se rigen por los principios de tolerancia, autodeterminación, equidad, justicia social y participación activa. Los elementos de un proceso de comunicación para el cambio son: un catalizador, el reconocimiento del problema de la comunidad, el diálogo comunitario, la planificación y la acción colectiva (Informe de la Octava Mesa Redonda Interinstitucional de las Naciones Unidas [s.f]).

Acunzo (sf.) propone que la comunicación para el desarrollo cumple tres funciones básicas en el desarrollo rural:

1. Compartir conocimientos, visiones y nuevas perspectivas de desarrollo.
2. Brindar herramientas de negociación y concertación de políticas entre los diferentes actores.
3. Facilitar procesos, plataformas, medios y servicios de comunicación sobre temas prioritarios de desarrollo.

Estas tres funciones se aplican en varios ámbitos. Uno de los ejemplos más destacables es el uso de la comunicación para la planificación participativa en iniciativas de desarrollo.

## **Función de identidad**

### **Identidad**

Se refiere al sentido de pertenencia a una colectividad, a un sector social, o a un grupo específico de referencia. Esta localidad

puede estar ubicada geográficamente, pero no necesariamente. Existen manifestaciones culturales que se expresan con una intensidad mayor que otras, un sentido de identidad, hechos que las diferencian de otras actividades que son parte común de la vida cotidiana. Por ejemplo, manifestaciones, la fiesta, el ritual de procesiones, la música y la danza (UNESCO-PNUD, 2005). Maritza Montero (1984) define la identidad nacional como:

El conjunto de significaciones y representaciones relativamente permanentes a través del tiempo que permiten a los miembros de un grupo social, que comparten una historia y un territorio común, así como otros elementos socioculturales, tales como el lenguaje, una religión, costumbres, e instituciones sociales, reconocerse como relacionados los unos con los otros biográficamente... (p.23).

La apreciación de la identidad cultural como factor de referencia estratégica empleada para la planificación de un modelo de desarrollo rural integrado, se debe, entre otras razones, a los factores principales que la conforman. Ellos son, los siguientes:

El histórico: es la base de la conformación de la conciencia o memoria histórica que se refuerza en la medida en que cada generación asume la tradición heredada, la conserva, la renueva y la transmite a la siguiente, permitiendo conservar la identidad cultural de la comunidad.

El lingüístico: si la cultura es diálogo, intercambio de ideas y experiencias, apreciación de otros valores, tradiciones y creencias, la lengua es el factor que garantiza la socialización de esos conocimientos a través de un intercambio cultural entre los miembros de la comunidad, la lengua deviene denominador común para establecer un sistema de relaciones afincadas en una historia, en un espacio y grupo social común.

El psicológico: supone ciertas permanencias de las estructuras síquicas de los miembros de la comunidad que son el resultado de un proceso de aprendizaje social en el cual desempeña un papel esencial el entorno histórico/cultural.

Los tres factores señalados se desarrollan a nivel de comunidad en una interrelación dialéctica que garantiza entender la identidad cultural como un proceso continuo donde se producen momentos de negación/asimilación, de renovación y enriquecimiento que dan lugar a la consolidación del componente cualitativo de la identidad y a la profundización de un sentimiento de arraigo y pertenencia que es esencial para lograr una participación activa y consciente de los miembros de la comunidad en los procesos de desarrollo.

Si se actúa desde un conocimiento profundo de la cultura comunitaria, sobre los pares conceptuales que configuran la identidad cultural se logrará una nueva cualidad identitaria que podrá ser utilizada como un soporte para estimular los procesos de desarrollo con enfoque integrado (Terry, 2011).

### **Función de evaluación**

El problema de las sociedades occidentales modernas, se debe en gran medida, según Vela (2002), a un concepto del desarrollo basado solamente en promover la ciencia, la tecnología, los medios de transporte, las comunicaciones, la industrialización y el consumo. A este concepto de desarrollo le corresponde una concepción de la evaluación, de grandes desarrollos instrumentales y metodológicos, pero con una visión limitada de la realidad social.

Esta limitación no se resuelve apelando únicamente a la discusión entre el carácter explicativo o comprensivo de la

evaluación, o a la discusión sobre la primacía de los métodos cuantitativos sobre los métodos cualitativos, o incluso a la discusión las consecuencias políticas de la aplicación de la investigación participativa o la investigación acción. Es necesario un análisis más comprensivo, que vaya a las raíces del problema y permita vislumbrar posibles salidas. En este sentido la teoría de la acción comunicativa de Habermas (1988) permite reconstruir teóricamente el problema y ofrece posibilidades de comprender e integrar propuestas alternativas para la evaluación de proyectos concretos de desarrollo social.

Se tiene entonces, que desde la perspectiva histórica y desde la perspectiva de la teoría de la acción comunicativa, es posible comprender, de una manera crítica, que el objetivo principal de la evaluación, propuesto por los organismos e instituciones que tienen la responsabilidad de promover y evaluar el desarrollo, está orientado principalmente por la necesidad de medir la eficacia en el logro de las metas propuestas y establecer la eficiencia en el uso de los recursos utilizados en los proyectos.

Estas evaluaciones son generalmente planeadas y realizadas por especialistas, con una participación comunitaria mínima, en las que se prioriza el uso de metodologías cuantitativas y modelos matemáticos. De acuerdo a la importancia que continúa teniendo la evaluación para establecer los alcances y limitaciones de los proyectos de desarrollo social, parece muy útil que los gobiernos y las instituciones responsables de evaluar estos proyectos, conozcan e incluyan los aportes de otras concepciones y prácticas de evaluación, surgidas desde intereses y racionalidades diferentes (Vela, 2002).

Elementos clave para una NUEVA forma de pensar en la evaluación:

Según Western Michigan University (1997) la evaluación es percibida como una valiosa herramienta para ayudar a la organización a lograr su misión.

Es importante evaluar tanto la efectividad interna como los resultados externos. El resultado de la evaluación es aprendizaje organizacional —una manera de determinar progreso y de cambiar en la dirección que conduzca a una mayor efectividad—.

La evaluación no es un evento sino un proceso; no es episódica sino permanente; no es externa a la organización, sino incorporada en sus operaciones diarias.

La evaluación es un proceso de desarrollo y no un informe de proceso. En este proceso de evaluación existe una relación de colaboración entre quienes financian proyectos y quienes buscan financiamiento, ya que ambos buscan aprender cómo las organizaciones pueden resolver los problemas o enfrentar las situaciones con más efectividad.

Todas las partes involucradas en evaluación hablan el mismo lenguaje, las palabras tienen el mismo significado y se entienden. La evaluación es un trabajo de todos. Cada uno en la organización recoge información y se pregunta: “¿Qué podemos hacer para mejorar lo que hacemos?”.

La evaluación se produce en un ambiente tan libre de riesgos como sea posible, donde la gente pueda examinar por qué algo tiene éxito o fracasa sin tener temor a consecuencias negativas.

En la organización existe la impresión de que el tiempo y esfuerzo que se utiliza en evaluación está bien empleado, que en el largo plazo ayuda a ahorrar dinero, haciendo mejor uso de los limitados recursos y que además los resultados de una

evaluación efectiva garantizarán la salud de la organización y su participación en un ambiente de cambio.

Las herramientas de evaluación y las metodologías están accesibles a las organizaciones de todos tipos y tamaños. Estos son métodos de evaluación simple, fácil de usar, de bajo costo y alto rendimiento, que pueden ser adaptados para ajustarse a las necesidades e idiosincrasias propias de la organización.

### **2.3. Brecha e inclusión digital**

El desarrollo de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) y el tránsito a una Sociedad del Conocimiento está generando una verdadera revolución técnica, social, política y cultural, a la que no son ajenos la agricultura y los territorios rurales. Pero mientras la agricultura empresarial está incorporando crecientemente conocimientos e información a sus procesos productivos muchos territorios y comunidades están en situación de exclusión frente a las tecnologías, lo que genera una desfavorable brecha digital, que se suma a las geográficas y económicas existentes (Fossatti, 2009).

El aumento del acceso a la información, como producto del impacto de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la sociedad mundial, ha traído muchas formas de adaptación centradas en la flexibilidad, siendo el Internet la TIC que ocupa la mayor jerarquía, y aquellas personas que hacen uso de ella cuentan con un potencial para ampliar sus capacidades y oportunidades (Padilla-Beltrán *et al.*, 2014).

En las instituciones se debe fomentar la búsqueda del conocimiento y el uso variado de metodologías para promover aprendizajes, se debe también filtrar la información y brindar a los estudiantes espacios de intercambio de saberes, clasificando las

diferentes herramientas para que los estudiantes sepan utilizar las TIC (tema importante para contribuir a la disminución de la brecha digital en Latinoamérica). En este ámbito, los recursos de libre acceso brindan una oportunidad para enriquecer las prácticas educativas con materiales valiosos y el uso de tecnologías, como los blogs, presentan una oportunidad para realizar cambios que promuevan mejoras en los aprendizajes (Hidalgo *et al.*, 2016).

Entre tanto, aquellos que no la usan, se encuentran aislados de una nueva configuración a nivel social (Lamschtein, 2010). Este problema es importante, porque se busca definir, en esencia, los mitos y aportes de las TIC a las diferentes actividades en las cuales se utiliza, para determinar caminos tan desiguales como es el uso que se le está dando a la tecnología, sus posibilidades actuales de acceso y las brechas digitales que dividen las mismas.

En la actualidad, el uso de las TIC ha cambiado los contextos del empleo de la información y con ello, la manera de pensar y en la forma de interacción entre los seres humanos (Vu *et al.*, 2020). Las posibilidades y aplicaciones que proporcionan las TIC, se han convertido en una poderosa fuente de crecimiento económico y transformación del mercado en función de las economías digitales, especialmente en los países desarrollados (Ortiz *et al.*, 2019); lo cual ha derivado en novedosas estrategias de progreso en países en vía de desarrollo en función de su inserción y adecuación, a la sociedad de la información (SI) (Rodríguez y Camejo, 2020).

El avance de las TIC, actualmente, ha venido en crecimiento, en los distintos sectores productivos de Latinoamérica, por ejemplo. Las TIC son instrumentos que permiten adquirir, procesar, almacenar, distribuir y acceder a información que facilitan la comunicación y el proceso de transmisión de información con el gran propósito de optimizar el bienestar de los individuos

(Vásquez-Silva *et al.*, 2015). Considerando lo anterior, se debe tomar conciencia sobre la brecha digital existente entre los distintos sectores de Latinoamérica, es urgente un cambio en la proporción de la infraestructura de telecomunicaciones y las facilidades de acceso al internet, de esta manera, integrar a cada ciudadano en la modernidad.

Las tecnologías digitales están cambiando los patrones de producción, consumo, comunicación e interacción en las sociedades modernas. Esto se debe a su carácter transversal, que las hace presentes en casi todas las áreas de la actividad económica. Su potencial de impacto positivo en: la economía, la gestión gubernamental y la sociedad no es lineal, tampoco automático, los factores determinantes de estos son motivo de debate en la literatura sobre el tema. No obstante, el estudio, sobre la evolución y las tendencias del paradigma digital se deduce que el rezago de los países en desarrollo en el uso y despliegue de tales tecnologías para la mejora de capacidades productivas y tecnológicas podrían prolongar su condición de subdesarrollo (Arellano, 2020).

### **Evolución del paradigma digital**

No cabe duda de que el acelerado avance en las innovaciones que se experimenta en torno a los diversos rubros que constituyen las tecnologías digitales configura un entorno cambiante de oportunidades y desafíos para impulsar el crecimiento y el bienestar social en economías en desarrollo como la mexicana. Así, el desarrollo de capacidades productivas y tecnológicas, también de aprendizaje y dominio de tales tecnologías para una adecuada adopción, adaptación, innovación y despliegue para sus diversos usos en las estructuras productivas, así como en los ámbitos: institucional, de gobierno y la organización social,

desempeña un papel estratégico para superar las brechas de productividad, de ingresos, de bienestar, tecnológicas y digitales respecto de los países más avanzados (Arellano, 2020).

Desde esta perspectiva el autor sostiene que el paradigma digital está cambiando las tendencias de la producción global, los modelos de bienes y servicios y los métodos de trabajo. Los cambios asociados con el sistema de las TIC, que se verifican en las empresas y su relación con socios, clientes y proveedores, inducen a una mejora importante de la productividad y la competitividad. Las transformaciones en los modelos de negocios a nivel mundial, en las relaciones de producción y en la generación de conocimiento apuntan a que el pleno beneficio de las TIC sólo es posible si se realizan cambios esenciales en las empresas, así como en la estructura productiva y la organización social e institucional.

El aprovechamiento efectivo de las tecnologías digitales resulta ser una oportunidad para economías en desarrollo como la mexicana, puesto que a través de su utilización y adaptación se puede estimular de manera importante el desarrollo de capacidades productivas y tecnológicas para superar la condición de atraso económico y desigualdad social, prevaleciente desde hace ya varias décadas. No obstante, tal oportunidad también puede representar un obstáculo si su apropiamiento efectivo no se asume como una prioridad ineludible, debido a la acelerada dinámica de innovación que experimentan las tecnologías digitales. En este sentido, los problemas estructurales acuciantes de las economías en desarrollo se pueden agudizar, lo que tendría como consecuencia una dilatación de las brechas productivas, tecnológicas y digitales, en relación con los países más avanzados (Pérez, 1986; Barrantes et al., 2013; CEPAL, 2010 y 2018).

El camino del paradigma digital y, de forma más general, la del progreso técnico no se frenan, debido a que, parafraseando a Vannevar Bush (1945/1999), el conocimiento científico constituye “una frontera sin fin”, va hacia la búsqueda de importantes y novedosas soluciones a los problemas propios del desarrollo científico, tecnológico, industrial y socioeconómico en las sociedades modernas. Aún no se termina de dimensionar el tamaño del impacto de la transformación digital en las organizaciones y las instituciones en el mapa regional y local de la economía global, pues de manera simultánea surgen nuevos avances tecnológicos.

Tal es el caso de la ubicuidad de internet, que está transitando de las redes 3G y 4G a la 5G, de alta velocidad; el análisis de los macrodatos, la computación en la nube, el internet de las cosas, los avances en la robótica, la impresión 3D y 4D, la inteligencia artificial, la cadena de bloques y su aplicación en áreas no financieras, la industria 4.0, entre otras posibilidades que están siendo aprovechadas en la configuración de las plataformas digitales en la economía mundial.

Otra de las características importantes de la evolución y las tendencias de las tecnologías digitales es el acotamiento del impacto positivo en el horizonte temporal, debido a la madurez del paradigma digital y la formación de una fase nueva del progreso técnico que se va ordenando con el nuevo paradigma de las tecnologías moleculares (que tiene como fundamento la nanotecnología y la biotecnología), cuya base se constituyen por las tecnologías digitales. Esto representa un mayor desafío, debido a la complejidad y la profundidad en los procesos de aprendizaje social e institucional para la apropiación, la adaptación, el uso y el despliegue de las aplicaciones propias de las nuevas tecnologías para el pleno aprovechamiento de sus

potenciales beneficios en las diferentes áreas de la economía, el gobierno y la sociedad (Arellano, 2020).

## **Sociedades del conocimiento**

La sociedad posee transformaciones (Tedesco, 1999); de la sociedad feudal se pasó a la sociedad preindustrial, luego a la sociedad industrial y en la actualidad se vive en la sociedad de la información. La transformación de la sociedad industrial a la sociedad de la información inició en la década de los setenta con la necesidad de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) (Tobón, 2013a). Lo que caracteriza este tipo de sociedad es el valor que se le da a los datos a partir de su búsqueda, organización, almacenamiento y aplicación en diferentes situaciones de la vida cotidiana, empleando la tecnología informática (Colás, 2003).

El reto es llegar a la sociedad del conocimiento (Marcelo, 2001). En esta nueva fase de la sociedad el valor máspreciado no será la información sino el conocimiento a partir del cual es posible resolver problemas con un enfoque colaborativo, sistémico y ético, buscando la realización personal, en la medida que contribuyen al tejido social y a la sustentabilidad ambiental. Por ende, no es el individuo, la sociedad o el ambiente; se trata del desarrollo de los tres: en la medida que uno se fortalece se desarrollan los demás, de una manera bidireccional (García y Godínez, 2015).

La base de la sociedad del conocimiento es la capacidad de utilizar o generar saberes para innovar los procesos humanos (Sterh, 1994). Esto implica afrontar los cambios continuos, tener una visión integral de los problemas y apoyarse en las TIC.

Aunque se observan avances en la comprensión de la sociedad del conocimiento, todavía no existe un concepto bien claro de ésta, debido a que las definiciones varían desde el punto de vista que se aborde (social, educativo, empresarial, tecnológico, ambiental, entre otros). Igualmente, se tiende a confundir este concepto con “sociedad red” y “sociedad de la información” (Burch, 2005).

Los enfoques y modelos educativos están en crisis porque no responden a los nuevos retos sociales de cambio acelerado y cultura de la tecnología (Siemens, 2010). Estos se estructuraron en el contexto de la sociedad pre-industrial e industrial. Es importante entonces, construir nuevos enfoques o modelos que respondan al contexto actual y ayuden a transformar la sociedad de la información en la sociedad del conocimiento, considerando al ser humano en su triple dimensión: individual, social y ambiental (Tobón, 2013a, b, c) Para ello, es clave lograr un acuerdo en los ejes claves de la sociedad del conocimiento, base para avanzar en nuevas perspectivas educativas.

### **Elementos centrales que caracterizan el concepto de sociedad del conocimiento**

Las características de la sociedad del conocimiento son:

#### **Gestión y co-creación del conocimiento**

La gestión del conocimiento consiste en un “un conjunto de procesos que buscan gestionar la creación y difusión del conocimiento con la finalidad de alcanzar los objetivos de la organización” (Lee y Yang, 2000, p.784). A su vez, Tobón (2013a) plantea que la gestión del conocimiento se compone de los siguientes elementos mediante la colaboración: a) Identificar los problemas, b) Buscar fuentes pertinentes, c) Procesar el conocimiento, d) Organizar el conocimiento, e)

Realizar adaptaciones en el conocimiento, f) Crear y e innovar el conocimiento y g) Aplicar el conocimiento a la resolución de problemas.

### **Trabajo colaborativo**

El trabajo colaborativo consiste en realizar una o varias actividades mediante la contribución de varias personas, teniendo como base una meta común. Implica aspectos tales como: 1) enfocarse en una misma meta; 2) actuar con un plan de acción acordado; 3) unir las fortalezas de todos; 4) comunicarse con asertividad y resolver los conflictos que se presenten; 5) lograr que cada integrante asuma sus responsabilidades; y 6) mejorar continuamente mediante la reflexión grupal y la contribución de todos (Tobón, 2014a).

### **Gestión del cambio y afrontamiento de la incertidumbre**

En los nuevos entornos sociales, la única certeza que se tiene es la incertidumbre y el cambio continuo en los procesos sociales debido al desarrollo constante de la ciencia y la tecnología (Nonaka y Takeuchi, 1995), como también por la globalización y la interculturalidad. En este contexto, es esencial gestionar el conocimiento para afrontar el caos, buscando comprender las situaciones en su multidimensionalidad, a través de la articulación de saberes de diversas disciplinas. La educación se debe preparar entonces para vivir en este nuevo contexto social de caos, que se va a acrecentar en las próximas décadas.

### **Uso de las TIC**

De acuerdo con Rosario (2005), las TIC permiten la adquisición, producción, almacenamiento, tratamiento, comunicación, registro y presentación de informaciones, en forma de voz, imágenes y datos contenidos en señales de naturaleza acústica, óptica o electromagnética. Las TIC incluyen la electrónica como tecnología

base que soporta el desarrollo de las telecomunicaciones, la informática y el audiovisual.

Las TIC son los medios a través de los cuales se busca, selecciona, procesa y transmite información sobre algunos hechos y se promueve la interacción mediante el uso de los ordenadores, el internet, el celular, la televisión interactiva, entre otros. Esto permite la participación en redes sociales, comunicarse por video-llamadas, chatear en tiempo real y enviar mensajes utilizando el correo electrónico (Mancini, 2014), lo cual es clave en la sociedad del conocimiento (Tobón, 2014b).

### **Sociedad del conocimiento, sociedad en red y sociedad de la información.**

La sociedad del conocimiento se diferencia de sociedad en red y sociedad de la información (Krüger, 2006). A continuación, se definen estos dos términos.

#### **Sociedad en red**

Se refiere a las comunidades que se aplican a interconectar información a través de medios tecnológicos, que se procesará, almacenará y transmitirá sin grandes inconvenientes de tiempo, distancia, volumen.

Esa sociedad en red es la sociedad que se analiza como una sociedad cuya estructura social está construida en torno a redes de información a partir de la tecnología de información microelectrónica estructurada en Internet. Pero Internet en ese sentido no es simplemente una tecnología; es el medio de comunicación que constituye la forma organizativa de nuestras sociedades, es el equivalente a lo que fue la factoría en la era industrial o la gran corporación en la era industrial. Internet es

el corazón de un nuevo paradigma sociotécnico que constituye en realidad la base material de nuestras vidas y de nuestras formas de relación, de trabajo y de comunicación. Lo que hace Internet es procesar la virtualidad y transformarla en nuestra realidad, constituyendo la sociedad red, que es la sociedad en que vivimos” (Castells, 2000, p.18).

### **Sociedad de la información**

Son aquellas enfocadas en los procesos tecnológicos y medios de difusión de la información (Martín, 2007). La sociedad de la información es expresión de las realidades y capacidades de los medios de comunicación más nuevos, o renovados merced a los desarrollos tecnológicos que se consolidaron en la última década del siglo: la televisión, el almacenamiento de información, la propagación de video, sonido y textos, han podido comprimirse en soportes de almacenamiento como los discos compactos o a través de señales que no podrían conducir todos esos datos si no hubieran sido traducidos a formatos digitales. La digitalización de la información es el sustento de la nueva revolución informática. Su expresión hasta ahora más compleja, aunque sin duda seguirá desarrollándose para quizá asumir nuevos formatos en el mediano plazo, es la Internet (Trejo, 2001, p.1).

La sociedad del conocimiento y la sociedad en red se diferencian porque trasciende la tecnología, se puede dar por diferentes medios y aborda los problemas del contexto. A su vez, la sociedad del conocimiento se diferencia de la sociedad de la información porque se enfoca en la gestión, comprensión y co-creación del conocimiento para resolver los problemas (Tobón, 2013a, 2014a), trascendiendo la información.

Según lo menciona Ziemba (2017), la idea de la sociedad de la información (SI) nació cuando los experimentados en la materia observaron cómo la sociedad industrial cambió, diferenciándose de las anteriores principalmente en la posibilidad de tener un acceso casi ilimitado a la información creada por otros (Quispe, 2018), en contraste con el acceso a los bienes materiales. De esta manera, la (SI) posibilita el desarrollo de un espacio nuevo a través del cual se realiza un gran número de operaciones que inducen cambios en la vida del ser humano en relación a su dimensión social, cultural y económica (Ortiz et al, 2019).

No cabe duda que los beneficios de la SI son amplios en muy diferentes esferas, por lo cual, es un acelerador de la vertiente enfocada en la globalización, por la cual la humanidad tendría apertura y acceso a información ilimitada y generar una transformación del ser humano (Cuenca & Urrutia, 2019); sólo que una de las trabas principales en tal anhelo, lo conforma lo que se refiere a la brecha digital, aspecto que Tomczyk et al. (2019), lo conciben como el fenómeno de distanciamiento respecto del acceso y empleo de las TIC en diversas perspectivas (económicas, culturales, geográficas, género, entre otras) que agrava y retarda el desarrollo.

### **Tipos de sociedad del conocimiento**

La sociedad del conocimiento se divide de acuerdo con el área o campo de aplicación:

- Sociedad del conocimiento en la educación.
- Sociedad del conocimiento en las organizaciones.
- Sociedad del conocimiento y ciudadanía.
- Sociedad del conocimiento en el campo ambiental.

Los elementos distintivos de cada una de estas clases son los siguientes:

### **Sociedad del conocimiento en la educación**

Se refiere a la trascendencia de los procesos educativos más allá de las instituciones para lograr que las personas también formen parte de la sociedad del conocimiento a través de un proceso de formación permanente a lo largo de la vida (Vega, 2014). Esto significa transformar la educación tradicional y enfocarse en formar personas con pensamiento crítico. Para lograrlo, es preciso innovar en los procesos educativos, como por ejemplo el postgrado (Abreu y Cruz, 2015), ya que actualmente la formación se centra en actividades lineales de aprendizaje basado en los contenidos disciplinares, y en pocas experiencias se abordan aspectos del ser para transformarlo.

### **Sociedad del conocimiento en las organizaciones**

Consiste en transformar las organizaciones en sociedades del conocimiento, buscando que todos trabajen de manera colaborativa para resolver determinados problemas y alcanzar unas metas compartidas. Para las instituciones educativas se proponen modelos sistémicos, como lo hace De Freitas y Yáber (2014).

En la gestión del conocimiento se busca que las personas estén en condiciones de organizar, almacenar, analizar críticamente y compartir con colaboración el conocimiento para satisfacer una necesidad y lograr un beneficio para todos, considerando la misión, visión y metas organizacionales. Es preciso propiciar entornos que favorezcan en los integrantes de la organización este proceso mediante una cultura de trabajo con proyectos (Reaich et al., 2012).

En las organizaciones, los integrantes deben tener acceso a fuentes de información confiables para de esta manera poder contribuir a resolver los problemas con el trabajo colaborativo. Además, deben poder compartir con facilidad, el conocimiento generado en las actividades cotidianas y los proyectos implementados. Esto es importante y clave para ayudar a los demás y para aprender de las experiencias (Slater, 2014). El conocimiento generado en las acciones de la organización debe poderse sistematizar y poner a disposición de los integrantes con agilidad, aprovechando las TIC.

### **Sociedad del conocimiento y ciudadanía**

La ciudadanía es poder actuar en la sociedad a la cual se pertenece por derecho, haciendo uso de los beneficios que otorga este derecho, pero también asumiendo los compromisos, deberes y leyes que se tengan. Implica poder interactuar a través de los medios que se tengan, contribuir a la convivencia pacífica mediante el diálogo y aportar a la mejora de las condiciones de vida en interacción con otros. La ciudadanía requiere de la apropiación de comportamientos, conocimientos y valores (González, 2014).

Una dimensión de la sociedad del conocimiento es alcanzar que las personas puedan interactuar utilizando la tecnología. Es decir, que puedan suplir sus necesidades apoyándose en éstas, como el trabajo, la educación, la salud, el pago de los impuestos, el ejercicio de la política, la compra de alimentos, y todo tipo de trámites, entre otros. Pero también, puedan convivir en este contexto y conseguir la realización individual. Esto requiere un proceso educativo en el cual la tecnología se aprenda a utilizar para el crecimiento personal, las relaciones humanas y el tejido social.

### **Sociedad del conocimiento en el campo ambiental**

La sociedad del conocimiento debe contribuir a generar un ambiente sustentable (Mansell y Wehn, 1998). La sustentabilidad en el ambiente significa orientarse a lograr que los seres humanos puedan satisfacer sus necesidades básicas, pero asegurando la perdurabilidad y conservación del ambiente. Esto implica: 1) la protección de los sistemas biofísicos que permiten mantener las funciones en el planeta; 2) el uso sustentable de los ecosistemas y la naturaleza, y 3) tener instrumentos y regulaciones legales y económicas para asegurar la sustentabilidad ambiental (Maldonado, 2014).

La sociedad del conocimiento tiene como uno de sus ejes principales, avalar la sustentabilidad del ambiente a través del trabajo colaborativo con apoyo en la tecnología de la información, para: 1) crear cultura ciudadana en torno a la prevención de la contaminación e impedir la destrucción de la flora y de la fauna; 2) trabajar en acciones colaborativas para descontaminar determinados entornos; 3) impulsar leyes que ayuden a conservar el medio ambiente; y 4) generar soluciones tecnológicas que contribuyan a descontaminar y proteger el ambiente, entre otras.

### **Sociedad del conocimiento y procesos sociales**

La sociedad del conocimiento se relaciona con el pensamiento complejo y la socioformación.

### **Pensamiento complejo**

Aunque hay diversos caminos para definir el pensamiento complejo, Morin (1994) brinda luces al respecto. Plantea que la complejidad es un tejido de elementos o partes heterogéneas pero asociadas y entrelazadas que se complementan entre sí. En este sentido, un proceso se aborda en su complejidad cuando se articulan los diversos componentes para lograr comprenderlo

en sus diferentes dimensiones y dinámica de cambio. Implica también abordar el caos y la incertidumbre que son comunes a todo proceso mediante estrategias flexibles. Sin embargo, es preciso prevenir varios errores:

1. Creer que la complejidad elimina la simplicidad. Lo que se debe buscar es una articulación.
2. Confundir la complejidad con la completitud. Aunque el pensamiento complejo busca abordar los problemas desde diferentes dimensiones y saberes articulados, no pretende explicarlo todo porque reconoce que el conocimiento es inacabado.
3. Quedarse en la idea de que todo es caos e incertidumbre y no actuar. Este es un error muy frecuente hoy día. El pensamiento complejo ayuda a entender el caos y la incertidumbre para comprender mejor los procesos y problemas, pero buscando que el ser humano actúe frente a ellos abordando sus ejes claves.

El pensamiento complejo hace las siguientes contribuciones a la sociedad del conocimiento:

- Contribuye a entender los problemas en su multidimensionalidad vinculando los saberes de diferentes ámbitos, disciplinas y contextos.
- Impulsa la resolución de los problemas con acciones que se concentren en los componentes o ejes estratégicos de todo el sistema que los estructura considerando las consecuencias a corto, mediano y largo plazo.

- Ayuda a comprender el caos y la incertidumbre de la sociedad actual por los cambios continuos en el conocimiento, la tecnología y los procesos culturales.

### **Socioformación**

La socioformación es un enfoque que busca la formación integral favoreciendo al tejido social, el desarrollo socioeconómico y el desarrollo sustentable, a través del análisis y solución de problemas, articulando saberes de distintos entornos y disciplinas, siguiendo el trabajo colaborativo (Tobón, 2001, 2002, 2013a). Es un enfoque porque se centra en contribuir a formar ciudadanos que afronten los retos de la sociedad del conocimiento.

En la sociedad del conocimiento es preciso educar a las personas para resolver problemas con ética y de forma colaborativa, con una visión global (Hernández et al., 2014). Esto es lo que aborda la socioformación.

En la socioformación, uno de los conceptos que se tienen son las competencias. Estas se definen como actuaciones integrales para resolver problemas del contexto mediante la articulación de diferentes saberes con idoneidad, ética y mejoramiento continuo. En la sociedad del conocimiento el reto es formar personas competentes que contribuyan a resolver los grandes problemas de la humanidad mediante el trabajo en comunidad, con apoyo mutuo y la generación de conocimiento.

### **Hacia la aplicación de la sociedad del conocimiento**

La metodología para aplicar la sociedad del conocimiento se fundamenta en los planteamientos anteriores y comprende, los siguientes ejes, los cuales no siguen un orden particular y, en algunos casos, se integran o desagregan en otros componentes (Tobón, 2013a):

### **1. Identificar un problema**

Consiste en identificar una necesidad que debe ser resuelta en un contexto local con una visión global, y luego establecer un propósito o meta respecto a la solución de dicha necesidad.

### **2. Trabajar de manera colaborativa**

Es trabajar con otras personas en resolver problemas, empleando los canales tecnológicos convencionales (teléfono, correo postal, etc.) y las TIC (Hernández, 2013). Se pueden utilizar también las redes sociales o las aplicaciones de comunicación en tiempo real como por ejemplo; hangouts de Google o skype, con la elaboración de documentos colaborativos en línea.

### **3. Buscar conocimientos sobre el problema mediante internet**

A partir de la identificación del problema, se debe buscar qué experiencias y conocimientos se poseen sobre éste mediante el uso del internet. Hay tres tipos de fuentes: 1) preguntarles a las personas qué saben sobre tal problema a través de las redes sociales o mediante herramientas en vivo como WhatsApp; 2) indagar información en páginas web, blogs, foros, wikis, etc., mediante el empleo de un buscador; y 3) buscar artículos o libros a través de buscadores con opciones avanzadas como Google académico y Copérnic, o en bases de datos como SCOPUS. En este último caso, se abordan fuentes rigurosas, las cuales deben tener como mínimo el nombre del autor, la fecha y el título. A esto se le agregaría el nombre de la revista, la editorial o la entidad que apoyó la publicación.

### **4. Procesar y co-construir el conocimiento**

Es organizar, seleccionar, comprender y adaptar el conocimiento que se encontró en el eje anterior respecto al problema, mediante

el empleo de alguna estrategia o procedimiento tecnológico. El conocimiento obtenido debe analizarse de manera crítica y dejarse lo esencial. A veces, es preciso generar conocimiento de forma colaborativa para resolver el problema, cuando no se posee o no es claro. Se deben emplear aplicaciones para organizar el conocimiento como Copernic, Cmaps Tool, Mindmanager, entre otros.

### **5. Resolver el problema con una visión global**

Se refiere a utilizar acciones que conlleven a interpretar, argumentar y/o resolver el problema de manera parcial o total, teniendo en cuenta a su vez el contexto global, distintos enfoques en el abordaje y la articulación de saberes académicos y no académicos. En esta parte son de utilidad las redes sociales y los blogs para buscar apoyo al proyecto.

### **6. Actuar con ética**

Consiste en aplicar los valores universales en la resolución del problema, tales como la responsabilidad, el respeto, la equidad y la honestidad. Implica considerar las consecuencias a corto, mediano y largo plazo de un determinado análisis o solución del problema, buscando evitar o reducir al máximo los posibles efectos negativos. Se podrían emplear aplicaciones tecnológicas que ayuden a reflexionar sobre la actuación con valores, al momento de realizar una actividad.

### **7. Trabajar con metacognición**

Es optimizar continuamente la manera cómo se aborda el problema con las contribuciones de todos, obteniendo aprendizajes para enfrentar el problema en el futuro además, sistematizando tales aprendizajes con el apoyo de diversas aplicaciones tecnológicas en la nube. Podrían emplearse o diseñarse aplicaciones tecnológicas que ayuden a abordar la

metacognición con éxito mediante una determinada estrategia, como por ejemplo la (Metacognición Antes, Durante y al Final de la Actividad) mejor conocida como estrategia MADFA.

## **8. Socializar los saberes y experiencias**

Compartir con los demás los saberes que se logran en la resolución de los problemas, a través de aplicaciones cotidianas en internet como las redes sociales, foros, blogs, wikis, entre otras. Así mismo, emplear o crear sistemas tecnológicos formales en la nube de captura, organización y utilización del conocimiento buscando que esté fácilmente disponible a las demás personas para que se puedan beneficiar cuando tengan el mismo problema.

En cada uno de estos ejes se aplican las TIC. Al respecto, ya se tienen avances en soluciones tecnológicas; sin embargo, faltan todavía muchos desarrollos en el área para suplir las nuevas necesidades que genera el transitar desde la sociedad de la información hacia la sociedad del conocimiento.

### **Ejemplo de la aplicación de la sociedad del conocimiento**

A continuación, se describe un ejemplo de aplicación de la sociedad del conocimiento. Un grupo de estudiantes universitarios de ingeniería de sistemas, como parte de las actividades de estudio de una asignatura, se interesaron por contribuir a la sustentabilidad ambiental mediante el diseño de una aplicación en línea. A continuación, se describen las acciones que implementaron.

#### **1. Identificar un problema**

El grupo se interesó en este proyecto al ver que cerca de la universidad se tiraba basura y nadie hacía nada. Fue entonces cuando comenzaron a revisar distintas acciones para lograr la sustentabilidad y encontraron que faltaban mecanismos ciudadanos rápidos y flexibles para comunicar problemas

ambientales y luego hacerles seguimiento a estos para verificar su solución. Se propusieron entonces como reto generar un sistema de registro de problemas de contaminación en la comunidad mediante una aplicación para móviles y la comunicación rápida por mensajes de texto, buscando con ello resolver tales problemas de manera rápida y evitar las consecuencias negativas.

## **2. Trabajar de manera colaborativa**

El grupo se autodenominó "AxN", los integrantes se distribuyeron roles (coordinación, gestión de la calidad, dinamización, entre otros) y organizaron un plan de trabajo durante un mes para generar la aplicación y contribuir a la resolución del problema establecido. El trabajo colaborativo fue en línea mediante skype y el empleo de la herramienta de documentos colaborativos en línea de Google.

## **3. Buscar conocimientos sobre el problema mediante internet**

El equipo empleó las redes sociales para preguntarles a los compañeros, amigos, personas de la comunidad y expertos sobre sus sugerencias para crear un sistema de registro en línea de los problemas de contaminación en la comunidad y la implementación de acciones para superarlos. También consultó en diferentes sitios en internet sobre propuestas parecidas, con el fin de analizar sus antecedentes, logros y dificultades.

A partir de la interacción con personas de la comunidad y expertos, el equipo comenzó a realizar una búsqueda sistemática de artículos y libros sobre experiencias de aplicación de las TIC para resolver y prevenir problemas ambientales. Para ello, empleó la base de datos SCOPUS y las opciones avanzadas de búsqueda por Google, como también la aplicación de Google Académico.

#### **4. Procesar y co-construir el conocimiento**

La información encontrada por el equipo sobre proyectos de trabajo en línea para fomentar la conservación del ambiente fue seleccionada y después se organizó con el apoyo de mapas mentales. Luego, el equipo identificó las ideas esenciales que lo orientasen en su proyecto. Esta información se contrastó con la que se halló en artículos científicos.

#### **5. Resolver el problema con una visión global**

El equipo desarrolló una aplicación para móviles que permite registrar problemas de contaminación en la comunidad en tiempo real, informa a las autoridades y lleva un registro de cuando son resueltos satisfactoriamente tales problemas, con base en la participación de los mismos ciudadanos. Esto se hace a través de mensajes de texto.

#### **6. Actuación con ética**

En el proyecto se buscó cumplir a cabalidad con las leyes de protección de datos de los usuarios y se implementaron mecanismos para que la aplicación no fuese usada para fines comerciales.

#### **7. Trabajar con metacognición**

Durante el proyecto, hubo un mejoramiento continuo de la aplicación para móviles a partir de la revisión de los avances, el estudio de nuevas aplicaciones que iban surgiendo y el reconocimiento de errores. Hubo compromiso con el mejoramiento continuo en todos los integrantes. Además, se identificaron los aprendizajes logrados en el proyecto para abordar en futuros proyectos de este tipo.

#### **8. Socializar los saberes y experiencias**

El equipo compartió su aplicación a través de las redes sociales, se fueron sumando los ciudadanos y pronto se comenzó a tener

éxito en ello por la sencillez de la herramienta tecnológica y su practicidad. De esta forma, poco a poco se ha comenzado a emplear en la comunidad. El equipo también creó un blog en el cual comunica la experiencia con el proyecto y las mejoras de la aplicación, de tal manera que esto pueda servir a otras personas con iniciativas parecidas.

## **2.4. El desarrollo rural regional**

### **El mundo rural latinoamericano**

En los inicios del siglo XXI el mundo rural latinoamericano se caracterizaba por tener grandes poblaciones urbanas y baja densidad rural, baja calidad de la infraestructura y muy poca conectividad, concentración de la riqueza en unos pocos e incremento de la pobreza, desigualdad en la tenencia y acceso a la tierra, gran peso de la agricultura en la economía general de la región, enfoque sectorial de las políticas y programas de desarrollo rural, sobreexplotación y mal uso de los recursos naturales (Pérez, 2004).

Es un hecho definitivo, afirma Jiménez (2008) que la zona rural en los países de Latinoamérica, ha venido evolucionando, enfrentándose actualmente a un nuevo escenario rural, basado en un carácter territorial, el cual permite visualizar los establecimientos humanos y sus relaciones en un continuo rural-urbano expresado, entre otros aspectos, en el desarrollo progresivo de actividades agrícolas no tradicionales y actividades no agrícolas en el medio rural.

Lo cual no ocurre en los países de Latinoamérica que aún en el siglo XXI cuentan con un alto porcentaje de proporción rural,

en donde se percibe con mayor fuerza los impactos de la actual crisis económica, social, política y ambiental que enfrenta el país (Pérez y Pérez 2002). El proceso de desarrollo rural de los últimos años se ha caracterizado por la alta concentración de la tierra en unos pocos y por actividades agropecuarias de monocultivos que responden a unos determinados programas de acceso a mercados, que no han permitido el fortalecimiento de sectores populares vinculados a la producción y a la economía rural (Coronado, 2010).

Al realizar un recorrido por los sectores rurales, es evidente encontrar paisajes cada día más transformados como resultado del modelo que está primando de producción insostenible. Los actuales sistemas de producción han llevado a una degradación resultante de la extracción incontrolada y masiva de recursos naturales, de las cantidades exageradas de contaminación que se emiten para las que la naturaleza no tiene capacidad de absorción, o del detrimento de las propiedades biosféricas globales que permiten la preservación de la vida y la biodiversidad, como por ejemplo, la regulación del clima, la creación de suelo fértil, la regulación de los ciclos hidrológicos, entre otros. (Mejía, 2001).

Profundas innovaciones han ocurrido en este medio, observándose nuevas orientaciones productivas como el cultivo de bioenergéticos, plantas medicinales, artesanías, turismo rural, forestación, agricultura orgánica, agricultura sostenible, granjas de especies menores, empresas de servicios rurales y una mayor integración de la cadena agroproductiva y comercial con expresiones organizativas en el campo, la ciudad y en el extranjero (Jiménez, 2008).

En resumen, Jiménez (2008) afirma que se están originando transformaciones sociales, económicas, políticas y ecológicas

que afectan la agricultura y al medio rural y que precisan también nuevas demandas de la sociedad y el surgimiento de una nueva estructura de oportunidades, la cual es percibida de manera distinta por los países, en especial, atendiendo a las diferencias que marcan los distintos niveles de desarrollo.

El proceso de cambio climático refiere a un contexto de descomposición de los biotopos locales y globales y, por tanto, a modificaciones radicales en el uso del suelo, los procesos de migración, el acceso al recurso agua pero, ante todo, a cambios en la estructura productiva (Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático [INECC], 2012: 21), principalmente en lo relativo a los sistemas locales de producción de alimentos. Lo anterior trae como consecuencia un aumento de la fragilidad de los países menos industrializados y disminuidos en sus capacidades técnicas para afrontar las contradicciones generadas por dicho cambio, aunque afecta más que nada a las poblaciones y sectores más pobres, marginados y de carácter rural, debido a que son los grupos más expuestos al desequilibrio generado en las tasas de acceso a servicios básicos, como salud.

Los pequeños y medianos productores agrícolas, principalmente los grupos más vulnerables como los pueblos indígenas, visualizan en las oportunidades que brinda el nuevo auge de la ruralidad, importantes espacios de desarrollo económico y de organización para incrementar sus niveles de participación económica, social, cultural y política y, consecuentemente, su nivel de vida.

El desarrollo rural, en el marco de una nueva lectura de la ruralidad, ofrece también a los productores agrícolas grandes, y a las cadenas agroproductivo-comerciales, espacios de

responsabilidad, compromiso y participación. La demanda creciente de alimentos, materias primas, empleo y conservación de los recursos naturales así lo exige.

Toda esta nueva concepción de lo rural se vincula con:

a) Aumento de la producción, la productividad y la seguridad alimentaria; b) Combate a la pobreza para buscar equidad; c) Preservación del territorio y el rescate de los valores culturales para fortalecer la identidad nacional; d) Desarrollo de una nueva cultura agrícola y rural que permita la conservación de la biodiversidad y los recursos naturales; e) Aumento de los niveles de participación ciudadana para fortalecer el desarrollo democrático y la ciudadanía rural; f) Desarrollo de acciones para visualizar y apoyar la participación de las mujeres, los indígenas y jóvenes, en el desarrollo nacional desde lo rural.

Se hace imprescindible, por tanto, el establecimiento de políticas de desarrollo rural en los países latinoamericanos, centradas en el desarrollo humano, aprovechando el capital humano, físico, natural, social y cultural y el patrimonio histórico y arqueológico de sus comunidades.

Las teorías de la dependencia y del desarrollo en América Latina, han favorecido la industrialización y la urbanización, remover los obstáculos para la homogenización de la calidad de vida y mejorar los términos de intercambio entre los países desarrollados y los que están en vías de desarrollo. Sin embargo, las ciencias sociales desatendieron el análisis y la elaboración de propuestas para la transformación de sociedades agrarias y campesinas contemporáneas y con el tipo de orden internacional vigente. En realidad, no se cuenta con una teoría de cambio específica de las sociedades agrarias y campesinas (Plaza, 1998).

Esto no quiere decir que el desarrollo rural no exista desde hace más de 60 años en América Latina. El Estado con la ayuda extranjera fue el principal promotor de las acciones de desarrollo rural, con el objeto de aumentar la productividad de los pequeños productores mediante paquetes tecnológicos y modernos.

La denominada extensión agrícola, primero estableció una metodología comunal, descuidando la articulación de ésta con la sociedad en su conjunto, luego en una segunda etapa, se estableció la llamada "revolución verde" y frente a su pronto fracaso en el mundo campesino, se planteó el Desarrollo Rural Integrado (DRI), que pretende atacar simultáneamente aspectos técnicos, de infraestructura, salud y organización, entre otros, en regiones seleccionadas como polos de desarrollo.

A partir de la década de los 70, primero débilmente, se desarrollan las Organizaciones no Gubernamentales (ONG), como una alternativa a la intervención del Estado, pero fue en las décadas de los 80 y 90, que con el resurgimiento del modelo liberal se desarrollaron plenamente. La iglesia, los partidos políticos, la clase media técnica organizada y las universidades, coinciden en trabajar con el mundo campesino con pequeños y medianos proyectos de desarrollo fundamentalmente en regiones agro-ecológicas también pequeñas y medianas.

Desde el principio las ONG, plantean partir del propio conocimiento de los campesinos sobre sus problemas y ejecutan tanto proyectos sociales como económicos decididos por los propios campesinos, en un proceso participativo, apoyados por facilitadores técnicos y, sobre todo, por la visión y apoyo financiero y técnico de la cooperación externa.

Visto así, está claro que la teoría del desarrollo rural no está totalmente elaborada. Las propuestas privilegian algunos aspectos del problema, pero no plantean una solución estructural, es decir, los proyectos de desarrollo rural no están inscritos, aún hoy, en una propuesta de desarrollo nacional.

En los últimos años existe una creciente preocupación por el medio ambiente y la construcción de una estrategia sostenible y competitiva para la agricultura, con equidad de género y participación, que secundariza sistemáticamente la planificación central como método de desarrollo, siendo ésta desplazada por una estrategia en la que los sectores sociales y económicos, organizados a nivel local, tendrían un papel más efectivo en la elaboración de planes, programas y proyectos de desarrollo (Rivera, 1997).

### **El substrato del desarrollo rural, una estrategia regional**

La necesidad ha forzado el paso del desarrollo rural productivista, sectorial y centralista hacia la diversificación económica y territorial, hacia un modelo postproductivista, que valora a todos los componentes del espacio, flexible, integrado y participativo, que se plasma en las Iniciativas Comunitarias, los mejores exponentes de la nueva ruralidad (Sanz, 2001).

Ello quiere decir que ahora el Desarrollo Rural se inserta más plenamente en el Desarrollo Sostenible, aunque condicionado por: el nuevo patrón de acumulación, que manifiesta nuevos procesos en muchos espacios rurales (presión de las actividades productivas sobre el medio, reorganización del mercado de trabajo, de capitales y de intercambios a escala mundial, etc.); la

diversificación de la economía, que genera marginación de los productores agrarios, emigración, degradación ambiental, caída de la renta agraria de los productores y de sus unidades familiares, entre otros (Mosca y Ramos, 1994). Pero esos condicionantes no impiden que áreas regresivas adquieran nueva valoración desde unas externalidades ambientales transformadas en ventaja comparativa, sobre las cuales se aplica un modelo que trata de actualizar potencialidades endógenas inapreciadas (Etxezarreta, 1998), definido por la participación activa de los agentes locales desde una aplicación regional, la dimensión territorial más operativa para la integración de un territorio.

En efecto, el desarrollo rural-regional será económicamente sostenible si lo es la economía regional, pues el Desarrollo Rural descansa en los principios de globalidad, integración, sostenibilidad y equidad social y territorial. Su traducción real trata de que cada región diseñe su modelo, destinado a la mejora de: infraestructuras y equipamientos, la competitividad empresarial, los servicios a la producción, la iniciativa privada en inversiones, y las medidas de carácter social (Mosca y Ramos, 1994). Y de las estrategias derivan las líneas de aplicación para: participar la formación, formar para la participación, innovar en la formación, formar en la innovación, participar la innovación e innovar en los métodos de participación (Llobera, 2001). Por tanto, el Desarrollo Rural es consecuencia directa de efectivos procesos de comunicación entre los actores de una región, entendida no sólo como una delimitación geográfica sino un todo socioeconómico (Comisión Europea, 1988), donde el desarrollo debe entenderse como la movilización de actores desde los Grupos de Acción Local (Florencio, 2000) y recursos locales.

El Desarrollo Rural gana, así, en viabilidad ambiental, sostenibilidad y participación efectiva de los actores, un paradigma cualitativo de revalorización de la ruralidad, del equilibrio del propio sistema. Con todo el papel central es la actividad agrícola (pero con el agricultor considerado también como preservador de los valores del mundo rural) (Carvalho y Fernández, 2001), con un papel multifuncional, también encargado de afirmar el autoconcepto de las poblaciones locales (Reis, 1998). Se trata de un nuevo modelo reflejado en políticas muy contrastadas (Molinero, 2002), según las áreas a las que se aplica, aunque en general se orienta a regiones diferenciadas por el carácter regresivo en la población, a las atrasadas con crecimiento negativo y baja densidad de población, a los dominios singulares y a gran cantidad de situaciones intermedias (Jouen, 2001). Y su relevancia es clara, pues los agricultores gestionan más de la mitad del territorio rural.

*Con el desarrollo de este capítulo, se pueden conocer y entender las vías a través de las cuales se lograría avanzar en materia de desarrollo rural, incorporando las tecnologías de la información y la comunicación, mismas que marcarán la pauta en materia de inclusión, igualdad, desarrollo y que al mismo tiempo forman parte de la estructura del proceso educativo que se pondrá en marcha con este proyecto.*

## Capítulo III

# Políticas públicas: brecha e inclusión digital rural

En el capítulo tres, se recorre los antecedentes de las acciones, programas y estrategias para la disminución de la brecha digital implementados, a nivel mundial, regional y por último en México, lo cual permite visualizar cómo ha sido la trayectoria de las políticas públicas que se han impulsado en esta materia y el rol que juegan los gobiernos y las organizaciones mundiales. Asimismo, el autor revisa las políticas específicas, enmarcadas en el Plan de Desarrollo Nacional (PND), destinadas a la creación y aplicación de los programas ejecutados en diferentes períodos de gobierno de México a partir del correspondiente entre 2006-2012 y hasta el 2024, donde se logra visualizar de qué manera se han logrado establecer actividades que permitan el aumento de la inclusión digital y por ende contribuyan al desarrollo rural del país y del mundo.

## 3.1. En el mundo

### Lucha en contra de la brecha digital

De acuerdo con las Naciones Unidas, solamente la mitad de la población mundial posee una línea telefónica y sólo un 5 % (294 millones de personas, de las cuales, el 80% vive en los países más ricos) tiene acceso a internet. Esto constituye un indicador de los terribles alcances que la brecha digital posee en el desarrollo de las capacidades y potencialidades de las personas. Debido a ello, muchas naciones del mundo entienden que es necesario el despliegue de proyectos y estrategias para lograr, idealmente la plena erradicación de la brecha digital al interior de sus territorios y también entre sus pueblos.

Tomando en cuenta lo antes expuesto, se tiene que los esfuerzos más significativos en relación a esto y que involucran la acción mancomunada entre naciones, son aquellos tendidos por dos organismos: Las Naciones Unidas y el Grupo de los Ocho. El primero ha desplegado los siguientes proyectos en aras de disminuir la brecha digital: Grupo de tareas sobre las TIC – Presidido por Percé Mangoaela; Servicio de las Naciones Unidas de tecnología de la Informática (UNITeS), además de la iniciativa “Primeros en llegar” que brindará teléfonos móviles, a través de satélite y enlaces de microondas, a los trabajadores que con ella colaboraron en la lucha en contra de la desigualdad informática (ONU, 2004).

De igual forma apoyará la financiación de cerca 2,3 millones de dólares para la puesta en marcha del sistema Direct Sequence Spread Spectrum (DSSS) que ayudará a conectar la reservas indígenas o poblaciones aisladas.

La Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información (establecida en el 2003), se cuenta como un proyecto organizado por Naciones Unidas en aras de enfrentar esta problemática. Para la realización de esta Cumbre fueron convocados los Jefes de Estado, organismos pertenecientes a las naciones Unidas, Organizaciones no gubernamentales (ONGs), sociedad civil, medios de comunicación y representantes del sector privado. Con este proyecto, las Naciones Unidas quiere impulsar una declaración de voluntad política que conlleve a la construcción de un plan de acción sólido que tenga alcances nacionales, regionales e internacionales que pueda ser utilizado como guía en el trabajo presente y futuro de la sociedad de la información global, para promover lo antes posible el acceso de todos los países a las tecnologías de la información, del conocimiento y de la comunicación muy importantes y necesarias para lograr el desarrollo. (ONU, 2004).

En su primera etapa, llevada a cabo en Ginebra, se ultimó como proyecto guía la aspiración en lograr la conexión a la red de todos los pueblos del mundo antes del 2015. Aunado a esto se aspira el reforzamiento de las capacidades humanas e institucionales para que la información y los conocimientos se utilicen con más eficacia.

El programa de acción que la Cumbre ha impulsado para la consecución de tal aspiración, siendo uno de los más completos y más aceptados entre los países, parte de la premisa básica, de que la brecha digital no es sólo un problema de acceso a la tecnología y de su eficacia (velocidad/calidad de conexión), sino también de intercambio de información y utilización de su contenido de forma eficiente, lo que viene a formar parte de la economía digital.

En este sentido, se puede afirmar que una de las características de la economía mundial, es que se conoce como una economía digital, ya que la evolución de las nuevas tecnologías seguirá un camino ascendente y muy dinámico. Como se documenta en algunos estudios tales como (CEPAL, 2018; Unión Internacional de Telecomunicaciones [UIT], 2018; Foro Económico Mundial [WEF], 2016), existe una transición del internet del consumo al internet del consumo y la producción. Algunos países ya están adoptando planes para la aplicación de las tecnologías digitales en el sector industrial (Industria 4.0 en Alemania, Industrial Internet en los Estados Unidos, Made in China 2025, entre otros), de tal manera, que el retardo en la apropiación, la adaptación y el despliegue de las TIC en la economía, el gobierno y la sociedad ya representa un desafío trascendental para el cierre de las brechas digitales respecto de los países más desarrollados.

Con el progreso de las TIC y su incorporación en los diferentes sectores de la sociedad, existe una brecha digital, por diferentes razones, a saber: de edad, género, clase social o posición económica, que se evidencia en la desigualdad para tener acceso a la información, al conocimiento y a la educación a través de las TIC, dentro de la cual se pueden establecer, según Cabero et al. (2018), tres generaciones: 1) la referida a la posibilidad o no del acceso a tales tecnologías, 2) especificada en quienes teniendo el acceso no llegan a utilizarla, y 3) relacionada con la calidad y tipo de uso.

Existen diversas iniciativas, donde se prioriza el acceso universal a las TIC; en menor cantidad, se favorece el uso de las TIC por parte de personas adultas mayores, la mayoría de ellas puntuales, bien mediante la alfabetización digital o a través de aplicaciones de telemedicina para facilitar el seguimiento y el monitoreo de pacientes específicos; en baja proporción, allanando el

incipiente estadio de apropiación de las TIC, aparecen aquellas destinadas a proporcionar mayores posibilidades de autonomía, de desplazamiento, acceso a la información, el teletrabajo, el comercio electrónico, entre otros, a este grupo poblacional.

Entonces, se hace ineludible que la inclusión digital se tome como un proceso sistemático que supera el simple acceso a las TIC y a programas genéricos de alfabetización digital, que contribuye a transformar comunidades, al facilitar diversas alternativas, es decir, de acuerdo con sus necesidades, intereses y condiciones, y propiciando la generación de mejor estar, mejor actuar y mejor vivir (Arroyave et al., 2020).

## **3.2. Programas de política pública relacionados con TIC**

### **Políticas de desarrollo rural en América Latina**

La brecha digital existe en todos los países, especialmente si se trata de población adulta mayor, aunque puede variar entre ellos. Como sucede, en el contexto latinoamericano, Sunkel y Ullmann (2019) afirman que:

El porcentaje de esta población que utiliza computadoras es menor a la proporción que tiene una computadora en su hogar. Es decir que existe un fragmento de la población adulta mayor que pudiera tener acceso a una computadora, pero no la usa. El porcentaje de personas mayores que utilizan Internet también es bajo y va del 24,5% en el Uruguay al 6,1% en Honduras (...). Esta variación no solo refleja la desigualdad en los niveles educativos de la población en cada uno de los países, sino también, de manera más general, en los niveles de desarrollo económico y social, así como en la disponibilidad de banda ancha y conexión a Internet (p.250).

La brecha digital ha sido enfrentada con las iniciativas de inclusión digital, que según Vega (2014), es el conjunto sistemático de estrategias, políticas y acciones orientadas a eliminar los obstáculos que limitan o impiden la participación activa y el aprovechamiento de las TIC en la vida cotidiana, sin distinción y de una manera consciente, sistemática y con miras a su transformación personal y colectiva, buscando el mejoramiento de la calidad de vida.

Este proceso, según lo planteado por Vega (2010), está conformado por tres etapas o estadios que buscan superar, una a una, las generaciones mencionadas anteriormente: 1) el acceso a las TIC, como base del proceso, que se ha pretendido superar mediante la disminución de costos de equipos, servicios y aumento de cobertura tecnológica, 2) el uso de las TIC, como componente limitante por factores de diversa índole, superable con procesos educativos y 3) la apropiación de las TIC, como uso con sentido que lleva a una transformación individual y colectiva, posible con procesos educativos asociados a los entornos de actuación de las personas.

En los últimos sesenta años, los países latinoamericanos han puesto en práctica diversos procesos para la modernización de la agricultura. En un principio, los impactos originados de la industrialización o del crecimiento de sectores exportadores agudizaron la crisis de las estructuras agrarias. La evolución de dichas estructuras presenta, una pauta bimodal: la agricultura comercial, la cual se especializa en materias primas para la industria y productos de exportación; y la agricultura campesina, dedicada mayormente a la producción de alimentos para el mercado interno y el autoconsumo (Jiménez, 2008).

En los años cincuenta y sesenta, en el contexto latinoamericano, la intervención estatal se dio en el marco de políticas de industrialización sustitutiva y ampliación del mercado interno. En el agro, las políticas se tradujeron en incentivos para la modernización de las grandes explotaciones y en programas de fomento a la economía campesina, incluyendo procesos de reforma agraria.

Una década después, el campo fue afectado de manera positiva por las políticas desarrollistas y la revolución verde fue uno de sus principales ejes, orientadas hacia la diversificación productiva y el mejoramiento de la rentabilidad.

Además, la intervención estatal se orienta a profundizar la industrialización y a diversificar las exportaciones. Asegura Jiménez (2008) se consolidó la política dual, planteada anteriormente, que alentaba la mayor productividad de la agricultura comercial para abastecer a la industria y a los mercados de exportación, y por otro lado apoyo al campesinado para contener la migración rural-urbana y para abastecer al mercado interno con alimentos baratos.

La propuesta del Desarrollo Rural Integral (DRI) tuvo una gran importancia en esos años al descubrirse las fallas de la revolución verde, ya que el DRI caracterizaba al medio rural como un sistema en el que se vinculan un elevado número de elementos organizados que determinan el funcionamiento de estructuras, donde el rol del medio ambiente y de los agentes externos era definitivo para el desarrollo. Esta propuesta integral fue institucionalizada en México a través del Programa de Inversiones Públicas para el Desarrollo Rural (PIDER). La propuesta iba encaminada a la tarea de procurar un proceso autosostenido de desarrollo rural (Miller, 1976).

Con la llegada del neoliberalismo a comienzos de la década de 1980, cobraron fuerza las ideas que cuestionaban las formas de producción basadas en la modernización de la agricultura. Abundaban en que la revolución verde, lejos de ayudar integralmente al desarrollo rural y agrícola, afectaba agresivamente al ecosistema y a la salud de los consumidores de los productos del campo.

En cuanto a la economía, durante los años ochenta surgieron los efectos de la recesión y de la crisis de la deuda externa en la mayoría de los países latinoamericanos. Ante las condiciones de la banca internacional, fortalecida por el llamado Consenso de Washington<sup>7</sup>, se agudizaron en la región las tendencias hacia la globalización económica y la liberalización de las economías.

En el ámbito agrícola, las políticas implementadas por los gobiernos de los países latinoamericanos apuntaron a incentivar las exportaciones, la importación de alimentos y la eliminación de subsidios para fomentar la competitividad, recortar los presupuestos de los programas de desarrollo y de apoyo a la producción, y reducir drásticamente los programas asistenciales para los sectores más pobres de la población rural.

Recientemente tuvo lugar un proceso político, técnico y participativo a nivel mundial que propone nuevas alternativas para la agricultura y el desarrollo rural en la orientación de un desarrollo sustentable<sup>8</sup> y que ha generado importantes

---

<sup>7</sup>Algunos resultados de este proceso son los acuerdos gubernamentales en la Cumbre de la Tierra de 1992 sobre agricultura, tales como, el Capítulo 14 de la Agenda 21: Fomento de la agricultura y desarrollo rural sustentables.

<sup>8</sup>Para efectos de este trabajo, se entiende por Desarrollo Sustentable a la estrategia de desarrollo basada en la generación de crecimiento económico y desarrollo social en un entorno de conciencia ecológica y de preservación del medio ambiente, difiere este concepto del de Desarrollo Sostenible en el cual prevalece mantener altas tasas de desarrollo económico en el tiempo, sin considerar las cuestiones sociales ni ambientales.

compromisos internacionales de impacto a nivel nacional en las esferas del comercio, el medio ambiente y otros aspectos de interés para el desarrollo rural<sup>9</sup>.

A comienzos del nuevo siglo los retos, impactos e implicaciones de la globalización planteaban la búsqueda de nuevas alternativas para el desarrollo rural, y en particular para la agricultura, principalmente frente a la pobreza persistente, la exclusión social y la degradación de los recursos naturales del medio rural.

Existe un acuerdo cada vez mayor, a nivel mundial, primordialmente en la última década, en cuanto a que el desarrollo debe ser sustentable en el sentido de satisfacer las necesidades de la generación actual sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades. Este desarrollo sustentable, desde el punto de vista económico, social, político y ecológico demanda cambios en la política económica, fiscal, comercial, energética, agrícola, industrial y consecuentemente, en las políticas para la agricultura y el desarrollo rural (Jiménez, 2008).

Como apunta Guiarracca (2001), es necesario concebir el desarrollo rural como una construcción social orientada a nivelar el crecimiento económico-productivo; que debe tender a la sustentabilidad y con especial atención en los pactos intergeneracionales en relación con los recursos naturales, así como en el respeto por las diversidades culturales, étnicas, de género, de religión, de edades, y de formas de vida, en un contexto social de igualdad de oportunidades en materia de salud, educación, vivienda y alimentación.

---

<sup>9</sup>Algunos resultados de este proceso son los acuerdos gubernamentales en la Cumbre de la Tierra de 1992 sobre agricultura, tales como, el Capítulo 14 de la Agenda 21: Fomento de la agricultura y desarrollo rural sustentables.

## **La familia rural como protagonista principal en el desarrollo rural sostenible**

América Latina, sigue la tendencia mundial de aumento de la población urbana y disminución de la población rural. Entre los años 2000 y 2011, el porcentaje de la población total que vive en zonas rurales se redujo de 24,7 % a 21,0%. En los últimos cincuenta años la población rural en la región latinoamericana ha disminuido progresivamente. Para el año 2000 el porcentaje de población rural en Venezuela, por ejemplo, era del 10.1%, para 2011 bajó a 6.5%, siendo este uno de los porcentajes más bajos de población rural que posee un país latinoamericano. Estos datos llevan a pensar en torno a la necesidad que existe de anclar en los territorios rurales a las familias que trabajan las tierras y se dedican a la producción de alimentos (Zambrano et al., 2015). El diseño de estrategias de desarrollo rural sostenible que exponen los mencionados autores, implica necesariamente la incorporación del ser humano, y más específicamente a la mujer, como parte integral de esas estrategias, junto con los factores ambientales, económicos y sociales.

Para dar respuesta a la demanda de igualdad de condiciones que contribuyan con el desarrollo humano, dentro del marco de un desarrollo rural sostenible, es necesario tomar acciones que ayuden a fortalecer la presencia de la mujer en todos los ámbitos de la vida rural, ya sea para conocer sus necesidades, tomar decisiones y gestionar y evaluar las estrategias de desarrollo.

De acuerdo con una investigación realizada por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), denominada "Education for rural people and food security: a cross country analysis" se muestra que la seguridad alimentaria de los niños rurales está muy relacionada con su acceso a la

educación, siendo un factor muy importante que les impide adquirir los conocimientos necesarios para mejorar su capacidad y productividad y los hace susceptibles a una discriminación social que se ensaña particularmente con las mujeres. El análisis de la FAO determina que tanto la seguridad alimentaria y la educación deben ser tratadas conjuntamente y con la misma atención para desarrollar la capacidad de la gente del campo –niños, jóvenes y adultos de ambos sexos– para alimentarse y superar la pobreza, el hambre y el analfabetismo (De Muro y Burchi, 2007).

El desarrollo de los recursos humanos disponibles es la piedra angular de todos los procesos de desarrollo, esto significa potenciar las capacidades de hombres y mujeres y garantizar la equidad en el acceso a los recursos y beneficios del desarrollo rural. También se debe impulsar un estilo de desarrollo que sea económicamente eficiente, sostenible en lo que al manejo del ambiente y equitativo en términos sociales y humanos, requiere orientar los esfuerzos en el ámbito del desarrollo para corregir las desigualdades con las que se enfrenta la mujer en su inserción a la dinámica económica (Zambrano et al., 2015).

### **3.3. Políticas públicas en México, brecha e inclusión digital rural**

#### **Desafíos y oportunidades de la agenda digital**

Según Arellano (2020), las tecnologías digitales constituyen un factor muy importante para favorecer el crecimiento de la productividad y de la economía, así como el desarrollo socioeconómico, siendo relevante para las economías que se encuentran en desarrollo, como la economía mexicana, trabajar en una estrategia de mediano y largo plazo, con acciones de

corto plazo, para lograr con efectividad el uso, la adaptación y el despliegue de tales tecnologías en todos los sectores de la economía, las áreas de gobierno y la sociedad.

Esta acción del Estado es primordial para coordinar todos los esfuerzos de los factores económicos que participan en la construcción y la consolidación de la economía digital en México. Para lograrlo se requiere la implementación de políticas públicas adecuadas para el contexto socioeconómico del país.

Al respecto, en un estudio de la (CEPAL, 2010) se resaltan los siguientes aspectos: 1) desarrollo de complementariedades, debido al carácter transversal de las TIC; 2) equidad en el acceso y el uso, para aprovechar los beneficios de las TIC que derivan de las externalidades positivas; 3) gestión de recursos con los que cuenta el Estado, para el desarrollo de infraestructura y entorno de las TIC; 4) marco regulatorio, para el adecuado desarrollo de mercados, inversión y adopción de nuevas tecnologías, y 5) difusión de las innovaciones, debido a que la propagación de las mejores prácticas tecnológicas internacionales en la estructura productiva es una de las claves más importantes para el crecimiento.

Las políticas públicas en materia de tecnología digital, en los países de la región comenzaron a gestarse a finales de la década de los noventa, para concentrarse en principio en tres áreas: a) infraestructura de telecomunicaciones, b) gestión gubernamental y c) educación. Estos intentos se reforzaron con las dos fases de la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información (CMSI), las cuales se realizaron en los años 2003 y 2005, y la inclusión de las TIC en los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) de la Organización de las Naciones Unidas (ONU). Aunado a esto, han sido impulsados cuatro planes de acción sobre la sociedad

de la información para América Latina y el Caribe en los años 2007, 2010, 2015 y 2018). Éstos son mecanismos para realizar los procesos de adopción, cooperación e intercambio de las mejores prácticas a nivel regional. En algunos países las agendas no han logrado tener continuidad frente a los cambios de gobiernos. Como es de esperarse, además del consenso y del respaldo político al más alto nivel, este tipo de iniciativas requiere recursos presupuestales suficientes para su implementación (Arellano, 2020).

Recientemente en México, se han elaborado una serie de estudios y diagnósticos con el fin de establecer una especie de guía para las políticas públicas relacionadas con el desarrollo de la ciencia y la tecnología, así como, para trazar el “mapa de ruta” de la agenda digital que requiere el país. En este tipo de trabajos destacan los siguientes:

- *Visión México 2020: políticas públicas en materia de tecnologías de la información y comunicación* (Asociación Mexicana de la Industria de Tecnologías de la Información [AMITI]; Cámara Nacional de la Industria Electrónica de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información [CANIETI] y Fundación México Digital [FMD], 2006).
- *Agenda Digital Nacional* (Grupo ADN, 2010).
- *Agenda Digital México* (Secretaría de Comunicaciones y Transportes [SCT], 2012).
- *Hacia una agenda nacional en ciencia, tecnología e innovación* (Universidad Nacional Autónoma de México [UNAM], 2012).

- *Estudio de agendas digitales para la elaboración de un programa de desarrollo digital 2012-2018* (Asociación Mexicana de Internet [AMIPCI], Tecnológico de Monterrey [ITESM] y Centro de Estudios sobre Internet y Sociedad [CEIS], 2013).
- *Mapa de ruta 2025, para transformar a México a través de la adopción de tecnologías de la información* (AMITI, 2013) y,
- *Estrategia digital nacional (Gobierno de la República de México, 2013a) y hacia la consolidación y desarrollo de políticas públicas en ciencia, tecnología e innovación* (UNAM, 2018).

El análisis y la evaluación de todos estos trabajos son motivo de otra investigación, con la cual se persigue una mayor comprensión de los factores principales y los obstáculos que impiden avanzar a un ritmo más acelerado para la incorporación del progreso técnico de manera efectiva en el proceso de desarrollo socioeconómico del país. Como ejemplo, en el estudio del Mapa de Ruta 2025 (AMITI, 2013) se plantea la necesidad de entender las tendencias futuras para el análisis y la prospectiva del sector de las TIC en los ámbitos del quehacer de las organizaciones empresariales y el gobierno en el país. Sin embargo, en su diagnóstico se observa un efecto automático de las tecnologías digitales para mejorar la competitividad, la productividad y el crecimiento de la economía.

Como conclusión se puede decir, que el impacto de las TIC en la economía, el gobierno y la sociedad no es lineal ni automático porque, se requiere otra serie de factores tales como: inclusión social, inversión en infraestructura, financiamiento asequible, mayor cobertura en las posibilidades de conectividad,

capacitación de recursos humanos, vinculación de las políticas digitales con la política industrial además de una estrategia nacional de desarrollo, con el objetivo de que ese impacto sea favorable en términos de desarrollo socioeconómico y mejoramiento del bienestar social.

En la elaboración de las iniciativas mencionadas se manifiesta que se ha requerido un esfuerzo plural en el cual han participado representantes de los sectores público, empresarial, académico y la sociedad, involucrados en las actividades de educación, ciencia, tecnología e innovación. También se incluyen instituciones de educación superior, academias, centros de investigación, asociaciones, cámaras empresariales, organizaciones no gubernamentales, integrantes del poder legislativo y dependencias gubernamentales.

En particular, los estudios que focalizan la agenda digital se caracterizan por plantear una diagnosis sobre el estado de la conectividad, el uso y el aprovechamiento de las tecnologías digitales. Con diferentes matices y prioridades proponen objetivos, líneas estratégicas, acciones y políticas que tienen como propósito promover la extensión en el uso y el aprovechamiento de las tecnologías digitales en el país.

En este contexto, el Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 (PND) (Gobierno de la República de México, 2013b) se concebía como la hoja de ruta hacia una "nueva etapa", además de que identificaba las fortalezas del país y pretendía convertirlo en una "potencia económica emergente". Se planteaba como objetivo general "llevar a México a su máximo potencial en un sentido amplio". De igual forma se consideraba que "el manejo responsable de la política económica había contribuido a la estabilidad macroeconómica, que constituye uno de los

dos fundamentos sobre los que se cimenta el futuro del país”. No obstante, también se reconocía que el crecimiento de la economía no había sido suficiente para derrotar la desigualdad en el ingreso y la pobreza, y así mejorar las condiciones de vida de la población. El decrecimiento de la productividad se establece como el factor principal de tal situación.

Por tal razón, en el PND se consideraba que las TIC conforman un insumo estratégico para aumentar la productividad y la competitividad de las empresas, por lo que se planteaba optimizar el acceso a dichas tecnologías. Asumiendo, que la productividad agregada aumentaría con mayor eficiencia dentro de las empresas, lo que es posible lograr cuando “la innovación y el desarrollo tecnológico se traducen en mayor capacidad de las empresas para producir más con menos”. Para lo cual, los factores productivos estarían encaminados a estimular “un proceso de cambio estructural a través del crecimiento de actividades e industrias de alto valor agregado y la consolidación de una economía del conocimiento” (Gobierno de la República México, 2013b: 19).

Por su parte, en la estrategia digital nacional (EDN) en los negocios, los patrones de consumo y el ciclo de vida de los productos (Gobierno de la República de México, 2013a) se concebía fomentar la adopción y el desarrollo de las TIC para insertar a México en la Sociedad de la Información y el Conocimiento. Y se planteaba que:

El propósito básico de la estrategia es lograr un México digital en el que la adopción y uso de las TIC maximicen su impacto económico, social y político en beneficio de la calidad de vida de las personas. La evidencia empírica ha mostrado que la digitalización [...] impacta el crecimiento del Producto

Interno Bruto (PIB), la creación de empleos, la productividad, la innovación, la calidad de vida de la población, la igualdad, la transparencia y la eficiencia en la provisión de servicios públicos. La estrategia surge como respuesta a la necesidad de aprovechar las oportunidades que la adopción y el desarrollo de las TIC crean para potenciar el crecimiento del país (Gobierno de la República de México, 2013<sup>a</sup>, p. 9).

Para lograr lo anteriormente expuesto, en la EDN se proponía una doble meta: 1) alcanzar en el índice de digitalización el promedio del grupo de países de la OCDE para 2018, y 2) de manera paralela, se pretendía que México obtuviera los indicadores del país líder de América Latina (Chile, en ese periodo) para 2018.

En la estrategia digital nacional, como documento de política pública sobre la materia, fueron trazados cinco objetivos: 1) transformación gubernamental, 2) economía digital, 3) educación de calidad, 4) salud universal efectiva y 5) seguridad ciudadana. Proponiendo al mismo tiempo, cinco habilitadores claves como herramientas transversales: 1) conectividad, 2) inclusión y habilidades digitales, 3) interoperabilidad, 4) marco jurídico y 5) datos abiertos.

Ahora bien, para tener conocimiento de una idea del contexto general que condiciona la especificidad de los desafíos que enfrentan las políticas digitales resulta favorable señalar algunos indicadores relacionados con el estado actual en el ámbito del desarrollo de la ciencia, la tecnología y la innovación en México, que se encuentran agrupados en un estudio reciente coordinado por la UNAM (2018), los cuales son de utilidad para conocer la

magnitud del reto y de esta manera poder avanzar en lo que se refiere al cierre de las brechas en materia de ciencia, tecnología, innovación y las digitales, respecto de los países más avanzados en estas áreas.

En dicho trabajo se puede reconocer que en las dos últimas décadas han sido registrados los avances en el país en tales áreas. No obstante, se plantea que, a pesar de los resultados, existen todavía atrasos en relación con el progreso que han logrado otros países, lo cual se ve proyectado en varios indicadores, como la inversión en ciencia, tecnología e innovación, cuantificada mediante el Gasto de Investigación y Desarrollo Experimental (GIDE) (alrededor de 0.5% del PIB), el más bajo de los países que conforman OCDE, la cobertura en educación superior (36%), el número de investigadores por cada 10 000 habitantes (3), el número de investigadores por cada 1 000 habitantes de la población económicamente activa (0.8), el bajo porcentaje de patentes generadas por connacionales (4.8%), entre otros (UNAM, 2018, p, 9).

Por todo lo antes expuesto, resulta oportuno realizar un balance relacionado con el aprovechamiento sectorial y social de las TIC, para identificar el avance y los retos pendientes en la apropiación y el desarrollo de las tecnologías digitales en el país. A través de este relato se pretende contribuir con factores de análisis para la discusión sobre el diseño y la implementación del nuevo proyecto digital que tendrá que impulsar la actual administración de gobierno, en el que sea insuperable el logro de las metas y los objetivos planteados en línea con la estrategia más general del desarrollo nacional.

### **3.4. Políticas públicas impulsadas, en materia de brecha e inclusión digital, por los gobiernos de México a partir del año 2006.**

#### **Periodo 2007-2012**

El Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012 fue elaborado partiendo de una consulta, como lo estipula el artículo 26 de la constitución, pero el antecedente inmediato fue la prospectiva denominada Visión 2030.

La Visión 2030 fue preparada en los últimos meses del año 2006, y consistió en un ejercicio de reflexión y prospectiva en el cual participaron diferentes especialistas en catorce talleres, en los que se desprendió el Manual informativo de los Indicadores de las Metas 2030. Este ejercicio proporciona un marco que va de lo general a lo particular en el diseño de instituciones, políticas, planes y proyectos de desarrollo. Se inició durante la transición, a fines de 2006 y se alargó durante los primeros meses de 2007, previo a la presentación del PND 2007-2012.

Para la consolidación de este plan se plantearon 10 objetivos, siendo el objetivo número seis el que se relaciona con la reducción de las brechas sociales, económicas y culturales, para ello, el PND se sustenta en cinco ejes transversales de los cuales el número tres se refiere a igualdad de oportunidades y dentro del cual la transformación educativa juega un papel crucial en el desarrollo de México.

Entre los objetivos y estrategias en materia de transformación educativa se encuentran: Impulsar el desarrollo y uso de las nuevas tecnologías en el sistema educativo para apoyar la inserción de los estudiantes en la sociedad del conocimiento

y asimismo ampliar sus capacidades para la vida, empleando como estrategias; 1) fortalecer desde la educación básica y el proceso de enseñanza, el desarrollo de habilidades en el uso de las TIC; 2) promover la capacitación de los docentes sobre el acceso y uso de nuevas tecnologías y materiales digitales; 3) apoyar el desarrollo de la conectividad en escuelas, hogares y bibliotecas; 4) transformar el modelo de telesecundaria vigente, incorporando nuevas tecnologías y promoviendo un esquema interactivo; 5) impulsar modelos de educación a distancia para educación media superior y superior, garantizando una buena calidad tecnológica y de contenido y por último; 6) promover la participación de los planteles de todo el sistema educativo en plataformas tecnológicas y equipos más modernos.

### **Período 2012-2018**

El gobierno de Peña Nieto, inició su gestión impulsando el programa MiCompu.Mx, durante el cual se repartieron computadoras (netbooks) a estudiantes de quinto y sexto grado de primaria, este programa fue descontinuado, y fue sustituido por el Programa Piloto de Inclusión y Alfabetización Digital (PIAD) para los períodos escolares 2013-2014 y 2014-2015. En esta oportunidad se repartieron tablets; es decir, el PIAD fue un programa cuyo diseño también respondía –igual que MiCompu. Mx– al esquema 1x1, pero con mayores perspectivas de cobertura y cumplimiento de objetivos que su antecesor. En este sentido, al revisar iniciativas de dotación de dispositivos en otros países, se observa que los objetivos se enuncian de manera similar; en el caso mexicano se establecieron de la siguiente forma:

1) Fortalecer el sistema educativo mediante la entrega de dispositivos personales, precargados de contenido, que reducen la brecha digital, incentivan el uso de las TIC en el proceso de

enseñanza-aprendizaje, 2) Fomentar la interacción entre los actores del sistema educativo (alumnos, docentes y padres de familia), 3) Fortalecer el aprendizaje de los alumnos de escuelas públicas y, con ello, ayudar a superar el rezago educativo (Presidencia de la República de México, s/a: 9).

La implantación del PIAD fue justificada en términos del cumplimiento de una de las cinco metas que planteaba el Plan Nacional de Desarrollo del gobierno de Enrique Peña Nieto (2012-2018), cual corresponde a "México con Educación de Calidad", cuyo principal objetivo era originar la incorporación de las TIC en el proceso enseñanza-aprendizaje y el progreso de una política nacional de informática educativa para que las y los estudiantes desarrollen sus capacidades para "aprender a aprender" a través del uso de estas tecnologías; asimismo ampliar la dotación de equipos de cómputo y garantizar la conectividad en los planteles educativos (Diario Oficial de la Federación [DOF], 2013).

En relación con lo anteriormente expuesto, el gobierno de Peña Nieto planteó, como estrategia transversal, el impulso de un "Gobierno Cercano y Moderno", con el objetivo de aumentar la calidad de la enseñanza y de esta manera promover la ciencia, la tecnología y la innovación. De acuerdo con documentos oficiales se manifestaba el propósito de desarrollo de una política nacional de "adopción y uso de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje empleado en el Sistema Educativo Nacional", por lo que fue creada la Estrategia Digital Nacional, cuyo objetivo fue acelerar "la inserción de México en la Sociedad de la Información y del Conocimiento" (SEP y cg@, 2018, p. 4). Estos propósitos se fortalecían en las propuestas de reformas del gobierno de Peña Nieto, en especial en la Reforma Educativa y la Reforma en Telecomunicaciones.

El PIAD surgió el 25 de septiembre del año 2013 dentro de este marco enunciativo y político, y luego de un año, fue creada lo que en la actualidad se conoce como la Coordinación General de @prende.mx (CG@prende.mx), un órgano descentralizado cuya función primordial es alinear todos los objetivos de los programas de tecnología en educación de cualquier nivel educativo.

De esta manera, los programas MiCompu.Mx y el PIAD, primera y segunda iniciativa de inclusión digital en el ámbito escolar, descansaban sobre el supuesto de que el reparto de dispositivos a cada niño y niña traería como consecuencia la reducción de la brecha digital y también la disminución de las desigualdades que ésta conlleva. Dicho de otro modo, ambos programas de inclusión digital se ajustaban a la idea determinista sobre la participación de los sujetos en la SIC.

Esta interpretación tiene cabida debido a que tanto la teoría como la evidencia empírica permiten sostener que el examen de los principios rectores de una política o programa ofrece la oportunidad de identificar el concepto y las condiciones del tipo de inclusión que promueven. (Morales-Olivares, 2018, p. 274).

## **Período 2019-2024**

Como parte del PND 2019-2024 el gobierno de México ha dado a conocer la Estrategia Digital Nacional (EDN) 2021-2024, proyecto con el cual se busca promover el desarrollo social, cultural y económico de país utilizando las TIC, acceso a la banda ancha e internet para todos.

Uno de los objetivos que se plantea la administración del presidente Andrés Manuel López Obrador es, transformar la administración pública federal con el uso de las TIC y de esta

manera, hacer más transparentes los servicios gubernamentales que se otorgan a la ciudadanía; otro de los objetivos principales se refiere, al incremento de la cobertura de internet a todo el país y de esta manera combatir la marginación y comunicar las zonas más pobres y alejadas, facilitando su integración a las actividades productivas.

Estos objetivos están conformados por nueve líneas de acción identificadas como relevantes en materia de tecnologías, gobierno digital, software libre, estándares abiertos, digitalización de trámites, sistemas e infraestructura interoperables y seguridad de la información, con ello, se busca garantizar tanto la conectividad como la interconexión de las redes gubernamentales (Segundo, 2021).

A nivel mundial se han impulsado políticas públicas a través de proyectos y estrategias, para lograr cerrar la brecha digital a través de la inclusión digital, entre esas políticas se destacan, Grupo de tareas sobre las TIC, el cual se encuentra presidido por Perecí Mangoaela; Servicio de las Naciones Unidas de tecnología de la Informática (UNITeS), además del programa “Primeros en llegar” que ha brindará teléfonos móviles, a través de satélite y enlaces de microondas, a los trabajadores que con ella colaboraron en la lucha en contra de la desigualdad informática. Además, La Cumbre Mundial sobre la sociedad de la información que se llevó a cabo en el año 2003 también se cuenta como un proyecto organizado por Naciones Unidas en aras de enfrentar esta problemática que representa la brecha digital.

El desarrollo de los recursos humanos disponibles es la piedra angular de todos los procesos de desarrollo, esto significa potenciar las capacidades de hombres y mujeres y garantizar la

equidad en el acceso a los recursos y beneficios del desarrollo rural. También se debe impulsar un estilo de desarrollo que sea económicamente eficiente, sostenible en lo que al manejo del ambiente y equitativo en términos sociales y humanos, requiere orientar los esfuerzos en el ámbito del desarrollo para corregir las desigualdades con las que se enfrenta la mujer en su inserción a la dinámica económica (Zambrano et al., 2015).

La brecha digital existe en todos los países de Latinoamérica, por ello, de manera general, se deben llevar a cabo procesos que ayuden con la inclusión digital, tales como a) tener acceso a las TIC, como base fundamental del proceso, que se ha pretendido superar a través de la disminución de costos de los equipos, servicios y aumento de cobertura tecnológica, 2) el uso de las TIC, como componente limitante por factores de diversa índole, superable con procesos educativos y 3) la apropiación de las TIC, como uso con sentido que lleva a una transformación individual y colectiva, posible con procesos educativos asociados a los entornos de actuación de las personas.

Para lograr la disminución de la brecha digital en México, se requiere la implementación de políticas públicas adecuadas para el contexto socioeconómico del país, en este sentido los gobiernos de los últimos 16 años han creado e implementado una serie de proyectos y estrategias, para proporcionarle a las personas herramientas útiles en materia de tecnología, para que de esta manera puedan alcanzar el desarrollo de los sectores menos favorecidos con la revolución tecnológica, entre las políticas empleadas se tienen: El Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012 siendo el objetivo número seis el que se relaciona con la reducción de las brechas sociales, económicas y culturales. Para el período 2012-2018 se implementó el Programa Piloto de Inclusión y Alfabetización Digital (PIAD), para cumplir con una

de las metas planteadas en el Plan Nacional de Desarrollo del gobierno de Enrique Peña Nieto el cual corresponde a “México con Educación de Calidad”, cuyo principal objetivo era originar la incorporación de las TIC en el proceso enseñanza-aprendizaje y el progreso de una política nacional de informática educativa para que las y los estudiantes desarrollen sus capacidades para “aprender a aprender” a través del uso de estas tecnologías.

Como parte del Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024 el gobierno del Presidente de México, Andrés Manuel López Obrador ha dado a conocer la Estrategia Digital Nacional (EDN) 2021-2024, proyecto con el cual busca promover el desarrollo social, cultural y económico de país utilizando las TIC, acceso a la banda ancha e internet para todos.

*En concreto, el capítulo antes desarrollado será una guía para los participantes de este programa de Postgrado, ya que les permitirá tener herramientas para poder desarrollar investigaciones que ayudarán a incentivar y apoyar la inclusión digital rural y por ende a cerrar las brechas que existen entre los sectores rurales y urbanos en diferentes países, principalmente en México.*

## Capítulo IV

# Investigación, formación y visibilidad en la era digital

En el desarrollo del capítulo 4, se plantea en primer lugar la creación de un Instituto de Investigaciones sobre Conectividad Rural y Desarrollo Sostenible (IICRDS) que tiene como objetivo principal: Desarrollar y promover investigación de elevada calidad y pertinencia social en el medio rural mediante estudios y herramientas metodológicas innovadoras, con el fin de impulsar y evaluar el uso de las TIC (contornos digitales) en los procesos de transformación social, productivo-económica, ambiental y cultural e impactar de manera positiva en los procesos de desarrollo rural.

De igual forma, se da a conocer en segundo lugar, la propuesta para un programa de postgrado que será dictado vía online y también mixto; se explica cuál será el objetivo que persigue y cuáles son las pautas a seguir por los participantes de este proyecto, el cual se refiere a: formar investigadores de alto nivel académico, capaces de generar conocimientos científicos, con habilidades para analizar, interpretar y evaluar con rigor científico, así como contribuir a resolver los problemas sociales, económicos y ambientales que aquejan al mundo y que están planteados en los objetivos de desarrollo sostenible, a través del uso de las TIC considerando el contexto local, regional, nacional e internacional, con un alto sentido crítico, reflexivo y una formación integral, este objetivo también se plantea para el desarrollo del programa de tecnologías de la información para el desarrollo sostenible, y se resaltan todos los criterios considerados para llevar a cabo el programa a dictar.

## 4.1. Instituto de Investigaciones sobre Conectividad Rural y Desarrollo Sostenible

La Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), asociada con el Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social (ILPES), formula el proyecto Regional de Desarrollo Económico Local y Descentralización (1995), entendido éste como un proceso de transformación de la economía y la sociedad de un territorio, cuyo objetivo es el de superar las dificultades impuestas por la globalización a través de los cambios estructurales requeridos para afrontar las demandas de competitividad y sostenibilidad ambiental, que permitan mejorar las condiciones de vida de la población.

Schejtman y Berdegué (2004) mencionan que diversos autores construyen sus fundamentos y propuestas de política a partir, en primer lugar, de la referencia a las externalidades que genera economías de escala externas a la empresa, pero internas al territorio y que constituyen el eje de sus trabajos sobre aglomeración industrial, clusters, nuevos distritos industriales. En segundo lugar está la literatura sobre entornos (territorios o regiones) de aprendizaje (*milieu* o *learning regions*), que definen al conocimiento y el aprendizaje colectivo generadores de la innovación como ejes de competitividad. En tercer lugar, están las consideraciones sobre gobernanza (*governance*), que hacen referencia a las rutinas, reglas, costumbre, valores, englobados en los activos institucionales de una región o territorio.

El Desarrollo Económico Local (DEL) puede entenderse como un esfuerzo “de abajo hacia arriba” de los actores locales para mejorar los ingresos, las oportunidades de empleo y la calidad de vida de los habitantes. Los actores que participan son de dos tipos, por un lado están las autoridades locales y los gobiernos

estatal y federal; por otra parte se identifican las organizaciones sociales como empresas, organizaciones comunitarias y voluntarias, sindicatos, cooperativas, agencias de desarrollo y universidades, entre otros (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico [OCDE], 2020).

De acuerdo a la OCDE, las tendencias recientes en el desarrollo económico local se enfocan a lograr un desarrollo endógeno; la vinculación global-local; el desarrollo sustentable; la integración de actores, instrumentos de política y fuentes de financiamiento; la participación de asociaciones; la descentralización, desconcentración y rendición de cuentas.

### **Desarrollo territorial**

Gómez y Tacuba (2017) explican que para fundamentar la definición de territorio rural, se hace uso de dos visiones del desarrollo dentro de la teoría económica, y del enfoque más reciente del análisis rural. La primera, es la visión productiva, en la que el desarrollo se asocia con el aumento de la producción, la industrialización y el comercio de mercancías.

La segunda visión dentro de la teoría económica es aquella que define al desarrollo como proceso de expansión de las libertades humanas (capacidades). Defiende que el desarrollo no termina con el aumento de la producción nacional y que por eso su estimación mediante la renta disponible es insuficiente. Plantea que el desarrollo como libertad tiene que ver, más bien, con las cosas que las personas pueden realmente hacer o ser con las capacidades que disponen, siendo estas oportunidades relacionadas con la disposición y uso de bienes y servicios (el ingreso es uno de ellos, pero no el único). Es en este sentido en que una sociedad desarrollada es una sociedad más libre, y en el que el desarrollo es el camino hacia la libertad mayor.

Y una tercera visión, tomada del análisis propiamente rural, es el enfoque territorial del desarrollo, que se encuadró en la década de los ochenta y noventa, en respuesta a los diversos problemas del medio rural, principalmente, la desigualdad, la pobreza y el estancamiento productivo.

De tal suerte que, el territorio rural se definió como un espacio donde convergían elementos agrícolas pero también sociales, económicos, naturales, culturales, históricos, geográficos, biológicos y ecológicos. El foco de esta concepción era el sujeto rural, a quien se puso como el principal activo y beneficiario de las redes de asociación social y productiva; el territorio rural se delimitó multidimensionalmente. (Gómez y Tacuba, 2017). A partir de esos aportes teóricos se plantea el siguiente concepto de territorio: Espacio socialmente construido, naturalmente delimitado, culturalmente identificado e institucionalmente regulado.

En la concepción planteada, el desarrollo rural con enfoque territorial implicaría la transformación dinámica y autosostenida del medio rural, mediante la generación y el aumento de las capacidades productivas de los diversos agentes económicos presentes en el territorio, la distribución más equitativa de los frutos del progreso alcanzado y el mejoramiento de las condiciones de vida de la población (Gómez y Tacuba, 2017).

El enfoque territorial toma conceptos de la economía agrícola, de la geografía económica y de las ciencias regionales, entre otras, para elaborar nuevos esquemas de relaciones entre los actores locales con su territorio y con el exterior. Se trata de aprovechar adecuadamente las potencialidades de cada región en cuanto a sus recursos naturales, la infraestructura física, las actividades económicas, las dinámicas sociales de participación ciudadana

y el capital social acumulado en el entramado institucional de cada territorio (Echeverri, 2006) (Berdagué, 2003) (Sepúlveda y Echeverri, 2003).

Para entender el desarrollo del territorio rural es necesario analizar al menos tres dimensiones: la ambiental, la económica y la social, donde la intersección de todas ellas, le dan concreción al concepto de sustentabilidad. Para lograr una mejor calidad de vida, los territorios pueden basar su desarrollo en los stocks de capital disponibles, agrupados en los siguientes términos: recursos naturales, infraestructura, recurso humano, capital social, capital financiero, localización, aglomeración, estructura sectorial, investigación y tecnología.

### **Tecnologías de la información y comunicación**

La importancia de las tecnologías digitales para el desarrollo humano puesta sobre la mesa de la cooperación internacional desde la primera fase de la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información en 2003 (Chávez y Sánchez, 2013). En la Declaración de Principios de Ginebra se establece que:

Nuestro desafío es encauzar el potencial de la tecnología de la información y la comunicación para promover los objetivos de desarrollo de la Declaración del milenio, a saber, erradicar la pobreza extrema y el hambre, instaurar la enseñanza primaria universal, promover la igualdad de género y la autonomía de la mujer, reducir la mortalidad infantil, mejorar la salud materna, combatir el VIH/SIDA, el paludismo y otras enfermedades, garantizar la sostenibilidad del medio ambiente y fomentar asociaciones mundiales para el desarrollo que permitan forjar un mundo más pacífico, justo y próspero. Reiteramos asimismo nuestro compromiso con la consecución del desarrollo sostenible y los objetivos de desarrollo acordados, que

se señalan en la Declaración y el Plan de Aplicación de Johannesburgo y en el Consenso de Monterrey, y otros resultados de las Cumbres pertinentes de las Naciones Unidas (Chávez y Sánchez, 2013, p. 138)

Las tecnologías de la información y comunicación (TIC) es un término usado para referirse a todas las formas de sistemas de computación, telecomunicaciones y redes, como medios electrónicos para la captura, almacenamiento, procesamiento y diseminación de la información. Esta información se presenta en diferentes códigos como texto, imagen, sonido, entre otros; incluyen la televisión, la radio, el internet, la telefonía fija y móvil, entre los más importantes. Las TIC se encuentran asociadas principalmente al conocimiento explícito como medio que promueve la innovación y el desarrollo tecnológico en diferentes sectores. Por su parte, una forma de aprovechar el conocimiento tácito es a través de medios que conviertan el conocimiento en información y permita ser transferible en forma masiva a través del uso de TIC (Ramírez-García, 2017).

Destaca que una de las razones por las que se considera a las TIC como una herramienta fundamental en los procesos de aprendizaje, es porque impactan directamente a todos los ámbitos de la actividad de las personas, desde sus prácticas de organización social, hasta la manera en que se comprende el mundo, se organiza esta comprensión y se transmite o socializa con los demás, es decir, las TIC tienen un fuerte impacto en la forma de ver y de entender el mundo (Cuadros *et al.*, 2012).

De acuerdo con la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Domínguez, *et al.*, 2018), el uso de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en

el campo educativo ha aumentado en los últimos años; por lo tanto, se ha facilitado el acceso a la información y se han brindado oportunidades de aprendizaje en cualquier lugar y momento.

En este sentido, la educación y la formación son fundamentales, a la vez que la implementación de herramientas de comunicación y de información como Internet y los mismos computadores posibilitan un mayor acceso a la información y a la dinámica global, desarrollando competencias para apropiarse de tecnologías y convertirlas en oportunidades para obtener una mejor calidad de vida (Cuadros *et al.*, 2012).

En el caso de los teléfonos inteligentes, también conocidos como smartphones, el número de usuarios en el sector estudiantil se ha incrementado en México (Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI], 2017); Organista-Sandoval y Serrano-Santoyo, 2014). Ante este fenómeno es evidente que el recurso tecnológico que poseen los estudiantes ofrece un potencial pedagógico que, en algunos, casos, se desconoce o es subutilizado (Domínguez *et al.*, 2018).

Actualmente, en México de acuerdo a la (Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares [ENDUTIH], 2020) e (INEGI, 2021), el 72% de la población de seis años o más son usuarios de internet, de la cual 71.3% son mujeres y 72.7 son hombres. En relación a su ubicación, el 78.3% de los usuarios de internet radica en áreas urbanas y 50.4% en áreas rurales. Por otra parte, los medios principales de conexión de usuarios a internet fueron: celular inteligente (96%), computadora portátil (33.7%) y televisor con acceso a internet (22.2%).

Las actividades que realizan los usuarios de internet en 2020 (INEGI, 2021) son: para comunicarse (93.8%), buscar información

(91%), acceder a redes sociales (89%), entretenimiento (88.8%), apoyar la capacitación o educación (85.6%), acceder a contenidos audiovisuales (77.3%), leer periódicos, revistas o libros (44.5%), descargar software o aplicaciones (47%), interactuar con el gobierno (32.8%), comprar productos o servicios (27.7%), operaciones bancarias en línea (21.7%), utilizar servicios en la nube (21.4%) y ventas por internet (11.3%).

### **Desarrollo y tecnologías de la información y comunicación**

En función al Desarrollo, en este apartado se consideran los términos Desarrollo Sostenible, Desarrollo Rural y Desarrollo Rural Sostenible.

A partir de los años ochenta se comenzó a hablar de los límites del crecimiento y de desarrollo sostenible. En el año 1992 se celebró la Conferencia Mundial sobre Medio Ambiente en Río de Janeiro, en donde se estableció la Agenda 21, un programa de acción para guiar las actuaciones hacia un sistema económico perdurable ratificado por los gobiernos asistentes. La Agenda 21 recomienda estrategias de intervención globales, y establece que cada ámbito territorial (país, región o municipio) tome medidas para adaptarse a los sistemas naturales que les sustentan. Se toma conciencia de la necesidad de redefinir el mismo concepto de desarrollo y se llega a la definición de sociedad sostenible.

La Organización de Naciones Unidas (ONU) (Pastor *et al.*, 2016) utiliza como sinónimo los términos "sostenibilidad", "sustentabilidad" y "desarrollo sostenible".

El tema sobre los límites de recursos naturales fue abordado en la escena internacional en la XXXVIII sesión de la organización de las Naciones Unidas de donde surge la Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo, que en 1987 originó

el informe Brundtland, donde se acuña la definición más generalizada de desarrollo sustentable, la cual propone satisfacer las necesidades presentes sin comprometer las expectativas de las generaciones futuras y hace hincapié en un uso racional del suelo, el agua y la biodiversidad, bajo la perspectiva de un desarrollo tecnológicamente apropiado, económicamente viable y socialmente aceptable World Commission on Environment and Development, (WCED) (Marcelino *et al.*, 2017). Es claro que la preocupación de mantener recursos para provisionar el futuro, fue lo que impulsó el acuñar éste término, sobre todo para evidenciar lo mucho o poco que la sociedad estuviera haciendo al respecto en el tiempo presente.

Gómez y Tacuba (2017) señalan que el acogimiento del enfoque territorial en México derivó en la Ley de Desarrollo Rural Sustentable (LDRS) en el año 2001. En dicha Ley se define al Desarrollo Rural Sustentable de la siguiente manera:

El mejoramiento integral del bienestar social de la población y de las actividades económicas en el territorio comprendido fuera de los núcleos considerados urbanos de acuerdo con las disposiciones aplicables, asegurando la conservación permanente de los recursos naturales, la biodiversidad y los servicios ambientales de dicho territorio. (p.1).

En el concepto anterior se identifican las dimensiones que componen al desarrollo rural sustentable, lo ambiental, social, económico e institucional, tal como son las dimensiones del desarrollo sostenible, con la única diferencia de que habrá de respetarse las características propias de las áreas rurales, para conseguir un desarrollo rural.

Si bien facilitar el acceso a las TIC entre los sectores marginales del país no promoverá automáticamente su desarrollo; su adopción inteligente puede impulsarlo. Los efectos esperados al incorporar las TIC con los conceptos de desarrollo rural sostenible contribuirán a la inclusión digital en zonas rurales que cuenten con la infraestructura, al vincular las microempresas que se encuentren en ella o emerger otras, además con la intervención oportuna de los agentes de cambio con ayuda de las TIC favorecerá la gestión de desarrollo rural para que finalmente se alcance impulsar estos modelos bajo el enfoque del desarrollo sostenible.

### **Sociedad de la información**

El auge de las nuevas tecnologías de la información y comunicación han creado nuevas condiciones en el comportamiento de la sociedad. Por su parte, la UNESCO en 2005, realizó una aclaración entre los términos de la sociedad de la información y del conocimiento. En la cual expresa que la sociedad de la información está ligada a los progresos tecnológicos, mientras que para poder llamar una sociedad del conocimiento debe considerar el conjunto integral de lo social, ética y políticas (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO], 2005).

Los términos de “sociedad del conocimiento” (SC) o “sociedad de la información” (SI) también han sido utilizados para describir algunas de las características más relevantes de la era post-industrial. El término de sociedad de la información fue acuñado por el sociólogo estadounidense Daniel Bell (Matus y Ramírez, 2012), en su libro *El advenimiento de la sociedad post-industrial* (1973). En su obra Bell, postuló que el eje rector de este tipo de sociedad sería el conocimiento teórico y advirtió que los servicios basados en el conocimiento se convertirían en la base de la economía y la sociedad en general.

## Brecha digital e inclusión digital

En el artículo de la UNESCO sobre TIC y Desarrollo Sostenible, definen a la brecha digital como “La desigualdad existente entre el acceso, uso y apropiación de las TIC derivadas de las interrelaciones de otras desigualdades económicas, sociales y culturales...” (Del Río Sánchez *et al.*, 2019, p.17).

La definición de la brecha digital ha sufrido cambios; uno de los más representativos lo planteó en 2001 la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), para ésta la brecha digital es el “desfase o división entre individuos, hogares, áreas económicas y geográficas con diferentes niveles socioeconómicos con relación tanto a sus oportunidades de acceso a las tecnologías de la información y la comunicación, como al uso de Internet para una amplia variedad de actividades” (Ramírez y Sepúlveda, 2018, p. 93).

Sin embargo, la brecha digital de tipo cognitiva, varía en su magnitud, dado que puede tratarse tanto de una persona que se encuentre rodeada de los medios y recursos para acceder al mundo digital, pero si éste no posee conocimiento sobre el uso de las TIC, claramente está en desventaja tanto como aquel que no cuenta con los medios o infraestructura. Otra variante de acuerdo a la magnitud, es sobre las personas que tienen conocimientos básicos sobre TIC pero que no manejan el idioma digital influenciado por las redes sociales o tendencias, y por poco que conozca si no se encuentra en la ola de contenido tarde que temprano quedará rezagada.

Hay que reconocer que la desigualdad que se da en la sociedad, en la distribución de los recursos y en el acceso a la salud y la educación; también se ve manifestada en el acceso a

las TIC, lo cual es consecuencia de las “profundas discrepancias económicas, sociales, políticas y educativas de las sociedades del mundo actual” (Cuadros *et al.*, 2012).

Por otro lado, la primera mención del término inclusión digital la hizo la Communication Rights in the Information Society (CRIS) en el año 2003 durante la Cumbre Mundial de la Sociedad de la Información celebrada en Ginebra. Allí la inclusión digital fue definida como:

El conjunto de políticas públicas relacionadas con la construcción, administración, expansión, ofrecimiento de contenidos y desarrollo de capacidades locales en las redes digitales públicas, alámbricas e inalámbricas, en cada país y en la región entera. Incluye las garantías de privacidad y seguridad ejercidas de manera equitativa para todos los ciudadanos” (Agustín y Clavero, 2009, p. 149).

En esta primera definición, el origen de la inclusión digital se puede atribuir a la brecha digital, ya que en esta Cumbre se pretendía establecer una solución a esta situación de desigualdad en el acceso a las TIC y proponer los mecanismos para brindarlas de forma equitativa para todos los ciudadanos.

El logro de una sociedad de la información más inclusiva es una de las ambiciones clave en las políticas que apuntan hacia el uso de las TIC, convirtiéndose en una de las razones por las que la inclusión y sus temas conexos son de preocupación mundial y se ha dado la búsqueda de mecanismos que promuevan una sociedad de la información abierta, inclusiva y accesible a todos los ciudadanos. El avance del internet y el apoyo a las TIC, la inclusión digital se ha convertido en un medio eficaz para crear oportunidades para todos, propiciar la autonomía individual y la capacidad en términos de uso de los servicios en línea ofrecidos por las agencias públicas.

La inclusión digital tiene la tarea de crear oportunidades, así como una mayor autonomía y capacidad individual teniendo como objetivo principal eliminar los obstáculos para la participación equitativa en la sociedad, plantean el uso de las 5C de la inclusión digital, las cuales reflejan aspectos clave en cuanto a la complejidad de la inclusión mediante TIC; estas son: conexión, capacidad, contenido, confianza y continuidad; y señalan cuatro barreras para la inclusión digital: motivación (barreras mentales que impiden a las personas el uso de las TIC), acceso a materiales, carencia de habilidades, competencias digitales en el uso de las TIC, y el acceso a su uso, posesión efectiva de las TIC (Cuadros *et al.*, 2012).

Así mismo, la conectividad —a personas, mercados, servicios, ideas e información— crea oportunidades para que los jóvenes (y otros actores sociales) del medio rural se integren más plenamente en sus economías transformadoras, lo cual aumenta a su vez su productividad (Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola [FIDA], 2020).

## **E-Learning**

Se le denomina Educación a Distancia (EaD), en línea, virtual o “E-Learning” al proceso de enseñanza-aprendizaje mediado por las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC); el tema abordado desde el punto de vista tecnológico es en realidad más complejo, porque tiene que ver con diversas áreas como la pedagógica, la organizacional, la jurídica, la económica, la de recursos de aprendizaje, la de sistemas de evaluación y la de procesos de certificación (Zubieta y Rama, 2015).

Dentro de los conceptos relacionados con la Educación a Distancia, es relevante manejar un marco conceptual general para evitar confusiones.

El primero de ellos tiene que ver con la educación abierta, la cual se refiere a la flexibilización de los procesos escolares tradicionales en el eje tiempo, ya que está más relacionado con la asistencia a clases, el calendario escolar y la evaluación del aprendizaje. Por su parte, la educación a distancia se relaciona más con las estrategias metodológicas y tecnológicas que posibilitan la entrega de contenidos educativos, y con la comunicación entre los participantes de un proceso educativo determinado, que no coinciden en tiempo y lugar. El avance tecnológico ha tenido un efecto positivo en el desarrollo de la EaD, la evolución en la conectividad y ancho de banda del internet que ha permitido una evolución en los Sistemas de Gestión del Aprendizaje, que posibilita tanto la administración de contenidos, recursos y usuarios, como la distribución de información, el intercambio de ideas y experiencias, la interactividad, el seguimiento, la evaluación de los aprendizajes y la retroalimentación.

La flexibilidad es uno de los aspectos más valorados por los estudiantes que deciden optar por la modalidad a distancia. El modelo más flexible en términos de actividades asincrónicas y actividades a distancia es el modelo interactivo basado en TIC, en este modelo se cuenta con un Ambiente Virtual de Aprendizaje (AVA) como el espacio intangible creado a través de las TIC donde convergen una serie de elementos (entornos) que permiten el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje. Se trata de espacios en donde se crean las condiciones para que el individuo se apropie de nuevos conocimientos, de nuevas experiencias, de nuevos elementos que le generen procesos de análisis, reflexión y apropiación, se favorece que por los medios tecnológicos posibilite la mayor interacción del estudiante con el profesor y sus compañeros, las instrucciones y los contenidos están en internet y, se cuenta con un equipo de soporte técnico en línea (Calzada, 2014).

Con la implementación de programas educativos en la modalidad a distancia se han hecho diversos esfuerzos para asegurar la calidad de los mismos, entre las que destacan Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES), Espacio Común de Educación Superior a Distancia (ECOESAD) y Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT). En el documento "Fundamentos sobre calidad educativa en la modalidad no escolarizada", se expresa que los factores que contribuyen en la calidad de un programa de posgrado a distancia o mixto tienen que ver con la preparación y desempeño de los docentes en tanto que han desarrollado las competencias para esta modalidad; el diseño curricular del programa y el diseño instruccional de las unidades de aprendizaje. Se entiende por diseño instruccional un proceso sistemático, planificado y estructurado donde se producen materiales educativos adecuados a las necesidades de los estudiantes.

Considera CONACYT (2014) que para asegurar la calidad en el proceso de diseño instruccional se cuente con un equipo de profesionales integrado por el profesor experto en contenido, el diseñador instruccional, el experto en ambientes de aprendizaje basados en tecnología, diseñadores gráficos y productores audiovisuales que conforman el equipo de trabajo.

Esta modalidad educativa cambia la centralidad del aula, los roles de los profesores y formadores y la multidireccionalidad de los participantes, los estudiantes pueden aprender por sí mismos (autoaprendizaje), aprender de sus compañeros y de otras personas que pueden estar relacionadas o no con el curso o asignatura.

## **Economía digital**

La CEPAL (2013) señala, que la economía digital está constituida por la infraestructura de telecomunicaciones, las industrias TIC (software, hardware y servicios TIC) y la red de actividades económicas y sociales facilitadas por Internet, la computación en la nube y las redes móviles, las sociales y de sensores remotos. De tal manera, la economía digital se presenta como un facilitador cuyo desarrollo y despliegue se produce en un ecosistema caracterizado por la creciente y acelerada convergencia entre diversas tecnologías, que se concreta en redes de comunicación (redes y servicios, redes fijas-móviles), equipos de hardware (móviles multimedia 3G y 4G), servicios de procesamiento (computación en la nube) y tecnologías web (Web 2.0).

Los efectos positivos de la economía digital son diversos en sus dimensiones, desde un incremento en la actividad económica hasta una mejora de la calidad de vida de la sociedad (Vidal, 2015).

La función de las instituciones debe seguir siendo la de establecer las reglas del juego y, en particular, la de salvaguardar algunos derechos que cobran importancia en la economía digital, como la protección de la privacidad y la propiedad intelectual, a la vez que aseguren un entorno idóneo que promueva la inversión y la innovación en el ecosistema digital.

Las infraestructuras digitales deben tener la capilaridad suficiente para llegar a toda la población a precios asequibles, con capacidad y calidad suficientes. En materia de redes fijas, los costos de despliegue, la densidad de usuarios en zonas suburbanas y rurales y el nivel de ingresos en hogares de baja capacidad de pago dificultan su despliegue y universalización. El

porcentaje de hogares conectados con fibra óptica en América Latina y el Caribe en 2019, se estimaba en el 12,4 %, muy por debajo del promedio de España (54,3 %) o la OCDE (34,0 %). Sumado a esto, persiste el desafío de aumentar la penetración de internet a ese 31 % de la población que se encuentra excluida de los servicios de información y conocimiento (Agudelo, 2021).

En la actualidad, el acceso a internet como palanca fundamental para poder afrontar los beneficios de la economía digital y la masificación de este servicio, cobra especial relevancia ante una política de reactivación pospandemia (Corporación Andina de Fomento [CAF], 2020b). Así, la digitalización de los hogares permite a la población continuar con tareas que anteriormente requerían el contacto físico (por ejemplo, mediante el teletrabajo, telemedicina y la teleducación). Sin embargo, la marginación del 30,7 % de la población en el uso de internet y 49 % de los hogares de la conexión a banda ancha deniega una porción importante de los habitantes la posibilidad de acceder a estos servicios.

Además, el 33 % de los hogares urbanos y el 77 % de los rurales no están conectados a internet (CEPAL, 2020), el 56,1 % de los hogares no cuenta con computador y, en aquellos donde hay disponibilidad, no es suficiente para acomodar el acceso simultáneo de varios miembros de la familia.

De mantenerse el rezago en áreas como la digitalización de los sectores productivos, la innovación para el desarrollo de las industrias digitales, la preparación de la fuerza de trabajo para la economía digital y una baja inversión en infraestructuras digitales de calidad, será difícil una mayor inclusión de la población en los beneficios de la era digital y acelerar la productividad laboral.

### **Problemática global a resolver**

Es innegable que vivimos en la llamada era digital permeada por la inteligencia artificial, el internet de las cosas, la denominada realidad virtual y aumentada, las tecnologías inmersivas, los dispositivos inteligentes (robots, drones, vehículos autónomos), el big data (minería y analítica de datos), y las criptomonedas (como el Bitcoins), entre otros. Todo ello, ha impactado directa o indirectamente diversos ámbitos de la vida: familiar, educativo y laboral (Barrón, 2020).

Aunque actualmente la sociedad está más expuesta al impacto que genera el desarrollo tecnológico en materia de información y comunicación, esto no significa que todos tengan acceso a dichas herramientas de forma igualitaria, por el contrario, lo que se ha generado es un incremento en las desigualdades para las personas pobres que no tienen acceso a las TIC, lo cual genera una mayor exclusión social y cultural, y produce una brecha digital ente los conectados y no conectados (Cuadros *et al.*, 2012).

En términos de la distribución del acceso a la tecnología y la información podemos pensar que la brecha digital y la pobreza digital son visiones distintas de un mismo problema. Los criterios para definir la brecha digital varían de una comunidad a otra, de un país a otro y de una sociedad a otra. La premisa básica, no obstante, es la diferencia que existe entre individuos y sociedades que tienen acceso a las tecnologías digitales y de telecomunicaciones. Sin embargo, también hay otros aspectos determinantes, como la educación, la lengua, el género, el ingreso, la edad y la geografía. De esta manera, la brecha digital no es un problema meramente tecnológico sino más bien un fenómeno social que es parte de un conjunto más amplio de inequidades sociales. Por su parte, la pobreza digital se encuentra asociada a la demanda de tecnologías de la información y la comunicación (Chávez y Sánchez, 2013).

Ramírez y Sepúlveda (2018) indican que la brecha digital y la inclusión digital consideran características tecnológicas y sociales, que su análisis y abordaje requieren de personas con conocimientos y capacidad de trabajo interdisciplinario. Sin embargo, los estudios que se han hecho de los fenómenos se han centrado de forma reducida, al igual que la formulación y aplicación de políticas públicas, en la brecha de acceso. En la mayoría de las ocasiones, los procesos se realizan sin considerar las características de dichas personas que hacen parte de estas comunidades, sin tener en cuenta que cada miembro posee un acceso diferente al producto tecnológico, y por lo tanto, la funcionalidad que demanda y obtiene es distinta.

La adopción de la tecnología sobre todo en las nuevas generaciones, llamados "nativos digitales" se da de manera natural, siendo ya una extensión de sus cuerpos los gadgets tecnológicos y una necesidad la conexión a internet. Es este uno de los factores por los cuales la educación en línea es la modalidad educativa con mayor potencial de crecimiento como lo confirma el Estudio de Educación en Línea 2016 realizado por la asociación de internet.mx. Las condiciones que posibilitan este crecimiento se asocian además a la adopción tecnológica por los usuarios, al incremento de la conectividad y la disminución relativa de todos los costos interrelacionados (Zubieta y Rama, 2015).

Si bien las TIC, ofrece a los jóvenes nuevas perspectivas laborales, de estudio y capacitación, así como la posibilidad de ejercer nuevas formas de interculturalidad, no deja de ser un escenario de convergencia tecnología, contradictoria y confusa; que a su vez, todos estos cambios generan diferencias de consumo, explotación y exclusión. La apropiación de las nuevas tecnologías es todavía un proceso lento y desarticulado para la mayoría de los jóvenes en México.

Así mismo, la expansión de la economía digital de un país es solo posible si dispone de un ecosistema digital robusto; concretamente, el desarrollo de la economía digital depende de tres factores: de las infraestructuras digitales, del capital humano y de la calidad institucional. Se entienden como infraestructuras digitales el conjunto de infraestructuras necesarias para dar soporte al negocio digital, incluidas las empresas que producen hardware y software, las redes de comunicaciones y los proveedores de servicios y de contenido digital. Esto representa un ejemplo de cómo los conocimientos de las TIC y de internet se han convertido en un requisito básico para la mayoría de ocupaciones (Vidal, 2015).

En particular en América Latina y el Caribe, la economía digital se encuentra en estadio de desarrollo limitado, con brechas significativas frente a economías más avanzadas. Las principales causas de este fenómeno son la baja capacidad de innovación en materia digital y una oferta limitada de aplicaciones, soluciones y tecnologías digitales generada por una industria digital local (Agudelo, 2021).

De acuerdo con Martínez y Rodríguez (2013) las TIC son una herramienta para el acceso y la organización del conocimiento disponible para los agricultores, destaca que las TIC en el sector agropecuario reducen costos en la obtención de información, aumentan ingresos económicos de los productores rurales, contribuyen en la creación de redes de colaboración y alianzas empresariales, facilitan el aprendizaje y la capacitación mejorando la productividad y reduciendo los riesgos. A pesar de estas ventajas que las TIC representan para el sector agropecuario, los estudios sobre el impacto de las TIC en el sector agropecuario aún son limitados.

Entonces, es clave invertir en infraestructura, desarrollar actividades productivas tecnificadas (por ejemplo, la agroindustria), propiciar espacios para el entrenamiento y la capacitación en el manejo de las TIC, para así lograr una mayor inclusión social por parte de las comunidades rurales en la dinámica global desde los procesos de aprendizaje y mediante las TIC; de esta manera se respondería a los retos que se plantea la globalización y la sociedad de la información como es la alfabetización tecnológica de la población, especialmente, aquellas ubicadas en entornos rurales (Cuadros *et al.*, 2012).

Matus y Ramírez (2012) consideran que facilitar el acceso a las TIC entre los sectores marginales del país no promoverá automáticamente su desarrollo; sin embargo, su adopción inteligente puede impulsarlo. El desarrollo de servicios tecnológicos diseñados a partir del estudio de la realidad sociocultural de sus usuarios es una forma de lograr este objetivo.

Dada las situaciones antes expuestas, es necesario aplicar estrategias para alfabetizar a las personas en el uso de las TIC, manejo intelectual y crítico de la información que se obtiene a través de las mismas (López y Avendaño, 2019). Por ello, es de suma importancia que las personas que intercedan por esta parte de la población se encuentren capacitadas sobre las opciones de desarrollo que se pueden encontrar en estos medios.

Por otra parte, se plantea el concepto de empoderamiento como un proceso (en lugar de un evento) por el cual individuos y organizaciones hacen parte activa de los procesos políticos y sociales que les afectan; dicho empoderamiento se ve reforzado mediante las nuevas habilidades adquiridas, nuevas oportunidades encontradas y nuevas experiencias vividas, y se sostiene que mediante el acceso a las TIC se puede dar una

contribución a la construcción de relaciones y un mayor sentido de pertenencia a las comunidades locales y globales (Cuadros, 2012).

Los avances científicos y tecnológicos en el ámbito físico, biológico y digital, en forma contemporánea a un conjunto de cambios estructurales a nivel político, económico, social, ambiental y cultural, tienen el potencial de transformar en forma significativa los sistemas de producción y la gobernanza de la agricultura y la alimentación a nivel mundial en las décadas venideras.

El núcleo de esta nueva revolución tecnológica, bautizada la cuarta revolución industrial (o mundo 4.0), se encuentra el concepto de convergencia, entendida como un enfoque para la resolución de problemas que integra conocimientos, herramientas y técnicas de diferentes disciplinas, creando abordajes integrales para enfrentar los desafíos científicos, sociales y organizacionales que se manifiestan en la interfase de múltiples dimensiones (por ejemplo, cambio climático plagas y enfermedades, cambios en el uso del suelo, gestión de recursos hídricos, entre otros). Asimismo, la naturaleza y la velocidad del cambio tecnológico están acortando los plazos en los cuales los nuevos desarrollos tecnológicos impactarán en las diferentes esferas de la vida social y política (Gauna *et al.*, 2021).

Además, con la irrupción de la pandemia de la COVID-19 en este proceso de surgimiento de la nueva revolución tecnológica en la agricultura complejizó aún más el escenario actual. Las implicaciones de la pandemia en el tejido social de los países de América Latina y el Caribe y en los niveles de inseguridad alimentaria pueden ser muy significativos, generando retrocesos en indicadores claves que llevaron años para su mejoramiento.

Desde el punto de vista estratégico para el desarrollo rural, es fundamental que productores, extensionistas, sistemas de extensión y organizaciones rurales de todo tipo desarrollen acciones que busquen simultáneamente mayores equipamientos, mejores tipos de conexión y mayores competencias para el uso de las TIC a todos los niveles. Por eso, una de las tareas de la extensión actualmente es procurar motivar y apoyar la capacitación en el uso de estas nuevas tecnologías (Espíndola, 2005).

El Instituto de Investigaciones sobre Conectividad Rural y Desarrollo Sostenible (IICRDS) se orientará en aportar soluciones en el medio rural, considerando las condiciones actuales y a futuro que se plantean, a fin de fomentar la inclusión digital de los diversos actores y se favorezca el desarrollo sostenible.

## **Misión, visión y objetivos**

### **Misión**

Realizar investigación de vanguardia sobre la interacción entre el desarrollo rural y los ecosistemas digitales con perspectiva crítica y propositiva, bajo este enfoque formar profesionistas e investigadores a nivel posgrado y vincularse con organizaciones e instituciones del medio rural.

### **Visión**

Instituto de investigación de excelencia con pertinencia tecnológica, social y científica, capaz de responder con propuestas viables e innovadoras a la problemática del desarrollo rural regional del país, líder en el estudio analítico, crítico y propositivo sobre las TIC y el desarrollo rural, realizando investigación

interdisciplinaria, original y de calidad reconocida en México y a nivel internacional.

### **Objetivo general**

Desarrollar y promover investigación de elevada calidad y pertinencia social en el medio rural mediante estudios y herramientas metodológicas innovadoras, con el fin de impulsar y evaluar el uso de las TIC (entornos digitales) en los procesos de transformación social, productivo-económica, ambiental y cultural e impactar de manera positiva en los procesos de desarrollo rural.

### **Objetivos específicos**

- Impulsar el estudio interdisciplinario de la problemática del medio rural, así como de los procesos, actores y enfoques que contribuyen a su solución mediante la promoción del desarrollo rural regional.
- Formar recursos humanos aprovechando las sinergias entre la comunidad académica de gran reconocimiento y experiencia, con estudiantes y profesionistas.
- Fortalecer de manera permanente líneas de investigación para la formación de recursos humanos acorde a la realidad del sector rural y generar conocimientos e innovaciones tecnológicas en entornos digitales.
- Promover la actualización y la superación profesional de sus investigadores y estudiantes participantes en los diversos proyectos.

- Desarrollar metodologías de utilización de las TIC para el desarrollo rural.
- Desarrollar e implementar un programa de posgrado profesionalizante en innovación y gestión de tecnologías de la información y comunicación para el desarrollo rural bajo modalidad a distancia.
- Desarrollar proyectos de investigación estratégicos que atiendan problemáticas y necesidades del sector rural en colaboración interinstitucional.
- Generar conocimiento científico a través de investigación estratégica, básica y aplicada, así como contribuir a resolver los problemas sociales, económicos y ambientales que aquejan al mundo, planteados en los objetivos del desarrollo sostenible, a través del uso de las tecnologías de la información y la comunicación, considerando el contexto local, regional, nacional e internacional.
- Con base a resultados de investigaciones, proponer y promover acciones de intervención en el medio rural que coadyuven al desarrollo rural bajo ecosistemas digitales.
- Propiciar el intercambio académico con otras instituciones de docencia e investigación, nacionales o extranjeras, así como con organismos internacionales.
- Difundir los resultados de investigación y del servicio del Instituto y contribuir a la divulgación de investigaciones que signifiquen una aportación para el desarrollo rural y generación de políticas públicas.

- Favorecer el intercambio de experiencias entre los académicos e investigadores participantes, la consolidación de líneas y grupos de investigación.
- Contribuir a la integración de las funciones sustantivas universitarias.
- Optimizar el aprovechamiento de los recursos humanos y materiales destinados a la investigación.
- Evaluar periódicamente los resultados del Instituto en base al sistema institucional de gestión para la calidad de la investigación y el posgrado.

## **Líneas de investigación**

### **Innovación y desarrollo de agronegocios**

La economía en México está conformada en su mayoría por micro, pequeñas y medianas empresas, la importancia de las empresas de este tipo radica en que el 99.8 % de las unidades económicas en México son de este tipo, las cuales aportan 42% del Producto Interno Bruto (PIB) y son las responsables de generar el 78% del empleo en el país. Se considera a México como un país con enfoque en la eficiencia, lo que implica que el tamaño del mercado es grande lo que permite que sea atractivo para la actividad emprendedora.

Martínez *et al.* (2019) señala que el panorama general de la situación del emprendimiento en nuestro país es favorecido en gran parte por las condiciones macroeconómicas del país y el tamaño del mercado, ya que estas determinan que la demanda de bienes y servicios se incremente y a su vez, requiere de una oferta que permita cubrir las necesidades de la sociedad.

Un rubro importante para elevar el crecimiento económico de una nación es la innovación, a medida que se acercan a las fronteras del conocimiento y la posibilidad de integrar y adaptar tecnologías exógenas tendientes a desaparecer. Se puede dar de distintas formas: de proceso, mercadológica, organizacional o producto. En cuanto a la innovación tecnológica, está definida por el conjunto de cambios tecnológicos en los productos o procesos que involucran una serie de actividades científicas, tecnológicas, organizacionales, financieras y comerciales (Salgado y Velázquez, 2016).

Agudelo (2021 citando a Coenell University, Instituto Europeo de Administración de Negocios (INSEAD) y Organización Mundial de la Propiedad Intelectual [OMPI], 2019) indica que la capacidad para innovar de acuerdo con el informe “Índice Global de Innovación 2019”, es necesario tener presente que: i) la innovación es un factor decisivo y no exclusivo a empresas de alta tecnología; ii) el aumento del proteccionismo, en particular aquel que impacta a sectores con alta intensidad tecnológica y flujos de conocimiento, acarrea importantes riesgos para las redes globales de innovación, y iii) la oportunidad de transitar desde un enfoque centrado en la cantidad de innovación a otro basado en su calidad, se apalanca en las capacidades de los centros de investigación y universidades locales, la internalización de las invenciones patentadas y la calidad de las publicaciones científicas.

La innovación tecnológica es resultado de la primera aplicación de los conocimientos científicos y técnicos en la solución de los problemas que se plantean a los diversos sectores productivos, y que origina un cambio en los productos, en los servicios o en la propia empresa en general, introduciendo nuevos productos, procesos o servicios basados en nueva tecnología, entendiendo

tecnología de una manera simple como la aplicación industrial de los descubrimientos científicos (Aranda *et al.*, 2012).

De acuerdo con los datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía en el año 2016 a través de la Encuesta Nacional sobre Productividad y Competitividad (ENAPROCE), el 74.5% de las microempresas no utiliza equipo de cómputo y el 73.9% no usa internet. Este pilar de competitividad (innovación) que aún no ha sido implementado eficientemente por las pequeñas y medianas empresas limita su desarrollo, ya que las TIC son primordialmente para llevar a cabo actividades administrativas básicas (Martínez *et al.*, 2019).

Ramírez-García (2017) indica que la introducción de las TIC en el control administrativo y financiero de las empresas, permite incrementar la eficiencia, reducir costos e introducir certeza en las decisiones.

La dinamización y mejora de la competitividad de los sistemas productivos locales está fuertemente vinculada al desarrollo de las empresas de cada entorno y a la formación de redes y cadenas productivas que incorporan valor agregado a la producción.

Es importante destacar que las pequeñas y medianas empresas pueden contribuir a la retención de población y al aprovechamiento de las capacidades endógenas que pueden llegar a tener importancia en los procesos del desarrollo de una identidad local y de una imagen al exterior; por ejemplo, una persona de la localidad tiene mayor conocimiento de los usos y costumbres e incluso es un facilitador y articulador del desarrollo de relaciones de colaboración con otros actores locales (Listerri, 2000).

Martínez y Rodrigues (2013) explican que la participación ciudadana y la innovación son elementos sustanciales en la génesis de estos proyectos de desarrollo local endógeno, puesto que surgen de la necesidad de las comunidades y sólo sus oriundos tienen el conocimiento empírico y la inquietud para llevarlos a cabo con base en un pleno sentimiento de identidad. La ventaja de los emprendimientos es el pleno dominio de la comunidad en sus áreas de oportunidad y sus potencialidades.

Por último, se ha considerado pertinente incluir los conceptos agronegocios y agroindustria rural que utiliza el Instituto Latinoamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA, 2010), con el propósito de tener una descripción del significado de la palabra agronegocios pues esta no forma parte del diccionario de la Real Academia Española.

Un agronegocio es un sistema integrado de negocios enfocado en el consumidor que incluye los aspectos de producción primaria, procesamiento, transformación y todas las actividades de almacenamiento, distribución y comercialización, así como los servicios, públicos y privados, que son necesarios para que las empresas del sector operen competitivamente. Contraria a la visión tradicional, esta visión de los agronegocios considera a la agricultura como un sistema de cadenas de valor que se centra en dar satisfacción a las demandas y preferencias del consumidor, mediante la incorporación de prácticas y procedimientos que incluyen todas las actividades dentro y fuera de la unidad de producción: es decir, considera todas las dimensiones de la agricultura y acepta que sus productos no siempre son el resultado de la simple producción de alimentos.

La Agroindustria Rural (AIR) corresponde a la actividad empresarial que permite la agregación y retención de valor en zonas rurales, de productos agrícolas, pecuarios, pesqueros y

forestales, originados en unidades de economía campesina o de agricultura familiar mediante la aplicación de empaque, secado, almacenamiento, clasificación y conservación (IICA, 2010).

Se propone abordar los temas de investigación, no limitativos, siguientes:

- Innovación y agronegocios.
- Emprendedurismo.
- Agronegocios y desarrollo sustentable.
- Competitividad y desarrollo económico.
- Emprendimiento y competitividad.
- Gestión y administración en agronegocios.
- Mercadotecnia de emprendimientos de agricultura familiar.

### **Educación y desarrollo de capacidades para el desarrollo rural**

Uno de los desafíos para la aplicación del enfoque territorial es la adquisición de las capacidades para enfrentar el desarrollo local; Quispe (2006) concluye que en América Latina, la oferta para la formación de dichas capacidades es escasa, a pesar de una gran demanda potencial. Dicho autor, señala que, en particular para el tema denominado "desarrollo local", la formación-capacitación se ofrece en su mayoría como cursos cortos, ofrecidos mayormente por instituciones educativas de nivel superior y en gran parte en forma presencial. Así mismo,

indica que el público objetivo para la capacitación lo conforman: los gobiernos locales, las empresas (micro, pequeña, mediana y grandes, y de todo tipo), centros de formación o capacitación, gobierno local o nacional, y la sociedad civil organizada.

Es importante considerar el entorno actual de la sociedad del conocimiento, que como indica Flores *et al.* (2007) se caracteriza por modificar la producción del conocimiento mismo, impulsar la innovación interactiva relacionada con problemas, rompe los bloques disciplinares, y generar nuevas formas de relacionarse entre los diversos actores, que estén dispuestos a nuevos aprendizajes relacionados con la innovación, la creatividad y la aplicación de conocimientos vinculados.

Por otra parte, en el Informe sobre el Desarrollo Rural 2019 “Crear oportunidades para los jóvenes del medio rural” del Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola (FIDA, 2020, p. 12), afirma que:

Toda política e inversión inclusiva de los jóvenes que se destine a fomentar la transformación rural deberá basarse en los tres pilares fundamentales del desarrollo rural: productividad, conectividad y capacidad de acción. Estos pilares constituyen la piedra angular del bienestar de todas las personas y sociedades.

El Informe indica que las políticas e inversiones en el medio rural, deben lograr un equilibrio justo entre la creación de oportunidades rurales más amplias y el fomento de las inversiones centradas en los jóvenes (en el sector agroalimentario, las tecnologías digitales y la adaptación al cambio climático) de tal manera que permita generar concretamente oportunidades de empleo para los jóvenes. Adicionalmente a las políticas, debe complementarse con habilidades y capacitación, el acceso a

las innovaciones, los conocimientos nuevos y tradicionales, los mercados y la tierra para facilitar que los jóvenes impulsen la transformación inclusiva de las zonas rurales, así como la seguridad alimentaria y la erradicación de la pobreza a largo plazo.

Para poder adaptarse a estas exigencias complejas, causadas por los rápidos cambios tecnológicos, las instituciones educativas además de ayudar en el desarrollo de habilidades técnicas básicas, deben enfocarse también en el desarrollo de habilidades cognitivas avanzadas (pensamiento crítico y resolución de problemas) y habilidades no cognitivas necesarias para que los jóvenes puedan desempeñarse en el trabajo (Fox, 2018; Filmer y Fox, 2014; Banco Mundial, 2018; citados por FIDA, 2020).

Así, condicionantes como el cambio climático y la habilidad para adaptarse a nuevos entornos productivos tienen un papel decisivo y crean una demanda de capacidades para procesar información compleja sobre riesgos y nuevas tecnologías que facilite la adaptación a estas condicionantes; sin embargo, es importante desarrollar habilidades cognitivas y no cognitivas sólidas si se desea estar preparados para aplicar correctamente esa información e idear estrategias que sean de utilidad (FIDA, 2020).

Como lo señala Barrón (2020), es un momento de disrupción y transformación en la educación, y las TIC, por sí solas, no tienen una función pedagógica y su uso no siempre conlleva procesos pedagógicos innovadores. Así, la generación de una estrategia de educación apoyada en tecnologías va más allá de la operación práctica; constituye un ejercicio intelectual que permita llevar a cabo la práctica de formación/capacitación en un modelo semipresencial o completamente a distancia.

Finalmente, el FIDA (2020) recomienda que los países en desarrollo tendrán que mejorar sus sistemas educativos y sus sistemas de extensión, e integrar en ambos un enfoque de “aprender a aprender”; por tanto, se necesitan medidas en muchas esferas y a lo largo del tiempo.

Se propone abordar los siguientes temas de investigación; no limitativos:

- Estudios sobre educación y desarrollo de capacidades para el desarrollo rural.
- Estudios de investigación sobre el impacto de la sociedad del conocimiento en los procesos educativos y de formación en el desarrollo rural.
- Diseño de propuestas metodológicas para el desarrollo de capacidades cognitivas y no cognitivas en los actores sociales del sector rural.

### **Estrategias de intervención**

Para contribuir a los objetivos de desarrollo sostenible, en particular en el sector rural, el enfoque territorial es necesario para el diseño de políticas, programas o proyectos orientados a la superación de la pobreza rural bajo los principios de la competitividad y la innovación tecnológica.

Para plantear estrategias de intervención para el desarrollo del medio rural, es básico, considerar una visión de sustentabilidad de los procesos de desarrollo e integrar sus potencialidades y cualidades en el diseño de los proyectos, es decir, incorporar

la conservación de la naturaleza (sustentabilidad ecológica), la sustentabilidad social (incluye cualquier manifestación de cultura) y la sustentabilidad económica, para que las mejoras locales consigan impactos permanentes y multiplicables en otras poblaciones. Además es necesario integrar la participación de los actores involucrados (gobierno y sociedad civil) y considerar sus potencialidades y cualidades en el diseño de los proyectos (Martínez-Becerra *et al.*, 2010).

Barreno *et al.* (2018) explican que una estrategia debe propiciar el cambio, vencer dificultades, optimizar tiempo y recursos; implica un proceso de planificación que culmina en un plan general con misiones organizativas, metas, objetivos básicos a desarrollar en determinado plazo con recursos mínimos y métodos que aseguran el cumplimiento de dichas metas.

La visión de desarrollo endógeno responderá a la necesidad en la sociedad actual de vincular las estrategias de desarrollo al territorio y sus especificidades; de tal suerte, que los recursos locales tienen un protagonismo y mayor relevancia y significado en las estrategias de desarrollo planteadas a partir de lo endógeno. Es así que, la determinación de los programas de intervención y sus acciones atenderá a las necesidades, condiciones y recursos de la comunidad, y será el resultado de una serie de acuerdos y consensos en distintos escenarios comunitarios.

Por otra parte, Herrera *et al.* (2014) señalan que las propuestas de política pública de intervención en el medio rural a través de proyectos deberían contemplar elementos de empoderamiento de los actores territoriales; considerar el desarrollo de capacidad local para manejar conflictos y las relaciones de poder, que son inherentes a la puesta en marcha de proyectos de todo tipo en

el medio rural; e incorporar alguna estrategia de extensión rural que favorezca la dinámica de los proyectos

Es fundamental identificar los límites al escalamiento de ciertas iniciativas, la necesidad de acciones complementarias para potenciar el impacto positivo de las intervenciones o para asegurar su sostenibilidad; saber por qué funciona una intervención y qué estructura de incentivos genera (Escobal et al., 2012).

Existen diversas experiencias de estrategias de intervención, las cuales han ido evolucionando y adaptándose a las circunstancias, sin embargo, en la actualidad se presentan otras variables muy dinámicas, como es la conectividad y el uso de las TIC, estas representan una oportunidad para potencializar el efecto de las estrategias de intervención para el desarrollo rural.

Se propone abordar los temas de investigación, no limitativos, siguientes:

- Diseño y evaluación de estrategias de intervención.
- Evaluación de políticas públicas de intervención para el desarrollo rural.
- Estudio, diseño y análisis de metodologías de intervención.
- Planificación de estrategias.
- Diseños participativos.
- Desarrollo de metodologías de intervención para el desarrollo rural.
- Uso de la conectividad y de las TIC para las estrategias de intervención.

## Extensionismo y TIC

Las políticas públicas para el desarrollo rural, en específico para el sector rural marginado, deben atender tres prioridades: a) garantizar la seguridad alimentaria a través de la producción de alimentos o de la generación de ingresos para adquirirlos; b) mejorar los medios de subsistencia para reducir la pobreza y los riesgos; y c) lograr el uso sostenible de los recursos naturales (Santoyo, 2013).

Ramírez-García (2017) señala que un elemento crucial para la innovación en el sector rural, son las acciones tradicionalmente llamadas "extensionismo", es decir, acciones que buscan extender (propagar o difundir) conocimientos, y se asocian a la promoción de nuevas tecnologías y de capacitación a los productores para mejorar su desempeño productivo. Se consideran como ejes de un servicio de extensión a la asistencia técnica, la transferencia tecnológica y la capacitación.

En complemento, el término extensión rural, la define Espíndola (2005) como todo aquel proceso que signifique transferencia de información de intencionalidad educativa en el medio rural; puede abarcar tanto la transferencia de nuevas tecnologías, la capacitación de productores, la información técnica, la asistencia técnica y los procesos de educación no formal que se generan en el medio rural.

Enfatiza que se presentan nuevas oportunidades cuando se incluyen las TIC a los programas de extensión rural, divulgación o transferencia de tecnologías apropiadas.

Las TIC son las herramientas que permiten el procesamiento y la circulación de información de forma más acelerada, en mayor volumen, para mayores grupos metas, posibilitando al mismo tiempo más posibilidades de comunicación, de diálogos, de intercambios entre públicos diversos y de localizaciones remotas; han revolucionado todos los ámbitos del hacer humano y la extensión rural no podía estar por fuera de este proceso mundializado; sin embargo, también se presentan aspectos excluyentes, como son la brecha digital (no acceso, no uso o uso limitado de las TIC) y la brecha en la generación de contenidos (producción y gestión de información).

Espíndola (2005) define a la E-extensión rural como aquellas tareas de extensionismo rural que se basan en el uso intensivo de TIC y que supone desarrollar muchas de las acciones de forma virtual y a distancia, permite realizar acciones de forma remota, incorpora la posibilidad de realizar acciones en tiempo real (en línea) y con mayor número de participantes en forma simultánea. Con la E-extensión se incorpora la "multidireccionalidad" en la comunicación entre los productores y extensionistas, superando la casi "verticalidad" imperante en la extensión clásica donde la relación ha sido crucialmente extensionista-productor.

La E-extensión es parte de la extensión, lo que incorpora son herramientas, equipamientos y nuevas tecnologías que desafían a re-conceptualizar, a capacitarse para estas innovaciones, pero esencialmente debería entenderse como una modernización creciente y acelerada de la extensión y no como una "nueva extensión que competirá y sustituirá la anterior".

González *et al.* (2015) indica que sectores como la agricultura han identificado el potencial de las TIC como elemento para promover la capacitación, seguimiento, innovación, el desarrollo tecnológico, la difusión de información y aprovechar los beneficios que brindan los dispositivos tecnológicos como intermediario entre productores y usuarios del conocimiento para mejorar la productividad agrícola.

En la síntesis de la cooperación técnica entre el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) de Argentina y el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) titulada "Agricultura 4.0: desafíos y oportunidades para los Institutos Nacionales de Investigación Agropecuaria de América Latina y el Caribe", señala que las demandas de extensión y transferencia planteadas al INTA del 2030 (Gauna *et al.*, 2021) para lograr "buenas prácticas agropecuarias y producción sustentable" deberá considerar:

- Componente humano y medio ambiente: Responsabilidad del productor como actor social, para asegurar el futuro y la continuidad.
- Tecnologías de procesos: Adquiere cada vez mayor relevancia por los nuevos requerimientos de los mercados (calidad, inocuidad, trazabilidad, etiquetado, entre otros).
- Agregado de valor: Puede cambiarle el negocio a los productores, agregando rentabilidad al producto. El sector primario se apropia de una mayor parte de la renta de la cadena.

- Asesoramiento en el uso de TIC y fuentes de información vinculadas a la actividad: Poder desempeñarse en un mundo cada vez más tecnológico, donde la velocidad de cambio es cada vez mayor, la información es valor.
- Asociativismo: Construcción de alternativas productivas para los pequeños productores, que debe abogar por la recuperación de las economías regionales.
- Gauna *et al.* (2021, p.16) hacen énfasis en que el extensionista “juega un rol entre lo científico y lo técnico, y lo social. Tiene que entender la realidad del productor como para ganarse su confianza, y a la vez comunicarse con el sector científico, que es totalmente distinto”.

Se propone abordar los siguientes temas de investigación, no limitativos:

Evaluación (diagnóstica) del uso de las TIC en el extensionismo rural.

- Estudios de los resultados e impacto del uso de las TIC en el extensionismo rural.
- Estudios y propuestas metodológicas para el desarrollo del E-extensión rural.
- Estudios de políticas públicas y privadas que incorporan el E-extensión rural.

- Estudios de producción y gestión de información para la E-extensión.
- Estudios y propuestas de políticas públicas de servicios de extensión dirigidos hacia la mujer rural.

### **Armonización con los objetivos institucionales**

El Objetivo General del (IICRDS) es “Desarrollar y promover investigación de elevada calidad y pertinencia social en el medio rural mediante estudios y herramientas metodológicas innovadoras, bajo el enfoque de evaluar el impacto del uso de las TIC (entornos digitales) en los procesos de transformación social, productivo-económica, ambiental y cultural”, el cual está acorde con uno de los objetivos de la Universidad Autónoma Chapingo (UACH), que indica “Desarrollar la investigación científica, básica y tecnológica, ligada a la docencia para obtener el mejor aprovechamiento económico y social de los recursos agropecuarios, forestales y otros recursos naturales del país y encontrar nuevos procedimientos que respondan a las necesidades del desarrollo nacional independiente” (Ley que crea a la UACH, Capítulo I, Artículo 3º, fracción II).

Por otra parte, los objetivos particulares del Instituto se alinean con la Matriz programática del Plan de Desarrollo Institucional 2009-2025 de la UACH, en las siguientes estrategias:

#### **Primer objetivo estratégico**

Fortalecer el modelo educativo de la Universidad Autónoma Chapingo

**Tabla 1. Eje estratégico 2. Consolidar el carácter nacional de la universidad.**

<b>Línea de desarrollo 2</b>	<b>Consolidar el carácter nacional de la universidad.</b>
<b>Programa 9</b>	Diversificación de la oferta académica para afianzar el carácter nacional de la universidad.
<b>Estrategia 2</b>	Incorporar la problemática nacional y regional como parte sustantiva del modelo curricular en la formación profesional.
<b>Estrategia 3</b>	Fortalecer el impacto nacional y regional del quehacer sustantivo universitario mediante modelos de desarrollo regional.
<b>Estrategia 7</b>	Ofrecer programas educativos a nivel de licenciatura, posgrado y de educación continua en la modalidad de educación a distancia, para los Centros y Unidades Regionales.
<b>IICRDS</b>	Impulsar el estudio interdisciplinario de la problemática del medio rural, así como de los procesos, actores y enfoques que contribuyen a su solución mediante la promoción del desarrollo rural regional. Formar recursos humanos aprovechando las sinergias entre la comunidad académica de gran reconocimiento y experiencia, con estudiantes y profesionistas.

### **Segundo objetivo estratégico**

Afianzar la calidad y la pertinencia del modelo académico universitario.

**Tabla 2. Eje estratégico 4. Fortalecer y articular las funciones sustantivas.**

<b>Línea de desarrollo 1</b>	<b>Fortalecer el modelo académico centrado en el desarrollo holístico de las funciones sustantivas.</b>
<b>Programa 15</b>	Fortalecimiento de las funciones sustantivas y articulación de los principales productos del quehacer académico.
<b>Estrategia 4</b>	Establecer un programa de evaluación sobre las funciones sustantivas para derivar estrategias de retroalimentación y articulación.
<b>IICRDS</b>	Contribuir a la integración y evaluación de las funciones sustantivas universitarias.

**Tabla 3. Eje estratégico 5. Consolidar la formación del estudiante mediante un modelo educativo centrado en la formación integral, el aprendizaje y la innovación educativa.**

<b>Línea de desarrollo 2</b>	<b>Promover y afianzar un modelo educativo centrado en el aprendizaje y la innovación.</b>
<b>Programa 19</b>	Fortalecimiento de los recursos y mecanismos para la innovación educativa.
<b>Estrategia 2</b>	Implementar el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación (TICs) y capacitar al personal académico y alumnado para su uso.
<b>Estrategia 6</b>	Formar y capacitar a los docentes para los programas de educación a distancia.
<b>IICRDS</b>	Fortalecer de manera permanente líneas de investigación para la formación de recursos humanos acorde a la realidad del sector rural y generar conocimientos e innovaciones tecnológicas en entornos digitales. Promover la actualización y la superación profesional de sus investigadores y estudiantes participantes en los diversos proyectos.

<b>Línea de desarrollo 3</b>	<b>Impulsar la innovación y la flexibilidad curricular en la formación académica.</b>
<b>Programa 20</b>	Diseño flexible de los principales elementos del modelo académico universitario.
<b>Estrategia 5</b>	Instrumentar mecanismos para que los estudiantes sean competentes en idiomas, las TICs y software especializado.
<b>IICRDS</b>	Desarrollar metodologías de utilización de las tecnologías de la información y comunicación para el desarrollo rural.

**Tabla 4. Eje estratégico 6. Consolidar la investigación y el posgrado como bases para el desarrollo del conocimiento e innovación tecnológica.**

<b>Línea de desarrollo 1</b>	<b>Promover una mejor interacción de la institución con la comunidad intelectual y científica nacional e internacional.</b>
<b>Programa 23</b>	Definición de políticas de interacción interinstitucional y establecimiento de Consejos Asesores.
<b>Estrategia 2</b>	Promover una mayor vinculación de la universidad con otras instituciones afines, con el propósito de desarrollar megaproyectos estratégicos interinstitucionales de gran visión e impacto nacional.
<b>Estrategia 6</b>	Promover el desarrollo de programas de posgrado conjuntamente con otras instituciones nacionales e internacionales.
<b>IICRDS</b>	Desarrollar e implementar un programa de posgrado profesionalizante en innovación y gestión de tecnologías de la información y comunicación para el desarrollo rural bajo modalidad a distancia. Desarrollar proyectos de investigación estratégicos que atiendan problemáticas y necesidades del sector rural en colaboración interinstitucional.
<b>Línea de desarrollo 2</b>	<b>Modernizar la investigación y el posgrado.</b>
<b>Programa 24</b>	Reorganización de la investigación y fortalecimiento del posgrado.

<b>Estrategia 8</b>	Asegurar que la investigación se oriente prioritariamente al desarrollo científico, tecnológico y sustentable para coadyuvar a la solución de problemas del medio rural.
<b>IICRDS</b>	<p>Generar conocimiento científico a través de investigación estratégica, básica y aplicada, así como contribuir a resolver los problemas sociales, económicos y ambientales que aquejan al mundo planteados en los objetivos del desarrollo sostenible, a través del uso de las tecnologías de la información y la comunicación, considerando el contexto local, regional, nacional e internacional.</p> <p>Con base a resultados de investigaciones, proponer y promover acciones de intervención en el medio rural que coadyuven al desarrollo rural bajo ecosistemas digitales.</p>
<b>Línea de desarrollo 3</b>	<b>Fortalecer el papel del personal académico como principal sustento de la investigación y el posgrado.</b>
<b>Programa 25</b>	Actualización y desarrollo de los perfiles académicos de los investigadores y preparación del relevo generacional.
<b>Estrategia 2</b>	Fortalecer el intercambio y la movilidad del personal académico con instituciones nacionales y extranjeras.
<b>Estrategia 4</b>	Instituir en todos los programas académicos en licenciatura y posgrado, asignaturas en donde se promueva la metodología de las ciencias.
<b>IICRDS</b>	<p>Propiciar el intercambio académico con otras instituciones de docencia e investigación, nacionales o extranjeras, así como con organismos internacionales.</p> <p>Generar conocimiento científico a través de investigación estratégica, básica y aplicada, así como contribuir a resolver los problemas sociales, económicos y ambientales que aquejan al mundo planteados en los objetivos del desarrollo sostenible, a través del uso de las tecnologías de la información y la comunicación, considerando el contexto local, regional, nacional e internacional.</p>

<b>Línea de desarrollo 4</b>	<b>Potenciar la divulgación científica para mejorar la presencia universitaria en la sociedad.</b>
<b>Programa 26</b>	Formalización de los mecanismos y medios para ampliar y diversificar la divulgación científica.
<b>Estrategia 1</b>	Promover e incentivar la producción de materiales para la divulgación de la investigación.
<b>Estrategia 4</b>	Generar mecanismos y procedimientos que fortalezcan en el personal académico el compromiso por divulgar avances y resultados de sus actividades.
<b>IICRDS</b>	Difundir los resultados de investigación y del servicio del Instituto y contribuir a la divulgación de investigaciones que signifiquen una aportación para el desarrollo rural y generación de políticas públicas. Favorecer el intercambio de experiencias entre los académicos e investigadores participantes, la consolidación de líneas y grupos de investigación.
<b>Línea de desarrollo 5</b>	<b>Promover el desarrollo del sistema de investigación y posgrado conforme a criterios de calidad congruentes con los fines de la universidad.</b>
<b>Programa 27</b>	Fortalecimiento del sistema institucional de gestión para la calidad de la investigación y el posgrado.
<b>Estrategia 3</b>	Instrumentar la evaluación y la autoevaluación de los productos de la investigación como mecanismo de planeación y mejora continua de la calidad y su pertinencia social.
<b>IICRDS</b>	Optimizar el aprovechamiento de los recursos humanos y materiales destinados a la investigación. Evaluar periódicamente los resultados del Instituto con base al sistema institucional de gestión para la calidad de la investigación y el posgrado.

### Tercer objetivo estratégico

Generar e instrumentar políticas de vinculación e innovación tecnológica efectivas de la universidad con la sociedad.

**Tabla 5. Eje estratégico 9. Consolidar el servicio universitario y la vinculación como mecanismos de retroalimentación del conocimiento del medio rural y renovación del compromiso social de la UACH.**

Línea de desarrollo 1	Diversificar la vinculación en congruencia con las necesidades sociales.
Programa 47	Creación de organismos consultivos y operativos para la vinculación y el servicio.
Estrategia 3	Impulsar convenios de vinculación con los sectores agropecuario y forestal, en los cuales participen productores y autoridades municipales, estatales y federales.
Estrategia 4	Fomentar la participación de la comunidad universitaria en la elaboración de proyectos de desarrollo rural integral dirigidos principalmente a comunidades marginales.
Estrategia 5	Promover y gestionar recursos, en los tres niveles de gobierno, para proyectos de educación, capacitación y asistencia técnica dirigidos al sector rural y a las zonas marginales.
Estrategia 7	Diseñar y operar el Programa Institucional de Innovación y Transferencia de Tecnología.
Estrategia 9	Identificar las necesidades tecnológicas y organizacionales de los distintos sectores productivos, para generar propuestas de solución.
IICRDS	Impulsar el estudio interdisciplinario de la problemática del medio rural, así como de los procesos, actores y enfoques que contribuyen a su solución mediante la promoción del desarrollo rural regional. Fortalecer de manera permanente líneas de investigación para la formación de recursos humanos acorde a la realidad del sector rural y generar conocimientos e innovaciones tecnológicas en entornos digitales.

<b>Línea de desarrollo 2</b>	<b>Consolidar el intercambio académico y la cooperación interinstitucional.</b>
<b>Programa 48</b>	Fortalecimiento de la gestión universitaria en materia de intercambio y cooperación académica.
<b>Estrategia 2</b>	Desarrollar acciones que estimulen el intercambio, la movilidad académica de estudiantes y profesores, los proyectos conjuntos de investigación y vinculación, así como las estancias sabáticas y posdoctorales.
<b>IICRDS</b>	Favorecer el intercambio de experiencias entre los académicos e investigadores participantes, la consolidación de líneas y grupos de investigación.
<b>Línea de desarrollo 3</b>	<b>Fortalecer la educación continua para la actualización y capacitación profesional y laboral.</b>
<b>Programa 50</b>	Educación y capacitación continua.
<b>Estrategia 5</b>	Atender las solicitudes de asesoría técnica, orientación agraria y capacitación de los distintos sectores de la sociedad.
<b>Estrategia 6</b>	Transferir a los productores y trabajadores del campo, los conocimientos científicos, técnicos y sociales que se generan en la universidad.
<b>Programa 51</b>	Creación de un programa de educación a distancia.
<b>Estrategia 4</b>	Formar y capacitar, al personal académico y administrativo, en el manejo de nuevas tecnologías de la información y comunicación a distancia.
<b>Estrategia 5</b>	Ofrecer educación a distancia en docencia (talleres, cursos, diplomados, programas educativos) actualización, adiestramiento y capacitación.
<b>IICRDS</b>	Con base a resultados de investigaciones, proponer y promover acciones de intervención en el medio rural que coadyuven al desarrollo rural bajo ecosistemas digitales. Desarrollar e implementar un programa de posgrado profesionalizante en innovación y gestión de tecnologías de la información y comunicación para el desarrollo rural en modalidad a distancia.

En particular, sobre la Matriz de Marco Lógico de la Dirección General de Investigación y Posgrado, el Instituto contribuirá en las siguientes actividades:

**Tabla 6. Actividades a realizar por el IICRDS a la Matriz de Marco Lógico de la Dirección General de Investigación y Posgrado.**

<b>Resumen narrativo</b>	Formación de Investigadores de alto nivel en Agronomía y áreas afines de manera integral y con pertinencia a la problemática social, mediante el uso sustentable de los recursos humanos, materiales y financieros.
<b>Propósito 16</b>	Financiamiento externo captado para investigación.
<b>Actividad 1.4 (a)</b>	Recursos externos para investigación.
<b>IICRDS</b>	Algunos investigadores del Instituto captan recursos externos para investigación, principalmente de fuentes públicas federales como CONACYT, pero no es limitativo.
<b>Actividad 2.4</b>	Elaborar lineamientos de integración de Centros e Institutos de investigación
<b>IICRDS0</b>	Participación de los miembros del Instituto en la creación de sus lineamientos.
<b>Actividad 2.5 (2.5.2 y 2.5.3)</b>	Organizar la investigación y el posgrado en Centros e Institutos integrados a las unidades académicas previstas en el estatuto universitario.
<b>IICRDS</b>	El Instituto es una propuesta del Centro Regional Universitario del Noroeste (CRUNO).
<b>Actividad 5.1 (5.1.1, 5.1.2, 5.1.3)</b>	Reestructurar la investigación universitaria.
<b>IICRDS</b>	Impulsar proyectos convencionales estratégicos y de investigación, que atiendan demandas específicas de solución de problemas.
<b>Actividad 5.23</b>	Cantidad de actividades de la Semana Nacional de Ciencia y Tecnología.
<b>IICRDS</b>	Participación activa de profesores investigadores miembros del Instituto en las actividades de la Semana Nacional de Ciencia y Tecnología.

<b>Actividad 5.24</b>	Difusión de logros en investigación y posgrado de la UACH.
<b>IICRDS</b>	Publicación de resultados de investigación de los miembros del Instituto en congresos, así como la organización de eventos científicos.
<b>Actividad 6.7</b>	Programa de mejora continua de profesores investigadores.
<b>IICRDS</b>	Profesores pertenecen al Sistema Nacional de Investigadores (SNI) y al programa de ingreso institucional.

## Estructura organizativa

La estructura organizativa es conforme a lo establecido en el Reglamento para la Creación y Operación Básica de Centros e Institutos de Investigación de la Dirección General de Investigación y Posgrado (DGIP) de la UACH.

El Instituto tiene la siguiente estructura organizativa:

- Comité Técnico de Investigación.
- Coordinación del IICRDS.
- Programa de Posgrado.
- Líneas de Investigación.

Está conformado de la siguiente manera:

- Coordinador del Instituto.
- Coordinador de Posgrado.

- Responsables de Línea de Investigación.
- Titular de Proyecto de Investigación.
- Integrante del Instituto.

### **Normativa interna**

La normatividad interna del Instituto se apega a lo señalado por el Reglamento para la Creación y Operación Básica de Centros e Institutos de Investigación de la DGIP de la UACH, así como de las indicadas a continuación:

#### **De la naturaleza**

**Artículo 1.** El Instituto tiene como objetivos:

#### **Objetivo general**

Desarrollar y promover investigación de elevada calidad y pertinencia social en el medio rural mediante estudios y herramientas metodológicas innovadoras, con el fin de impulsar y evaluar el uso de las TIC (entornos digitales) en los procesos de transformación social, productivo-económica, ambiental y cultural e impactar de manera positiva en los procesos de desarrollo rural.

#### **Objetivos particulares**

I. Impulsar el estudio interdisciplinario de la problemática del medio rural, así como de los procesos, actores y enfoques que contribuyen a su solución mediante la promoción del desarrollo rural regional.

II. Formar recursos humanos aprovechando las sinergias entre la comunidad académica de gran reconocimiento y experiencia, con estudiantes y profesionistas.

III. Fortalecer de manera permanente líneas de investigación para la formación de recursos humanos acorde a la realidad del sector rural y generar conocimientos e innovaciones tecnológicas en entornos digitales.

IV. Promover la actualización y la superación profesional de sus investigadores y estudiantes participantes en los diversos proyectos.

V. Desarrollar metodologías de utilización de las TIC para el desarrollo rural.

VI. Desarrollar e implementar un programa de posgrado profesionalizante en innovación y gestión de tecnologías de la información y comunicación para el desarrollo rural bajo modalidad a distancia.

VII. Desarrollar proyectos de investigación estratégicos que atiendan problemáticas y necesidades del sector rural en colaboración interinstitucional.

VIII. Generar conocimiento científico a través de investigación estratégica, básica y aplicada, así como contribuir a resolver los problemas sociales, económicos y ambientales que aquejan al mundo planteados en los objetivos del desarrollo sostenible, a través del uso de las tecnologías de la información y la comunicación, considerando el contexto local, regional, nacional e internacional.

IX. Con base a resultados de investigaciones, proponer y promover acciones de intervención en el medio rural que coadyuven al desarrollo rural bajo ecosistemas digitales.

X. Propiciar el intercambio académico con otras instituciones de docencia e investigación, nacionales o extranjeras, así como con organismos internacionales.

XI. Difundir los resultados de investigación y del servicio del Instituto y contribuir a la divulgación de investigaciones que signifiquen una aportación para el desarrollo rural y generación de políticas públicas.

XII. Favorecer el intercambio de experiencias entre los académicos e investigadores participantes, la consolidación de líneas y grupos de investigación.

XIII. Contribuir a la integración de las funciones sustantivas universitarias.

XIV. Optimizar el aprovechamiento de los recursos humanos y materiales destinados a la investigación.

XV. Evaluar periódicamente los resultados del Instituto en base al sistema institucional de gestión para la calidad de la investigación y el posgrado.

## De las funciones

**Artículo 2.** El Comité Técnico del Instituto estará integrado por el Coordinador del Instituto que a su vez preside el IICRDS, un representante de cada línea de investigación y el Coordinador de Posgrado.

**Artículo 3.** El Comité Técnico del Instituto es la instancia responsable de las políticas de Investigación del mismo. El Instituto tendrá como sede al Centro Regional Universitario del Noroeste. Se constituye por los profesores investigadores responsables de proyectos de investigación que son sometidos y aprobados en el Instituto.

**Artículo 4.** Las funciones del Comité Técnico son las siguientes:

I. Integrar los expedientes de los proyectos aprobados de cada uno de los titulares de proyectos, con base en los criterios establecidos por la DGIP.

II. Evaluar los expedientes de cada uno de los titulares de proyecto en lo referente a su productividad individual, para ser entregada ordenadamente a la DGIP.

III. Distribuir y asignar el presupuesto institucional obtenido por el Instituto a los proyectos, considerando como principal criterio la productividad individual de los profesores titulares de proyecto, previamente evaluada por la DGIP, además de su grado académico y nivel en el Sistema Nacional de Investigadores (SNI).

IV. Implementar estrategias para el desarrollo de trabajo colectivo y para incrementar la productividad de los integrantes del Instituto.

V. Establecer estrategias que promuevan la captación de recursos externos para el desarrollo de los proyectos y líneas de investigación del Instituto.

VI. Difundir y poner a disposición de los integrantes del Instituto la información y acuerdos tomados en las reuniones generales o

del Consejo Técnico, así como asuntos de interés general, ya sea por medios electrónicos o impresos.

VII. Elaborar, discutir y aprobar el Informe Anual del Instituto.

VIII. Resolver los asuntos operativos y administrativos del Instituto de Investigación.

IX. Formular, crear y expedir las normas y lineamientos de investigación del Instituto, con el fin de generar conocimientos que contribuyan al desarrollo de la ciencia y la tecnología para la resolución de los problemas del sector rural e impulsar el desarrollo rural.

X. Proponer, discutir, analizar y en su caso aprobar las líneas de investigación, que sean pertinentes con la problemática de interés del Instituto.

XI. Fomentar la investigación básica y aplicada a través de grupos multidisciplinarios, interdisciplinarios, transdisciplinarios e interinstitucionales a nivel nacional e internacional para generar y fortalecer conocimiento científico integral y coadyuvar al desarrollo regional y local.

XII. Elaborar y proponer líneas de investigación que incorporen distintos enfoques pertinentes con la diversa problemática regional y local ambiental, técnica y socioeconómica de México, y con la tendencia actual de entornos digitales.

XIII. Impulsar proyectos interdisciplinarios que analicen los procesos y actores componentes de las diversas problemáticas identificadas, para contribuir a su solución mediante la formulación

de iniciativas orientadas al desarrollo regional y local y a crear alternativas al desarrollo con estos actores.

XIV. Articular coherentemente las líneas de investigación con el perfil académico a nivel licenciatura y posgrado del Sistema de Centros Regionales Universitarios, para coadyuvar al proceso enseñanza-aprendizaje integral, al enriquecimiento del conocimiento científico y al desarrollo.

XV. Establecer los lineamientos y estrategias para la elaboración, seguimiento y conclusión exitosa de los proyectos de investigación.

XVI. Evaluar los proyectos de investigación. Promover la elaboración de artículos científicos para diversas publicaciones como libros, capítulos de libro y artículos para revistas con arbitraje o indexadas institucionales de la UACH, nacionales e internacionales.

XVII. Coordinar y dar seguimiento técnico-administrativo a los proyectos.

XVIII. Establecer lineamientos para la formación, capacitación y actualización de los recursos humanos necesarios para fortalecer la investigación.

XIX. Sancionar los convenios científicos e intercambio interinstitucional de profesores investigadores y estancias estudiantiles relacionados con la investigación.

XX. Impulsar la calidad de la investigación del Instituto mediante el apoyo a la formación de redes de investigadores interinstitucionales.

**Artículo 5.** El Coordinador del Instituto será elegido por votación directa del Comité Técnico a partir de una terna propuesta por los integrantes del mismo, donde los candidatos deberán tener proyecto(s) de investigación registrado(s) en la DGIP en los últimos tres años, con productividad mayor a 150 puntos, de reconocida capacidad y liderazgo en investigación. Su cargo podrá durar hasta tres años, con derecho a una reelección continua. El Comité Técnico ratificará la elección y notificará a la DGIP el nombramiento.

**Artículo 6.** Son funciones del Coordinador del IICRDS:

I. Representar al Instituto ante la DGIP y demás instancias de la universidad y otras instituciones.

II. Participar como integrante y asistir a las reuniones del Consejo General de Investigación de la universidad.

III. Entregar a la DGIP los proyectos de investigación aprobados por el Comité Técnico, así como la distribución y asignación del presupuesto por proyecto de investigación.

IV. Presentar a la DGIP, en tiempo y forma, la productividad individual y colectiva de los integrantes del Instituto.

V. Difundir y poner a disposición de los integrantes del Instituto la información y acuerdos tomados en las reuniones del Comité General de Investigación, así como asuntos de interés general, ya sea por medios electrónicos o impresos.

VI. Difundir y promover las actividades del Instituto.

VII. Convocar y presidir las reuniones del Comité Técnico de Investigación y otras reuniones de trabajo con los integrantes del IICRDS.

VIII. Elaborar un Informe Anual de actividades, con base en los informes de las Líneas de Investigación y conforme a las indicaciones de la DGIP en forma y tiempo requeridos. Previo a su entrega a la DGIP, el informe deberá ser presentado al Comité Técnico del IICRDS para su revisión y aprobación.

IX. Participar en actividades y comisiones propuestas por la DGIP.

X. Solicitar a la DGIP, cuando se considere pertinente, la información financiera sobre el ejercicio presupuestal de los proyectos de investigación en desarrollo en el Instituto.

XI. Proponer al Comité Técnico, al Secretario (a) técnico (a) del Instituto para su evaluación y aprobación.

XII. Evaluar cada tres años la pertinencia de las líneas de investigación vigentes o la creación de nuevas líneas.

XIII. Proponer ante las autoridades, la creación o reestructuración de las áreas de apoyo a la investigación.

XIV. Proponer ante el Comité Técnico las modificaciones que considere convenientes al reglamento.

XV. Citar a reuniones ordinarias y extraordinarias del Comité Técnico de Investigación

XVI. Firmar conjuntamente con el Secretario, las actas y acuerdos del Comité Técnico de Investigación.

XVII. Vigilar que los acuerdos del Comité Técnico de Investigación sean cumplidos, auxiliándose de los miembros de la misma y de los organismos correspondientes.

**Artículo 7.** Son funciones del Secretario Técnico del Instituto:

I. Apoyar todas las funciones enunciadas que corresponden al Coordinador.

II. Representar al Instituto en caso de ausencia del Coordinador (a) con la anuencia de éste.

**Artículo 8.** Son funciones del Coordinador de Posgrado:

I. Representar al Programa de Posgrado del Instituto en las reuniones del Comité Técnico de Investigación.

II. Proponer las modificaciones en las Líneas de Investigación, es decir, sugerir la eliminación o creación de Líneas de Investigación, de acuerdo con las necesidades y el funcionamiento de cada una de ellas en la estructura interna del IICRDS.

III. Dar seguimiento a las actividades de investigación del Programa de Posgrado.

IV. Apoyar al Coordinador del IICRDS en la elaboración del Informe Anual.

**Artículo 9.** Son funciones de los Responsables de Línea:

- I. Coordinar las actividades de los investigadores participantes en la respectiva Línea.
- II. Solicitar a los titulares de proyectos los reportes de avances de investigación, ejercicio presupuestal y los informes de productividad.
- III. Dar el seguimiento técnico-administrativo a los proyectos de investigación registrados en la Línea.
- IV. Representar a la Línea, cuando no haya Programas de Investigación, ante el Comité Técnico y ser el enlace entre éste y los investigadores participantes en la Línea.
- V. Realizar los informes de las actividades de la Línea cuando le sean requeridos por el Coordinador del IICRDS.
- VI. Proponer ante el Comité Técnico la eliminación o creación de Líneas de Investigación.
- VII. Apoyar al Coordinador en la integración del Informe Anual de actividades.
- VIII. Ocupar el cargo de Responsable de Línea de Investigación hasta por tres años, con derecho a una reelección continua, siempre y cuando mantenga estándares de productividad durante su gestión.

**Artículo 10.** Para ser Titular de Proyecto es necesario:

- I. Ser responsable de hasta dos proyectos convencionales de investigación aprobados y financiados por la DGIP en el año en curso en uno o dos Centros o Institutos de Investigación. En

ambos tiene derecho de recibir financiamiento y estará en función de la productividad reportada en cada uno.

II. Contar con una productividad en investigación dentro del Instituto de al menos 50 puntos, considerando el promedio de los tres últimos años reconocido por la DGIP.

III. Presentar la productividad, informes o avances por separado cuando participen en dos Centros o Institutos, de acuerdo con la temática de la(s) Línea(s) de Investigación en la(s) que participa.

**Artículo 11.** Son funciones de los Titulares de proyecto(s):

I. Coordinar, administrar y realizar las actividades necesarias para el logro de objetivos y metas planteados en el proyecto respectivo, que coadyuven a la obtención de al menos un producto de investigación.

II. Entregar al Responsable de Línea, el(os) proyecto(s) propuesto(s) para financiamiento anual, en los tiempos y formatos correspondientes establecidos por la DGIP.

III. Entregar al Responsable de Línea, la productividad individual, plenamente comprobada, en los tiempos y formatos correspondientes establecidos por la DGIP.

IV. Presentar los informes y reportes de avances de investigación que le sean solicitados por el Responsable de Línea o el Coordinador del Instituto.

V. Reportar el desempeño de los colaboradores participantes en el proyecto de acuerdo al formato respectivo.

VI. Participar en las reuniones generales del Instituto.

VII. Hacer uso eficiente de los recursos asignados, de acuerdo con lo planteado en el proyecto, en coordinación con el área administrativa donde se maneje el presupuesto y apegado a las disposiciones de carácter administrativo establecidas en la universidad.

**Artículo 12.** Colaborador de Proyecto de Investigación:

I. Son Colaboradores Internos de Proyectos, los profesores investigadores de tiempo completo, medio tiempo o por asignatura de la universidad, así como investigadores con categoría administrativa de la universidad que participen directamente en el desarrollo de los proyectos que hayan sido aprobados y registrados en la DGIP el año en cuestión. Los colaboradores podrán participar como máximo en tres proyectos, siempre y cuando cumplan con los compromisos contraídos en cada uno.

II. Son Colaboradores Externos, aquellos investigadores de instituciones ajenas a la universidad integrados o no en algún grupo organizado de investigación, que participen directamente en el desarrollo de los proyectos que hayan sido aprobados y registrados en la DGIP el año en cuestión. Los colaboradores externos podrán participar como máximo en dos proyectos, siempre y cuando cumplan con los compromisos contraídos.

III. No podrán ser registrados como colaboradores del proyecto los estudiantes vigentes de licenciatura o posgrado de la universidad, pero sí como tesistas y deberán firmar el proyecto para quedar registrados como tales.

**Artículo 13.** La participación de los Colaboradores externos en los proyectos de investigación no implica alguna relación de carácter laboral con la universidad y deberá estar plenamente justificada en la metodología y el cronograma de actividades, además de ser avalada por un resumen del curriculum vitae (máximo dos cuartillas) y su firma en el proyecto.

**Artículo 14.** Son funciones de los Colaboradores de Proyectos:

I. En coordinación con el Titular de Proyecto, desarrollar las actividades indicadas en el protocolo del proyecto respectivo.

II. Presentar al Responsable del Proyecto los reportes de avances e informes del proyecto.

III. Firmar el proyecto o, en el caso de colaboradores externos, al menos enviar al Titular del proyecto, por correo electrónico, su anuencia de participación.

**Artículo 15.** Para el desarrollo de los objetivos y funciones, el Comité Técnico de Investigación podrá invitar al personal más idóneo para obtener asesoría en aspectos particulares que se presenten.

### **De las sesiones del Comité Técnico de Investigación**

**Artículo 16.** Las sesiones serán de dos clases: ordinarias y extraordinarias y los representantes de línea de investigación podrán participar presencial o virtualmente.

**Artículo 17.** Las sesiones ordinarias serán aquellas que se realicen para atender los temas diversos del Instituto con la periodicidad que se considere necesaria y con una asistencia mínima del 50 por ciento más uno de sus integrantes.

**Artículo 18.** En caso de que no se reúna el quórum establecido en el artículo anterior, se constituirá la sesión como de carácter deliberativo y podrá considerarse el carácter resolutivo sólo cuando se cuente con el acuerdo firmado del 50 por ciento más uno de sus integrantes.

**Artículo 19.** Serán sesiones extraordinarias las que se realicen fuera del período ordinario de sesiones de los miembros y tratarán fundamentalmente el asunto para las que fueron convocadas.

**Artículo 20.** Las sesiones extraordinarias deben ser convocadas por el Coordinador del Comité Técnico de Investigación.

**Artículo 21.** Las sesiones serán abiertas para todos los miembros del Instituto, que deseen asistir pudiendo tener derecho a voz, pero no a voto.

### **Sobre la extinción**

**Artículo 22.** El IICRDS solicitará su extinción al Honorable Consejo Universitario por:

- Cuando en tres años consecutivos no pueda cumplir las metas, objetivos y productos propuestos por la mayoría de los responsables de proyectos.
- Cuando no se presenten proyectos a la DGIP durante dos años consecutivos
- A solicitud del Comité Técnico de Investigación del Instituto.

## Proyecto Estratégico de Investigación

El Proyecto Estratégico de Investigación del IICRDS se titula Modelo de intervención social basado en la conectividad y uso de tecnología de la información y la comunicación (TIC) para la implementación de proyectos de desarrollo rural en el sur de Sonora, México, cuyo objetivo general es “Describir las bases conceptuales de un Modelo de Intervención Social (MIS) basado en tecnologías de la información y comunicaciones para la implementación de proyectos para el desarrollo sostenible en el sector rural”.

Con el modelo MIS se busca reconocer las formas de organización, los sistemas de producción, el conocimiento y manejo de los recursos naturales en la comunidad, con el fin de apalancar, estrategias de reorientación, revalorización e innovación en el manejo de los recursos locales que permitan ampliar las oportunidades productivas y comerciales de las comunidades en estudio; a través del desarrollo de habilidades cognitivas y no cognitivas en los individuos y grupos participantes.

Amplios sectores de la sociedad están en peligro de ser excluidos del uso de las TIC y de sus efectos positivos, por factores económicos, sociales y culturales, que finalmente repercute en la reproducción de las inequidades sociales (Matus y Ramírez, 2012).

De acuerdo con Toudert (2019) el concepto de brecha digital, se refiere en lo general a la disponibilidad y acceso de la población a Internet, pero también abarca las habilidades y el aprovechamiento de los propios usuarios de Internet.

La inclusión social surge como el proceso que apunta hacia la integración de una ciudadanía activa, dicho proceso representa

un conjunto de esfuerzos que se realizan para aumentar las oportunidades de integración de las personas a la esfera social, que se generan gracias al uso efectivo de la relación con las nuevas tecnologías (Cuadros *et al.*, 2012).

El fenómeno de la inclusión digital es descrito como el conjunto de procesos por medio de los cuales se pretende brindar acceso físico, intelectual y de información social a un grupo de personas que posee ciertas características que deben ser tenidas en cuenta para el buen desarrollo de los programas/proyectos (Ramírez y Sepúlveda, 2018).

De tal manera, la brecha digital y el fenómeno de la inclusión digital, son un sistema complejo y multidimensional, y además sufre procesos de evolución y adaptación en su conceptualización.

Para abordar la inclusión y brecha digital se deben considerar aspectos sociales y tecnológicos de manera simultánea. Estas situaciones no solo se deben analizar desde el acceso a herramientas TIC (aspecto tecnológico), además, se hace necesario considerar características personales y grupales de las comunidades que son objeto de los programas y proyectos (aspecto social) que tienen como objetivo la ausencia de acceso, alfabetización y uso efectivo de estos productos (Ramírez y Sepúlveda, 2018).

Las ventajas de introducir y hacer uso de las TIC en los procesos de aprendizaje desarrollados en ambientes rurales pueden ser variadas. Cuadros *et al.* (2012) presenta las más relevantes:

- Interactividad (comunicación en doble vía).

- Disponibilidad permanente (las relaciones de comunicación en el ciberespacio trascienden las fronteras del tiempo y el espacio).
- Costos reducidos (gestionar la información y establecer comunicación en épocas anteriores requería de grandes costos y de tiempo, hoy, los costos se reducen, pues los medios de comunicación abundan y en cierta medida son más accesibles, aunque para quienes se ubican en el área rural no siempre es así).

Es primordial plantear a las TIC bajo una visión social de su acceso y uso que supone al menos los siguientes elementos: a) ir más allá de la conectividad; b) promover ambientes habilitadores; c) minimizar las amenazas y posibles consecuencias de las TIC y d) maximizar los resultados positivos. Lo anterior, resalta la importancia de realizar intervenciones en el sector rural que coadyuve a la educación digital de la población.

Matus y Ramírez (2012) sugirieron que para analizar el proceso de apropiación es importante considerar la diferencia entre acceso y uso, dado que la conectividad es necesaria, pero no suficiente para contribuir al desarrollo. Además, afirmaron que en términos de los estudios de innovación, el Know what y Know how (saber qué y saber cómo) son determinantes para que los usuarios se apropien de la tecnología.

Los países, empresas y agricultores que se encuentran a la vanguardia en la economía mundial es porque han logrado un balance entre conocimientos y recursos, hasta el extremo de que el conocimiento ha pasado a ser un factor más determinante del nivel de vida que los propios recursos naturales. Así las economías más desarrolladas están firmemente basadas en conocimientos.

A partir del reconocimiento de la importancia del conocimiento tácito y explícito, sectores como la agricultura han identificado el potencial de las TIC como elemento para promover la capacitación, seguimiento, innovación, el desarrollo tecnológico, la difusión de información y aprovechar los beneficios que brindan los dispositivos tecnológicos como intermediario entre productores y usuarios del conocimiento para mejorar la productividad agrícola (Ramírez-García, 2017).

El enfoque teórico-metodológico que conducirá a las actividades de la presente propuesta es el Modelo de Intervención Social (MIS), en el enfoque de investigación-acción participativa.

En particular, el Modelo de Intervención Social se entenderá como “la estrategia de intervención que ha sido aplicada, evaluada y validada rigurosamente y que puede replicarse en otro contexto con los mismos resultados” (Losada, 2016, p.43).

Por otra parte, intervención social se considera a una acción programada sobre un colectivo o grupo con el fin de provocar un cambio social para mejorar su situación; consiste en una serie de actividades y tareas programadas con detalle y con una metodología de trabajo concreta destinadas a la consecución de un fin.

La propuesta de intervención debe estar fundamentada en un diagnóstico social minuciosamente realizado que permita conocer la realidad del problema y su raíz.; y puede desarrollarse en diferentes niveles de actuación: individual, grupal o comunitaria.

En cualquier proceso de intervención social son varios los actores que intervienen, Losada (2016) identifica a: los “agentes

de cambio”, que tienen en común, su trabajo, para el desarrollo comunitario; y a los “colectivos destinatarios”, que por sus circunstancias personales, psíquicas, físicas, socioeconómicas, etc., se encuentran en situación de vulnerabilidad en la sociedad.

Es decir, para el enfoque de investigación acción participativa supone investigadores involucrados en los proyectos de acción, directamente en su ejecución o asociados a éstos como observadores y analistas. Es un esfuerzo deliberado y desarrollado básicamente en la escala local, para desencadenar un proceso orientado a alterar las condiciones de reproducción de un sistema que degrada el medio ambiente y pauperiza socialmente; así mismo su propósito está referido al conocimiento que se busca diseminar entre los grupos locales y en la comunidad de investigadores y trabajadores del desarrollo.

El enfoque de investigación acción participativa se caracteriza por ser un método de investigación y aprendizaje de la realidad, basado en un análisis con la participación activa de los grupos implicados.

El área de estudio abarcará la región sur del Estado de Sonora, que abarca los municipios que la integran son Guaymas, Empalme, Bácum, Cajeme y San Ignacio Río Muerto.

La presenta propuesta va dirigida principalmente a la población joven del medio rural, para contribuir en la creación de oportunidades rurales y fomentar inversiones centradas en ellos en áreas del sector agroalimentario, las tecnologías digitales y la adaptación al cambio climático. FIDA (2020) enfatiza que si las acciones “se complementan con habilidades y capacitación, el acceso a las innovaciones, los conocimientos nuevos y

tradicionales, los mercados y la tierra puede facilitar el camino para que los jóvenes impulsen la transformación inclusiva de las zonas rurales, así como la seguridad alimentaria y la erradicación de la pobreza a largo plazo”.

Los objetivos del proyecto estratégico del IICRDS son:

- Aplicar un Modelo de Intervención Social (MIS) que permita identificar las iniciativas que fortalezcan la cultura, desarrollo económico, alimentación, salud, educación y manejo y conservación de los recursos naturales.
- Promover la capacitación para el emprendimiento e innovación que busque enseñar aptitudes técnicas básicas, enfocarse también en habilidades cognitivas avanzadas (pensamiento crítico y resolución de problemas) y habilidades no cognitivas necesarias para que los jóvenes puedan desempeñarse en el trabajo.
- Promover el desarrollo económico, a través de la identificación de iniciativas locales, susceptibles de convertirse en proyectos productivos.
- Involucrar a las instituciones públicas de atención a la población rural y étnica, así como a las Instituciones de Educación Superior (IES) con influencia en el territorio de los pueblos originarios, para definir sus acciones con base en su ámbito de competencia.
- Elaborar los expedientes de gestión de proyectos productivos detonantes en cada comunidad de estudio.
- Elaboración de proyectos familiares, comunitarios y regionales.

- Elaboración de un diagnóstico para identificar la brecha tecnológica en las comunidades de estudio (caracterizar el acceso material e impacto del Internet y describir la disponibilidad de habilidades de acceso a Internet entre los diversos actores y población de las comunidades de estudio).

Con el presente Proyecto Estratégico de Investigación se busca que la metodología sea totalmente replicable a cualquier comunidad del país y/o de países de Latinoamérica. Algunas de las estrategias consideradas para generar mayor impacto positivo son:

- Establecer mecanismos de difusión de los resultados a través de una plataforma digital, redes sociales y medios convencionales;
- Formar recursos humanos en la investigación acción participativa que permita la creación de diferentes materiales didácticos a nivel licenciatura y posgrado;
- Presentación de resultados ante autoridades tradicionales, cabildos y autoridades municipales, con el fin de sensibilizar sobre la importancia de promover la innovación y el emprendimiento social para iniciativas productivas de jóvenes;
- Coadyuvar para que en cada una de las comunidades en estudio junto a sus autoridades tradicionales, locales y estatales elaboren sus propios proyectos y establezcan redes al interior y exterior de las comunidades;
- Establecer mecanismos de comunicación variados y diferenciados, según los usuarios identificados (etnias, sector académico, tomadores de decisiones y público general).

## 4.2. Posgrado Profesionalizante en Tecnologías de la Información para el Desarrollo Sostenible

La tendencia de las últimas décadas sobre el manejo de medios informáticos y digitales, ha creado nuevas formas de interacción social y económica. En el plano educativo no es la excepción, donde actualmente se ofrecen procesos formativos en línea o incluso mixto, esto como parte de las iniciativas educativas en respuesta al interés de los usuarios de internet (CONACYT, 2014).

En este contexto y después de varias sesiones de trabajo colectivo de una comisión universitaria amplia, surge la propuesta de iniciar una maestría con orientación profesional, para atender la demanda de profesionistas que, dentro de su vida laboral, se le permita elegir sus prioridades de formación y se adecúe a su disponibilidad de tiempo y de ubicación geográfica, a su vez que se especializa en temas relevantes en respuesta a las necesidades actuales. Dicho proyecto educativo se estableció como “Posgrado Profesionalizante en Innovación y Gestión de Tecnologías de la Información para el Desarrollo Rural”.

El Programa de Posgrado contribuye al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 de la Organización de las Naciones Unidas (ver figura 1), en especial de México y América Latina, a través de la formación de líderes intelectuales, quienes han de adoptar inteligentemente nuevas herramientas para redefinir las estrategias de intervención para el Desarrollo Rural. Procurando hacer frente a las problemáticas en las zonas rurales en relación al rezago tecnológico.

El objetivo del Programa es “Formar investigadores de alto nivel académico, capaces de generar conocimientos científicos, con habilidades para analizar, interpretar y evaluar con rigor científico, así como contribuir a resolver los problemas sociales,

económicos y ambientales que aquejan al mundo y que están planteados en los objetivos del desarrollo sostenible, a través de la utilización del uso de las tecnologías de la información y la comunicación, considerando el contexto local, regional, nacional e internacional, con un alto sentido crítico, reflexivo y una formación integral”.



**Figura 1. Metas relacionadas con el Programa.**

Adaptado de la ONU (2022).

El Programa se dirige a campos profesionales muy específicos, dentro del marco del desarrollo sostenible y propone alcanzar el dominio del uso de métodos y herramientas relacionadas con las TIC. Además, se pretende coordinar los esfuerzos de investigación y desarrollo para una mayor vinculación regional, nacional e internacional; facilitar el intercambio de experiencias, y complementar la visión profesional en particular y colectivamente.

Resumiendo, los principios que rigen al Programa de Posgrado son los siguientes:

1. Contribuir en las iniciativas de la agenda pública y políticas mundiales sobre el Desarrollo Sostenible.
2. Incidir en el desarrollo rural en México y América Latina a través de estrategias digitales.
3. Favorecer a los territorios con la incorporación adecuada de las TIC e influir en la reducción de la brecha digital.
4. Participar en la producción de conocimiento científico en temas que den respuesta a las necesidades actuales.

Es importante hacer énfasis que el objetivo del Programa de Posgrado es contribuir a resolver los problemas sociales, económicos y ambientales planteados en los objetivos del desarrollo sostenible, por tal razón se considera al desarrollo económico local como un eje para orientar la propuesta del Programa.

Es un proceso mediante el cual los actores locales aprovechan sus recursos y habilidades para identificar necesidades y oportunidades, crear<sup>5</sup> estructuras de participación ciudadana para el diseño de estrategias acordes a las condiciones locales y así conseguir el desarrollo endógeno y sostenible, atendiendo nichos de mercado y vinculando lo local con lo global.

Como un avance al concepto de desarrollo económico local y para dar sustento teórico a los planes de desarrollo actuales, en los últimos años se ha generado una nutrida literatura sobre el concepto de desarrollo territorial, como una forma integral

de abordar el desarrollo rural con la complejidad actual de sus actividades y relaciones urbano-rural (Berdagué, 2003; Sepúlveda y Echeverri, 2003).

De acuerdo con Echeverri (2006), el territorio se concibe como un espacio donde además de su base material natural y construida, se construyen estructuras sociales y se desarrollan actividades económicas productivas en un marco institucional con reglas del juego, valores y códigos adoptados. Para ser considerado como un territorio es necesario contar con una unidad de gestión política, con una identidad histórica y un sentido de pertenencia. Para entender el desarrollo del territorio rural es necesario analizar al menos tres dimensiones: la ambiental, la económica y la social, donde la intersección de todas ellas, le dan concreción al concepto de sustentabilidad.

Se espera que al incorporar las TIC a los conceptos de desarrollo rural sostenible los efectos sean: impulsar modelos de desarrollo rural bajo la premisa del desarrollo sostenible, reducir la brecha digital en zonas rurales, vincular microempresas rurales con mercados electrónicos, facilitar el trabajo de los agentes de cambio a través de la difusión tecnológica y agilizar la gestión del desarrollo rural.

El auge de las nuevas tecnologías de la información y comunicación han creado nuevas condiciones en el comportamiento de la sociedad. Agudelo (2021) indica que, si bien la transformación digital ha sido un tema en agenda durante los últimos años, durante la pandemia de la COVID-19 se ha convertido en un imperativo para el mantenimiento del funcionamiento de los sistemas económicos y sociales.

El sector productivo encontró en las tecnologías digitales una oportunidad para llegar a los consumidores y dar continuidad o la oferta de sus productos y servicios. Los impactos asociados en América Latina y el Caribe, se evidenciaron en un crecimiento regional promedio del 157 % del comercio a través de medios electrónicos, a partir de dos variables: por un lado, el incremento de la presencia de las empresas en internet (800 % en Colombia y México y alrededor del 360% en Brasil y Chile) y, por otro, la explosión de nuevos sitios de comercio electrónico (450 % en Brasil y México) (CEPAL, 2020, citado por Agudelo, 2021). Así como el trabajo en forma remota, en Europa y Estados Unidos, casi el 40 % de los trabajadores pueden trabajar en esta forma, mientras que en América y el Caribe se reducen al 21 % y a menos del 15 % en algunos países de África (Agudelo, 2021).

Es menester, para disminuir cada vez más la brecha digital existente en las sociedades, desarrollar planes estratégicos orientados a fomentar la inversión en TIC y educación, la creación de nuevos puestos de trabajo, el impulso de la creatividad, la modernización de los servicios públicos y las estrategias de participación que vinculen la sociedad civil en la sociedad de la información. Para este fin, la innovación y la investigación en tecnologías de la información y la comunicación es fundamental (Cuadros *et al.*, 2012).

Para que exista un verdadero impacto de las TIC en la configuración de nuevos modos de enseñanza y aprendizaje, se requiere de una visión integradora de las políticas educativas, la organización de la institución, recursos materiales y actores involucrados que se inscriban en el desarrollo de un proyecto educativo claramente definido y compartido (Ramírez-García, 2017).

De acuerdo con el Estudio Educación en Línea realizada por la Asociación de Internet en México (2021), se registró un incremento (+11pp) en las personas que deciden estudiar en línea en comparación del año 2019. La flexibilidad en el plan de estudios y en los horarios son los factores más atractivos para quienes estudian bajo esta modalidad además el aprendizaje es a través de casos prácticos y crear contactos profesionales (networking/red de trabajo). Bajo el modelo mixto prefieren estudiar licenciaturas e ingenierías con 27% y maestrías con 28% en modalidad en línea las ofertas más estudiadas son las licenciaturas e ingenierías 26 %, certificados y diplomados 20% y cursos 17%.

Entre las principales ventajas de la educación en línea se encuentran que es la modalidad más económica y que se requiere menos tiempo de estudio lo cual resulta conveniente para quienes están trabajando. Las modalidades en línea y mixta son preferidas en mayor medida por el grupo de 25 a 39 años y entre quienes tienen un empleo actual. A futuro (12 meses) hay un panorama totalmente diferente al que veíamos previo a la pandemia, pues hay mayor interés bajo los modelos mixto y 100 % en línea. (Asociación de Internet México, 2021).

En el presente, las TIC se han vuelto un lenguaje común en los centros de enseñanza, por lo cual se concibe que, en la actualidad, estas nuevas tecnologías están presentes en todo el proceso de formación del estudiante, con materias como informática, modelos computacionales, programación entre otras. En cuanto al uso y manejo de estas herramientas, el aprendizaje se ha convertido en una obligatoriedad y a la vez en algo común, contrario a lo ocurrido en generaciones pasadas.

Es de vital importancia la implementación de marcos colaborativos entre los sectores educativo, gubernamental y

productivo para facilitar la asimilación de recursos humanos en el ecosistema digital. La creación de centros de investigación y excelencia en el uso de las nuevas tecnologías digitales que combinan diferentes disciplinas (ingeniería, economía, administración de empresas, ciencias sociales) en el ámbito universitario permitirá romper barreras y paradigmas, y promoverá una colaboración más eficiente entre el sector privado y el académico (Agudelo, 2021).

A nivel profesional las propuestas son variadas, existen desde licenciaturas, maestrías, diplomados y cursos de todo tipo. Existe un estudio realizado por la Agencia de Evaluación Eduniversal, acerca del ranking mundial de posgrados en línea, donde se posiciona a diferentes propuestas por orden de importancia, ya sea por campo de estudio, el listado general o por sector. A continuación las clasificaciones:

Campo de estudio: Contabilidad, Comunicación corporativa, Finanzas corporativas, Análisis de datos, Comercio electrónico y Marketing digital, Ciencias económicas y **Recursos naturales y energía**.

Listado general: Gestión de big data, Inteligencia empresarial, Responsabilidad social empresarial, Emprendimiento, Seguridad ambiental y **Desarrollo sostenible y gestión ambiental**, y

Sector: **Agroindustria**, Mercado del arte, Gestión de eventos.

En cualquiera de las clasificaciones se encuentran posgrados relacionados con la temática del Programa de Posgrado remarcadas en negrillas.

Las tendencias globales del desarrollo sostenible han generado oportunidades laborales para los profesionistas con perfiles afines al desarrollo rural en cargos públicos, privados, prestadores de servicios, docencia, investigación, consultoría y financiamiento. El mercado laboral es muy extenso y aún no satisfecho, en el que se pueden encontrar profesionistas sin el perfil afín al sector rural, que en algunos casos son tomadores de decisiones.

De acuerdo con la OCDE (2020), México necesita centrarse en tener un contenido digital pertinente y asequible, así como actualizar las técnicas pedagógicas y las competencias de los docentes para utilizarlo de la manera más eficaz. En todos los países miembros de la OCDE, los modelos más exitosos aprovechan al máximo las herramientas disponibles y las integran en el proceso de aprendizaje, las técnicas pedagógicas, la organización de las escuelas y las prácticas de los docentes. En la educación a distancia se contempla el uso de tecnologías que faciliten el aprendizaje y mejoren el rendimiento (FAO, 2014). En ese sentido, en la actualidad se dispone de diferentes opciones de la que se puede hacer uso para la construcción e intercambio de conocimiento, por ejemplo: los dispositivos portátiles, los buscadores de internet, las redes sociales, plataformas educativas virtuales, entre otros.

En el plano educativo en el caso de México, la Agenda Digital Educativa (ADE) es adoptada al compartir la visión de reducir la brecha digital y cognitiva, la ADE indica que los nuevos recursos digitales son objetos virtuales de aprendizaje que permean en la esencia metodológica para los nuevos modelos de formación (Secretaría de Educación Pública [SEP, INFOSEN, 2020]).

Como lo mencionan Zubieta y Rama (2015), en el documento "La Educación a Distancia en México"; las metodologías aplicadas

a la enseñanza virtual, más que seguir por un camino conocido, tienen la intención de contribuir en la búsqueda de métodos adecuados para el estudio de un proceso complejo como la educación a distancia, con base en explicaciones que ayuden a entender sus situaciones a la vez que a fundamentar propuestas.

Lo anterior se refuerza en el documento “Metodologías de E-learning” de la FAO (Ghirardini *et al.*, 2014) que expone las metodologías para el diseño de cursos e-learning, en donde cada método puede presentarse en distintos formatos, empleando diversos tipos de medios y herramientas comunicacionales. Los formatos de presentación se seleccionan en base a factores asociados a los alumnos, las limitaciones tecnológicas y organizacionales, por ejemplo, el presupuesto y la disponibilidad de tiempo.

Las líneas de investigación y aplicación del conocimiento del Programa de Posgrado son:

1. Innovación y desarrollo de agronegocios.
2. Educación y desarrollo de capacidades para el desarrollo rural.
3. Estrategias de intervención.
4. Extensionismo y TIC.

Como temas de interés enunciativos, no limitativos, se contempla:

- TIC y redes sociales para mujeres rurales.
- Agroecología y sustentabilidad.

- Agricultura urbana.
- Desarrollo y crisis ambiental.
- Evaluación de proyectos y políticas públicas.
- Evaluación de la sostenibilidad.
- Gestión de empresas agropecuarias.
- Riesgos ambientales y cambio climático.

La tendencia de las últimas décadas sobre el manejo de medios informáticos y digitales, ha creado nuevas formas de interacción social y económica. En el plano educativo no es la excepción, donde actualmente se ofrecen procesos formativos en línea o incluso mixto, esto como parte de las iniciativas educativas en respuesta al interés de los usuarios de internet (CONACYT, 2014).

Por ello, en la UACH y en particular en la Dirección de Centros Regionales Universitarios, existe el interés de estas iniciativas tendientes a reorientar la investigación, dar mayor impulso a las acciones de vinculación ligadas al desarrollo rural, capitalizar la experiencia del personal académico en propuestas de programas de formación y buscar estrategias de cambio institucional que permitan mayores alcances en la cobertura educativa y mayor calidad en los servicios que ofrece la universidad a nivel nacional.

En este contexto y después de varias sesiones de trabajo colectivo de una comisión amplia, surge la propuesta de iniciar un posgrado con orientación profesional, que permita, por un lado, atender la demanda de profesionistas, que, dentro de su vida laboral, se le permita elegir sus prioridades de formación y se

adecúe a su disponibilidad de tiempo y de ubicación geográfica, a su vez que se especializa en temas relevantes en respuesta a las necesidades actuales.

Por otro lado, contribuir al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) para el impulso de los territorios, en especial de México y América Latina, a través de la formación de líderes intelectuales. Ellos han de adoptar inteligentemente nuevas herramientas para redefinir las estrategias de intervención para el Desarrollo Rural. Procurando hacer frente a las problemáticas que se encuentran fuertemente en las zonas rurales en relación al rezago tecnológico.

El programa se dirige a campos profesionales muy específicos, dentro de las estrategias del desarrollo rural y propone alcanzar el dominio del uso de métodos y herramientas relacionadas con las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC).

Además, se pretende coordinar los esfuerzos de investigación y desarrollo para una mayor vinculación regional, nacional e internacional. Por ello, facilitar el intercambio de experiencias y complementar la visión profesional en particular y colectivamente.

Resumiendo, los principios que rigen la presente propuesta son los siguientes:

1. Contribuir en las iniciativas de la agenda pública y políticas mundiales sobre el Desarrollo Sostenible.
2. Incidir en el desarrollo rural en México y América latina a través de estrategias digitales.
3. Favorecer a los territorios con la incorporación adecuada

de las TIC e influir en la reducción de la brecha digital.

4. Participar en la producción de conocimiento científico en temas que den respuesta a las necesidades actuales.

### **Justificación**

La naturaleza constituye la base material de la reproducción social, de ella se obtienen los elementos para producir de manera directa o indirecta los satisfactores socialmente necesarios. A cada momento histórico corresponde un tipo de relación del hombre con la naturaleza, con su entorno, estos momentos constituyen los modos de producción, los cuales representan los modelos económicos, procesos mediados por factores sociales, geográficos los gobiernos, así como culturales y determinado por el grado de desarrollo técnico.

Por otro lado, la historia también ha mostrado cómo esos satisfactores no se tienen de forma equitativa entre los habitantes, se pueden observar diferentes reflejos de las necesidades socioambientales y económicas en lo amplio del globo terráqueo. Preocupados por ello, los países participantes de las Naciones Unidas fijaron los antes conocidos 8 objetivos del milenio en el año 2000.

En 2015 al no con cumplir en su totalidad los términos fijados y detectar cambios necesarios en dicha iniciativa, se modificaron a 17 objetivos que albergan 169 metas a conseguir para el 2030. Al analizar los objetivos y sus metas se identificaron aquellas que tienen relación con la presente propuesta.

A pesar de que no hay un objetivo o meta que en específico atienda a la educación virtual y el desarrollo directamente,

podemos observar que las metas anteriormente señaladas guardan relación con el objetivo del programa que a continuación se plasma.

## **Objetivo del Programa Educativo**

Formar investigadores de alto nivel académico, capaces de generar conocimientos científicos, con habilidades para analizar, interpretar y evaluar con rigor científico, así como contribuir a resolver los problemas sociales, económicos y ambientales que aquejan al mundo y que están planteados en los objetivos del desarrollo sostenible, a través de la utilización del uso de las tecnologías de la información y la comunicación, considerando el contexto local, regional, nacional e internacional, con un alto sentido crítico, reflexivo y una formación integral.

## **Conceptos**

### **Desarrollo económico rural**

El desarrollo económico local es un proceso mediante el cual los actores locales aprovechan sus recursos y habilidades para identificar necesidades y oportunidades, crean estructuras de participación ciudadana para el diseño de estrategias acordes a las condiciones locales y así conseguir el desarrollo endógeno y sostenible, atendiendo nichos de mercado y vinculando lo local con lo global.

Se entiende como un esfuerzo “de abajo hacia arriba” de los actores locales para mejorar los ingresos, las oportunidades de empleo y la calidad de vida de los habitantes. Los actores que participan son de dos tipos, por un lado, están las autoridades locales y los gobiernos estatal y federal; por otra parte se identifican

las organizaciones sociales como empresas, organizaciones comunitarias y voluntarias, sindicatos, cooperativas, agencias de desarrollo y universidades, entre otros.

Los habitantes de una localidad actúan como catalizadores del desarrollo haciendo uso de las ideas, energía y compromiso de la población; así mismo, haciendo la aplicación de recursos de forma eficiente. Para operar esta estrategia de desarrollo se han venido creando asociaciones que facilitan las sinergias entre diferentes actores y coordinan acciones de dependencias estatales y federales. De esta manera las agencias de desarrollo se convierten en un foro para lograr consensos y promover el desarrollo con un enfoque estratégico (OCDE 2020)

De acuerdo a la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), las tendencias recientes en el desarrollo económico local se enfocan a lograr un desarrollo endógeno; la vinculación global-local; el desarrollo sustentable; la integración de actores, instrumentos de política y fuentes de financiamiento; la participación de asociaciones; la descentralización, desconcentración y rendición de cuentas.

### **Desarrollo territorial**

El enfoque territorial toma conceptos de la economía agrícola, de la geografía económica y de las ciencias regionales, entre otras, para elaborar nuevos esquemas de relaciones entre los actores locales con su territorio y con el exterior. Se trata de aprovechar adecuadamente las potencialidades de cada región en cuanto a sus recursos naturales, la infraestructura física, las actividades

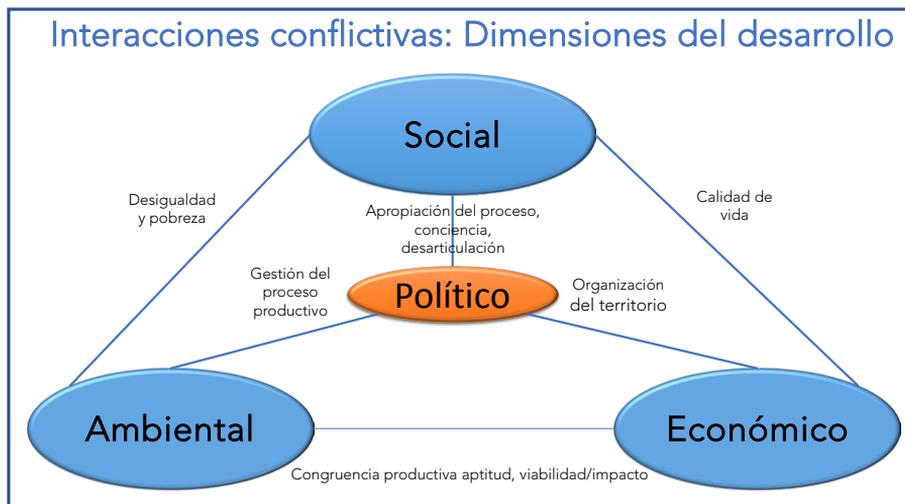
económicas, las dinámicas sociales de participación ciudadana y el capital social acumulado en el entramado institucional de cada territorio.

De acuerdo con Echeverri (2006), el territorio se concibe como un espacio donde además de su base material natural y construida, se construyen estructuras sociales y se desarrollan actividades económicas productivas en un marco institucional con reglas del juego, valores y códigos adoptados. Para ser considerado como un territorio es necesario contar con una unidad de gestión política, con una identidad histórica y un sentido de pertenencia.

El enfoque de desarrollo territorial propone algunos indicativos que han servido de base a los gobiernos locales para diseñar sus planes de desarrollo. Entre estos se puede mencionar la necesidad de valorar la pluriactividad y multifuncionalidad del medio rural para insertarse en los mercados, el desarrollo endógeno para aprovechar los recursos naturales y culturales disponibles en las regiones y de esa manera suplir el retiro del estado como promotor del desarrollo, el fomento del capital humano y social, la innovación tecnológica, la organización flexible de la producción y la generación de economías de aglomeración, la diferenciación de productos locales a base de denominaciones de origen y certificaciones de calidad, entre otras (Echeverri, 2006)

Para entender el desarrollo del territorio rural es necesario analizar al menos tres dimensiones: la ambiental, la económica y la social (figura 2), donde la intersección de todas ellas, le dan concreción al concepto de sustentabilidad. Para lograr una mejor calidad de vida, los territorios pueden basar su desarrollo en los stocks de capital disponibles, agrupados en los siguientes

términos: recursos naturales, infraestructura, recurso humano, capital social, capital financiero, localización, aglomeración, estructura sectorial, investigación y tecnología.



**Figura 2. Dimensiones del análisis del desarrollo.**

Fuente: Adaptado de (Ávalos, 2009).

## Tecnologías de la información y comunicación

En sus inicios las tecnologías de la información y comunicación (TIC) se basaban principalmente en la radiocomunicación; cuando la televisión apareció, fue un momento crucial en la era tecnológica, pero ahora que conocemos la conectividad mediante el internet, muchos han sido los cambios en la vida cotidiana.

Esta transformación digital ha propiciado nuevos modelos de comunicación y de cómo se encuentra la información disponible y almacenada, y de manera profunda a la economía. Con el paso del tiempo, la educación y el comercio también han incorporado nuevas formas.

La OCDE a través de la Dirección de Ciencia, Tecnología e Innovación utiliza una metodología para determinar 14 indicadores en relación a las TIC, éstos son actualizados anualmente o por alguna expedición de datos especial. Con ellos es posible valorar el avance de las condiciones en las que se encuentran los países participantes y se ponen a su disposición para velar por los hallazgos.

Algunos de los indicadores se derivan en otros, por lo que la suma total en realidad supera la cantidad de 20. A continuación se mencionan algunos (OCDE, 2020):

1. Líneas de acceso y caminos de acceso.
3. Tendencias en los ingresos, inversión y las rutas de acceso en telecomunicaciones.
6. Hogares con conexiones de banda ancha, urbanas y rurales.
- 8a. Empleo de especialistas en TIC en la economía, como porcentaje del empleo total, por categoría.
- 9a. Ingresos totales por servicios de telecomunicaciones para la OCDE.
- 14b. Evolución de las inversiones en TIC, como porcentaje del total de inversiones.

En México existe información reciente sobre el indicador seis extraída a través de la Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de las Tecnologías en los Hogares (ENDUTIH), realizada a través del segmento de INEGI Investigación. La cual reveló que el 70.1% de los hogares utilizan el internet, de los cuales el 23.4% de los hogares que utilizan internet, se encuentran en zonas rurales (ENDUTIH, 2019). En 2015 la misma encuesta mostró que a nivel nacional el 57.4% de los hogares eran quienes disponían de internet. En cuatro años aumentó 12.7 puntos, lo cual es símbolo de avance, pero que también existe el reto de alcanzar un total absoluto y supone perspectivas futuristas.

En información de esta misma encuesta se encontró un dato muy interesante respecto al propósito por el que contratan internet. En primer lugar los usuarios manifestaron que lo utilizan como un conducto para obtener información (90.7%), el segundo uso es para acceder a redes sociales (87.8%) y en tercer lugar como apoyo para la educación y capacitación (83.8%).

El tercer resultado evidencia cómo el internet ha facilitado el proceso de aprendizaje a distancia, lo que ha generado mayor valor a las TIC. De hecho las TIC y el plano educativo han estado ligados desde décadas atrás con la aparición de las tecnologías como la radio, la televisión, correspondencia, medios impresos, etc. (Zubieta y Rama, 2015). La codependencia actual entre TIC e internet ha propiciado la creación de nuevas tecnologías y plataformas digitales, para facilitar la enseñanza-aprendizaje, por lo que han surgido términos como “El binomio Pedagogía-TIC”, expuesto por Rosario Freixas, especialmente para la creación y desarrollo de nuevos perfiles profesionales.

## TIC y desarrollo

Para entrar en análisis veremos los principales conceptos que existen en torno a lo que se denomina desarrollo. Términos que tienen diferentes factores que intervienen e impactos en diversos niveles, se trata del Desarrollo Sostenible, Desarrollo Rural y Desarrollo Rural Sostenible, los cuales tienen relación pero varían según el campo de aplicación.

La primera vez que el concepto de Desarrollo Sostenible tuvo lugar de manera consciente y sustancial fue en 1985, cuando las Naciones Unidas crearon a la Comisión de Desarrollo y Medio Ambiente, al tener claro que la razón entre las actividades económicas y la condición de los medios naturales reciben tal presión, que fue necesario poner mayor atención, a pesar de que era una situación conocida (Gutiérrez, 2019).

El Desarrollo Rural Sostenible según la Ley de Desarrollo Rural Sostenible (LDRS), se define de la siguiente manera:

El mejoramiento integral del bienestar social de la población y de las actividades económicas en el territorio comprendido fuera de los núcleos considerados urbanos de acuerdo con las disposiciones aplicables, asegurando la conservación permanente de los recursos naturales, la biodiversidad y los servicios ambientales de dicho territorio (Diario Oficial de la Federación [DOF], 2000, p. 2).

En el concepto anterior se identifican las dimensiones que componen al Desarrollo Rural Sostenible, lo ambiental, social, económico e institucional, tal como son las dimensiones del

desarrollo sostenible, con la única diferencia de que habrá de respetarse las características propias de las áreas rurales, para conseguir un desarrollo rural.

Finalmente, en la figura 3, se aprecian los efectos esperados al incorporar las TIC con los conceptos de desarrollo rural sostenible. Que van desde contribuir a la inclusión digital en zonas rurales que cuenten con la infraestructura, a vincular las microempresas que se encuentren en ella o emerger otras. La intervención oportuna de los agentes de cambio con ayuda de las TIC que favorezca la gestión de desarrollo rural para que, finalmente, se alcance impulsar estos modelos bajo el enfoque del desarrollo sostenible.

## Importancia de las TIC's para el Desarrollo Rural



**Figura 3. Principales efectos de aplicar TIC para el Desarrollo Rural.**

Fuente: Elaboración propia (2022).

## Sociedad de la información

El auge de las nuevas tecnologías de la información y comunicación han creado nuevas condiciones en el comportamiento de la sociedad. Algo que se venía vislumbrando donde una realidad pasaría de ser palpable a convertirse en virtual.

El origen se remonta a la década de los cincuenta donde los primeros avances tecnológicos fueron utilizados en la guerra fría para establecer comunicación, siendo el antecedente de lo que se conoce hoy, y que provocaron prácticas sociales significativas muy diferentes en ambos tiempos.

En 1996 Castells elaboró el prólogo "La red y yo", donde relata a transformación de la vida humana en sociedad a razón de algo llamado como revolución tecnológica. Dicho movimiento ha generado acciones globalizadas, no solo en la economía sino, en el comportamiento de la misma sociedad, a su vez que se convierte en una plataforma de oportunidades para actividades tanto lícitas como ilícitas, así como de agujeros negros para los menos favorecidos.

A pesar de las nuevas perspectivas en el campo del conocimiento y la información, aun se enfrentan desafíos tales como (Centro Regional de Estudios para el Desarrollo de la Sociedad de la Información [CETIC], 2019):

- Democratizar los recursos para avanzar hacia sociedades más inclusivas, solidarias y cohesionadas.
- Agendas digitales para materializar las políticas públicas apoyadas en las TIC para construir sociedades de la información y el conocimiento.

## Brecha digital

La brecha digital internacionalmente conocida como “Digital Divide”, es definida por la Universidad de Stanford de la siguiente manera:

Se refiere a la creciente brecha entre los miembros desfavorecidos de la sociedad, especialmente la parte pobre, rural, anciana y discapacitada de la población que no tiene acceso a computadoras o internet; y los estadounidenses ricos, de clase media y jóvenes que viven en áreas urbanas y suburbanas que tienen acceso (cs.Stanford, 1999, p.1).

En el artículo de la UNESCO sobre TIC y Desarrollo Sostenible, definen a la brecha digital como “La desigualdad existente entre el acceso, uso y apropiación de las TIC derivadas de las interrelaciones de otras desigualdades económicas, sociales y culturales...” (Del Rio Sánchez *et al.*, 2019, p.22).

Como es posible observar, la segunda conceptualización ya incorpora otros elementos más allá de la infraestructura o equipos tecnológicos disponibles. Es entonces cuando se entiende que la brecha digital puede tener múltiples formas y orígenes. Incluso se ha llegado a determinar como una fusión de varias brechas digitales, donde intervienen factores como recursos económicos, geografía, edad, sexo, lenguaje, empleo, educación y procedencia sociocultural e integridad física (UNESCO, 2005).

Cabe destacar que la brecha digital de tipo cognitiva, varía en su magnitud. Puede tratarse tanto de una persona que se encuentre rodeada de los medios y recursos para acceder al mundo digital, pero si éste no posee conocimiento sobre el uso de las TIC, claramente está en desventaja tanto como aquel

que no cuenta con los medios o infraestructura. Otra variante de acuerdo a la magnitud, es sobre las personas que tienen conocimientos básicos sobre TIC pero que no manejan el idioma digital influenciado por las redes sociales o tendencias, y por poco que conozca si no se encuentra en la ola de contenido tarde que temprano quedará rezagada.

Dada las situaciones antes expuestas, es necesario aplicar estrategias para alfabetizar a las personas en el uso de las TIC, manejo intelectual y crítico de la información que se obtiene a través de las mismas (López y Avendaño, 2019). Por ello, es de suma importancia que las personas que intercedan por esta parte de la población se encuentren capacitadas sobre las opciones de desarrollo que se pueden encontrar en estos medios.

## **E-Learning**

Se le denomina Educación a Distancia (EaD), en línea, virtual o “E-Learning” al proceso de enseñanza-aprendizaje mediado por las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC); el tema abordado desde el punto de vista tecnológico es en realidad más complejo, ya que tiene que ver con diversas áreas como la pedagógica, la organizacional, la jurídica, la económica, la de recursos de aprendizaje, la de sistemas de evaluación y la de procesos de certificación (Zubieta y Rama, 2015).

Dentro de los conceptos relacionados con la Educación a Distancia, suele presentarse algunas confusiones, por lo que es relevante manejar un marco conceptual general.

El primero de ellos tiene que ver con la educación abierta, la cual se refiere a la flexibilización de los procesos escolares tradicionales en el eje tiempo, ya que está más relacionado con

la asistencia a clases, el calendario escolar y la evaluación del aprendizaje. Por su parte, la educación a distancia se relaciona más con las estrategias metodológicas y tecnológicas que posibilitan la entrega de contenidos educativos, y con la comunicación entre los participantes de un proceso educativo determinado, que no coinciden en tiempo y lugar. El avance tecnológico ha tenido un efecto positivo en el desarrollo de la EaD, la evolución en la conectividad y ancho de banda del internet que ha permitido una evolución en los Sistemas de Gestión del Aprendizaje, que posibilita tanto la administración de contenidos, recursos y usuarios, como la distribución de información, el intercambio de ideas y experiencias, la interactividad, el seguimiento, la evaluación de los aprendizajes y la retroalimentación.

Para poder contextualizar las características principales de esta modalidad, es necesario comprender las dimensiones, significados y alcances que toda propuesta de educación a distancia comparte; el conocimiento y dominio de las mismas es una parte sustantiva para el diseño de Ambientes Virtuales de Aprendizaje y materiales didácticos digitales (Calzada, 2014). El desglose se presenta en el siguiente cuadro:

**Tabla 7. Dimensiones de la educación en línea.**

Dimensión	Atributo	Significado	Ejemplo
Tiempo	Asíncrono	La entrega de contenido se produce en un momento diferente al de la recepción por parte del estudiante.	Módulo de lectura entregado por correo electrónico.
	Síncrono	La entrega de contenido se produce al mismo tiempo que la recibe el estudiante.	Proceso de tutoría mediante una sesión de chat.

Dimensión	Atributo	Significado	Ejemplo
<b>Localización</b>	En el mismo lugar	El estudiante utiliza una aplicación informática en el mismo lugar físico que otros estudiantes y / o el docente.	Modificando una hoja de cálculo de Google Drive de forma colaborativa en el salón de clases.
	Distribuido	El estudiante utiliza una aplicación informática en ubicaciones distribuidas, separado de otros estudiantes y el docente.	Modificando una hoja de cálculo de Google Drive de forma colaborativa en ubicaciones distribuidas.
<b>Independencia</b>	Individual	Los estudiantes trabajan de forma independiente el uno del otro para completar las tareas de aprendizaje.	El estudiante realiza sus consignas de forma autónoma y es evaluado por su desempeño individual.
	Colaborativo	Los estudiantes trabajan en colaboración con otros para completar las tareas de aprendizaje.	Los estudiantes participan en foros de discusión para compartir ideas.
<b>Escenario</b>	Totalmente mediado por TIC	Todo el contenido se entrega a través de un AVA, no hay contacto físico entre los participantes.	Una materia disponible en un AVA para su cursado totalmente virtual.
	Combinado	El AVA se utiliza como un complemento del aprendizaje tradicional en el aula.	Los materiales didácticos usados en la clase presencial están disponibles para su descarga electrónica por parte de los alumnos en un AVA.

Fuente: Calzada (2014).

Por otra parte, el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) reconoce cinco tipos de modelos educativos en los que ocurre la educación a distancia en distintos grados o niveles, según se describe en el siguiente cuadro:

**Tabla 8. Modelos Educativos de Educación a Distancia.**

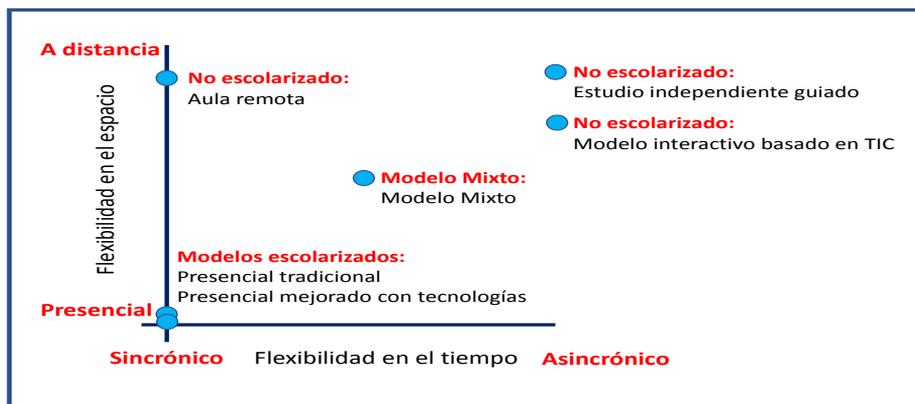
Modelo	Los modelos educativos mediados por las TIC
<b>Estudio independiente guiado (modalidad abierta)</b>	El estudio independiente guiado, es el modelo "clásico" de educación a distancia basado en impresos, también conocido como <i>estudios por correspondencia</i> , en el que el estudiante aprende prácticamente sólo con la ayuda de los materiales impresos. En estos materiales se utiliza lo que se conoce como "conversación didáctica guiada" (Holmberg, 1986). Esta modalidad abierta tiene especial cuidado en los materiales impresos debido a que el estudiante se encontrará solo y aislado al momento de leerlos. Estos materiales procuran una sensación de relación personal con su profesor y con la institución responsable de los estudios. Se recomienda utilizar un lenguaje coloquial, fácil de leer y poco denso; dar consejos sobre qué hacer y qué evitar; invitar al estudiante al aporte de ideas personales, preguntas y juicios; involucrar al estudiante para lograr un interés personal en la materia o problema en cuestión; y utilizar un estilo personal de escritura, entre otros.
<b>Aula remota (modalidad a distancia)</b>	El <i>modelo del aula remota</i> se basa en el uso de TIC para reproducir en la distancia lo que normalmente ocurre en un salón de clases presencial. En este modelo, también llamado aula distribuida por Miller (2004), generalmente se utilizan tecnologías que permiten la transmisión sincrónica (en tiempo real, en vivo y espontáneas) de audio y/o video (Bates, 1995; Levenburg, 1998). En este modelo de educación a distancia se alcanzan sólo sitios predeterminados escogidos por la institución y no por los estudiantes. El aula remota está definida por su infraestructura tecnológica y no por su diseño instruccional (Heydenrych, 2000) ya que reproduce en gran medida el modelo del salón tradicional en el que la interacción entre profesor y estudiante es muy limitada.

Modelo	Los modelos educativos mediados por las TIC
<b>Modelo interactivo basado en TIC (modalidad a distancia)</b>	<p>El <i>modelo interactivo basado en TIC</i> utiliza tecnologías de Internet para el acceso a los materiales y para mantener el contacto entre asesores académicos y estudiantes, en interacción sincrónica y/o asincrónica. En este modelo, también conocido como educación a distancia basada en redes o modelo “en línea” (“online” en lengua inglesa), las oportunidades de interacción entre el profesor y el estudiante se incrementan ya que el profesor no detenta la palabra como normalmente ocurre en el salón de clases tradicional. Esto último favorece, mas no asegura, la implementación de modelos educativos basados en la construcción del conocimiento por parte de los estudiantes.</p>
<b>Modelo híbrido (modalidad mixta)</b>	<p>Los <i>modelos educativos híbridos o mixtos</i> (“blended” en lengua inglesa) son aquellos que mezclan educación presencial y educación a distancia de manera tal que ambas experiencias de aprendizaje son imprescindibles para completar con éxito los objetivos de aprendizaje. Un modelo mixto es aquel al que no sólo se le agregan unos módulos en línea a una unidad de aprendizaje presencial o viceversa. Para crear una solución educativa híbrida se requiere que las distintas piezas, presenciales o a distancia, embonen juntas de manera lógica como las partes de una máquina (Zenger, 2001). En una solución híbrida cada modelo educativo da lo mejor de sí. El modelo educativo interactivo basado en TIC se utiliza para la entrega de contenidos, simulaciones, el desarrollo de actividades colaborativas, el proceso de retroalimentación y el proceso de interacción entre estudiantes y entre el profesor y el estudiante. El modelo presencial se utiliza para sensibilizar al estudiante en los contenidos, para practicar, discutir los retos que los estudiantes tendrán para implementar estos conocimientos y habilidades en el ámbito laboral y para asegurar el compromiso social entre los participantes. Otra característica del modelo mixto es que puede proveer de variedad, es decir, los mismos contenidos pueden ser impartidos en distintas modalidades, dándole al estudiante la oportunidad de escoger cuál le es más atractivo.</p>

Modelo	Los modelos educativos mediados por las TIC
<p><b>Modelo presencial apoyado con tecnología (modalidad presencial)</b></p>	<p>Algunos autores consideran dentro del término modelo mixto a los modelos presenciales que incorporan el uso de tecnología sin reducir el número de horas de contacto presencial. Sin embargo, esos modelos, más que mixtos, son presenciales apoyados con el uso de TIC ("ICT enhanced" en lengua inglesa). No existe un modelo mixto único sino más bien un continuo entre la educación presencial tradicional y la educación a distancia (Cheese, 2003). No obstante, en los extremos de este espectro encontraremos educación presencial con muy poco apoyo a distancia y educación a distancia con muy poca presencialidad.</p>

Fuente: CONACYT (2014).

Estos cinco modelos se pueden ver expresados con base a su flexibilidad en tiempo y espacio en la figura 4. La flexibilidad es uno de los aspectos más valorados por los estudiantes que deciden optar por la modalidad a distancia.



**Figura 4. Ejemplo del grado de flexibilidad en el tiempo y en el espacio de los distintos modelos educativos contrastándolo con el modelo presencial.**

Fuente: CONACYT (2014).

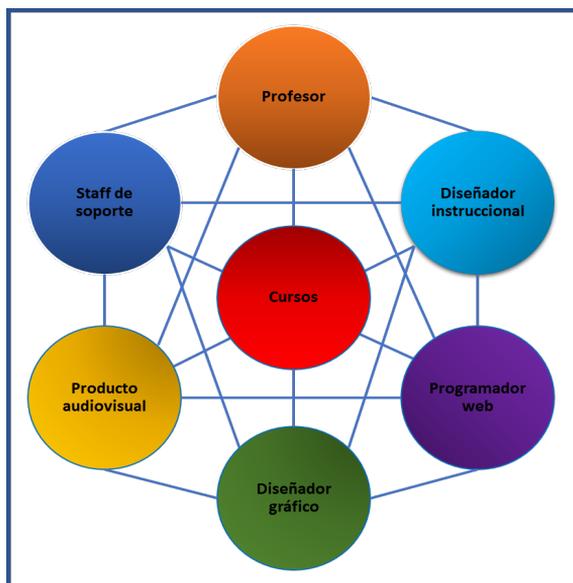
El modelo más flexible en términos de actividades asincrónicas y actividades a distancia es el modelo interactivo basado en TIC, en este modelo se cuenta con un Ambiente Virtual de Aprendizaje. En términos generales podemos definir a un Ambiente Virtual de Aprendizaje (AVA) como el espacio intangible creado a través de las TIC donde convergen una serie de elementos (entornos) que permiten el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje. Se trata de espacios en donde se crean las condiciones para que el individuo se apropie de nuevos conocimientos, de nuevas experiencias, de nuevos elementos que le generen procesos de análisis, reflexión y apropiación, a su vez, que por los medios tecnológicos posibilite la mayor interacción del estudiante con el profesor y sus compañeros, las instrucciones y los contenidos están en internet y, se cuenta con un equipo de soporte técnico en línea (Calzada, 2014).

Con la implementación de programas educativos en la modalidad a distancia se han hecho diversos esfuerzos para asegurar la calidad de los mismos, entre las que destacan ANUIES, ECOESAD y CONACYT. En el documento "Fundamentos sobre calidad educativa en la modalidad no escolarizada", se expresa que los factores que contribuyen en la calidad de un programa de posgrado a distancia o mixto tienen que ver con la preparación y desempeño de los docentes en tanto que han desarrollado las competencias para esta modalidad; el diseño curricular del programa y el diseño instruccional de las unidades de aprendizaje.

Se entiende por diseño instruccional un proceso sistemático, planificado y estructurado donde se producen materiales educativos adecuados a las necesidades de los estudiantes.

CONACYT considera, que para asegurar la calidad en el proceso de diseño instruccional se cuente con un equipo de

profesionales integrado por el profesor experto en contenido, el diseñador instruccional, el experto en ambientes de aprendizaje basados en tecnología, diseñadores gráficos y productores audiovisuales que conforman el equipo de trabajo (ver figura 5).



**Figura 5. Personal involucrado en el proceso de diseño instruccional para la virtualización de contenidos.**

Fuente: CONACYT (2014).

La virtualización de una asignatura (figura 6) está concebida como una secuencia integral, ordenada y estructurada que permite a todos los implicados tener la certeza de las etapas, objetivos, tareas, productos y tiempos que conlleva la creación de los materiales textuales y gráficos, su integración, instalación y configuración en un ambiente virtual de aprendizaje.

El tiempo que conlleva la virtualización depende mucho de la experiencia del equipo de trabajo y la disposición de recursos, tanto humano como de infraestructura. En condiciones óptimas de expertos docentes en el contenido, el diseñador instruccional, un equipo de dos personas para la producción audiovisual, dos diseñadores gráficos, un programador web y un administrador de la plataforma, equipo de grabación de audio y video digital, equipo y software informático eficiente para la producción de hipermedia; el tiempo estimado para la virtualización de una asignatura es de 5 a 6 semanas.



Figura 6. Flujo de trabajo para la virtualización de una asignatura.

Fuente: Muñoz (2014).

La adopción de la tecnología sobre todo en las nuevas generaciones, bautizados por Marc Prensky como nativos digitales se da de manera natural, siendo ya una extensión de sus cuerpos los gadgets tecnológicos y una necesidad la conexión a internet. Es este uno de los factores por los cuales la educación en línea es la modalidad educativa con mayor potencial de crecimiento como lo confirma el Estudio de Educación en Línea 2016 realizado por la asociación de internet.mx. Las condiciones que posibilitan este crecimiento está asociado además de la adopción tecnológica por los usuarios, al incremento de la conectividad y la disminución relativa de todos los costos interrelacionados (Zubieta y Rama, 2015).

Esta modalidad educativa cambia la centralidad del aula, los roles de los profesores y formadores y la multidireccionalidad de los participantes, los estudiantes pueden aprender por sí mismos (autoaprendizaje), aprender de sus compañeros y de otras personas que pueden estar relacionadas o no con el curso o asignatura.

## **Economía digital**

Desde la perspectiva de la CEPAL la economía digital es un ecosistema constituido por la infraestructura de telecomunicaciones, industrias TIC (software, hardware y servicios TIC) y la red de actividades económicas y sociales facilitadas por el mundo digital. Se percibe como un facilitador cuyo despliegue se produce en la convergencia de los elementos mencionados, y que van de acuerdo al desarrollo de los mismos (CEPAL, 2013).

Es pues en esta era moderna es muy importante todo lo que sucede en torno a la economía digital, cómo se comporta y qué nuevos surgimientos se pueden apreciar. Por ello, la OCDE

en 2019 lanzó la hoja de ruta para medir en sus diferentes apartados, temas como las tendencias, el internet en tiempos de crisis, infraestructura, condiciones, mercados de conectividad y accesibilidad, entre otros mostrando su informe en Arabia Saudita en 2020 (OCDE, 2020).

## **Fundamentación**

### **Socioeconómica**

En América Latina según la ONU (2013) la economía digital, ha logrado sin duda alguna, un importante auge durante la década de los 2010, la región se ha convertido en un mercado emergente en el uso de aplicaciones relacionadas a las TIC, ya sea por las empresas, el gobierno o los individuos, así como también el gasto e inversión que estas tecnologías generan, ha ido en aumento significativo progresivamente.

Sin embargo, el estudio del Centro Regional de Estudios para el Desarrollo de la Sociedad, una tercera parte de la población de América Latina sufre de pobreza, lo que representa 170 millones de personas, principal razón por la cual se encuentran en desventaja ante la revolución digital. Dicha desigualdad tiene varios ejes estructurantes, como se expuso anteriormente el nivel socioeconómico juega un papel importante, donde los países como Honduras, Bolivia, Brasil y Uruguay son los más afectados. Otro de los factores es el nivel educativo la cual tiene estrecha relación con la interacción de habilidades para manejar las TIC. También existe una brecha entre los hogares urbanos y rurales, además la condición de género, etnia y edad, juega otro papel importante en la desigualdad digital, donde el 10% de la población se encuentra en esta condición (CETIC, 2019).

Se ha considerado que la principal limitante es la disposición de equipo e infraestructura de red. En México, según la ENDUTIH (2019) el 70.1% de la población son usuarios de internet, de los cuales el 83.8% la utiliza como apoyo a la educación o capacitarse. En el caso de los países del centro y sur de América a pesar de que las cifras son menos alentadoras, se conoce que la población que cumple con el perfil para participar en cursos o posgrado dispone de los medios.

Recientemente se han realizado estudios que revelan la creciente demanda. Según el estudio Educación en Línea de 2019 realizada por la Asociación de Internet en México, se demostró que más del 67% de los usuarios tienen empleo, y optan por estudiar en línea, donde los aspectos determinantes son la flexibilidad en tiempo y costos, y que además prefieren el aprendizaje en esta modalidad a través de casos prácticos. Las ofertas más estudiadas son las licenciaturas y maestrías con 38% y 30% respectivamente (Asociación de Internet México, 2019).

### **Demanda social**

En las últimas décadas se ha destacado el importante papel que juega la educación ante el nuevo desafío del rezago digital, y que aún en tiempo presente está vigente y de manera angular. Por ello, los esfuerzos se han centrado en la formación para la apropiación de las TIC.

Para que la promesa de transición hacia la sociedad de la información pueda cumplirse, es necesario que las condiciones mínimas se hagan presentes y avancen simultáneamente. No enfocándose solamente en las iniciativas políticas de incorporar las TIC en la capacitación docente, sino de una instalación de infraestructura eficiente y suficiente para todos. Por el momento los programas y proyectos se han materializado al introducir las TIC en los procesos educativos (CEPAL, 2013).

Anteriormente fue impulsado el programa Habilidades Digitales para Todos (HDT) en el período del programa sectorial de Educación 2007-2012. El cual tenía por objetivo el contribuir a mejorar el aprendizaje de los estudiantes de educación básica propiciando el manejo de las TIC convirtiendo las aulas tradicionales en temáticas. Fue un programa de aplicación nacional a quien le antecedió el Programa Enciclomedia entre 2004 y 2006 donde se instalaron medios digitales en las aulas de 5° y 6° grado de educación primaria, mientras que en el 2007 se realizó una prueba a nivel secundaria en los estado de Sinaloa, Puebla y Distrito Federal (Secretaría de Educación Pública [SEP], 2020).

También en 2007 se creó el Programa Nacional de Posgrados de Calidad impulsado por Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) y la Secretaría de Educación Pública (SEP) con la finalidad de operar en diversas orientaciones de programas de posgrado (profesional, en la industria y de investigación) promoviendo la articulación de la formación-investigación-vinculación. Lo programas que cumplan con la calidad estructurada, y resulten aprobados se integran al Padrón del Programa Nacional de Posgrados de Calidad.

Un tema interesante es cómo encontrar un punto donde la formación educativa y la tecnología se vuelven una para poder desarrollar a la sociedad e involucrarla dentro de esta corriente que ha venido para quedarse y que sin duda seguirá creciendo. De hecho la demanda ha redefinido la forma en la que se adquieren los conocimientos. Actualmente la tendencia creciente ha hecho sobresalir los estudios en modalidad en línea o mixto (CONACYT, 2017).

Las ofertas de desarrollo educativo en modalidad en línea ha sido más evidente en los últimos años, y con mayor sentido y controversia que generó que la educación cambiaría a formato

digital en todos los niveles ante la inesperada contingencia por COVID-19. Esto generó una adaptación en los diferentes estratos educativos.

A nivel profesional las propuestas son variadas, existen desde licenciaturas, maestrías, diplomados y cursos de todo tipo. Existe un estudio realizado por la Agencia de Evaluación Eduniversal, acerca del ranking mundial de posgrados en línea, donde se posiciona a diferentes propuestas por orden de importancia, ya sea por campo de estudio, el listado general o por sector.

Como se observa en la figura 7, en cualquiera de las clasificaciones se encuentran posgrados relacionados con la temática de la presente propuesta. Por campo de estudio se encuentra como recursos naturales y energía. Por sector al tope de la lista la agroindustria, y finalmente en la lista general el deseable desarrollo sostenible y gestión ambiental.



**Figura 7. Tendencias de posgrados en línea.**

Fuente: Adaptado de Ranking Eduniversal.

## Estudio de mercado laboral del servidor potencial

Las tendencias globales de desarrollo sostenible han generado oportunidades laborales para los profesionistas con perfiles afines al desarrollo rural en cargos públicos, privados, prestación de servicios, docencia, investigación, consultoría, financiamiento, etcétera; entre los que destacan:

- Instituciones públicas: SADER, Instituto DEL BIENESTAR, SEMARNAT, CDI, CONAFOR, CONANP, CONAGUA, SENASICA, SE, FIRCO, ASERCA, INEGI, CONAPO, COFEPRIS, PROFEPA, IMCO, INCA Rural, RAN.
- Instituciones internacionales: IICA, FAO, UNESCO, CEPAL, PNUD.
- Consultoría: Agencias de Desarrollo Rural, Asociaciones de la Sociedad Civil.
- Docencia e investigación: ANUIES, CIESTAAM, INIFAP, COLPOS, UACH.
- Prestación de servicios: Extensionismo, Asistencia Técnica, Capacitación.
- Sector Privado: BAYER, SYNGENTA, MONSANTO, FERTIMEX.
- Financiero: Banca privada, Uniones de Crédito, Fondos de Aseguramiento, Financiera Rural, FIRA, etc.

Por la relación de instituciones presentadas, es evidente que el mercado laboral es muy extenso y aún no satisfecho, en el que

se pueden encontrar profesionistas sin el perfil afín al sector rural, que en algunos casos son tomadores de decisiones.

### **Avances científicos y tecnológicos**

De acuerdo con la OCDE (2020), México necesita centrarse en tener un contenido digital pertinente y asequible, así como actualizar las técnicas pedagógicas y las competencias de los docentes para utilizarlo de la manera más eficaz. En todos los países de la OCDE, los modelos más exitosos aprovechan al máximo las herramientas disponibles y las integran en el proceso de aprendizaje, las técnicas pedagógicas, la organización de las escuelas y las prácticas de los docentes. En la educación a distancia se contempla el uso de tecnologías informáticas y de internet para ofrecer una amplia gama de soluciones que faciliten el aprendizaje y mejoren el rendimiento (FAO, 2014). En ese sentido, en la actualidad se dispone de diferentes opciones de la que se puede hacer uso para la construcción e intercambio de conocimiento, por ejemplo:

a. Dispositivos portátiles: un gran avance tecnológico son los aparatos electrónicos portátiles que sirven para obtener información que anteriormente era difícil de conseguir; dispositivos que tienen la capacidad de conectarse e intercambiar datos rápidamente. Además, son de amplia distribución y de fácil acceso.

b. Buscadores de internet: en donde se puede encontrar información y contenido diversos, desde videos; tutoriales; notas periodísticas; sitios web de productos, procesos, empresas; etc., con diferentes grados de complejidad disponible en todo momento.

c. Redes sociales: en la última década se ha popularizado el uso de páginas web en las que los usuarios intercambian información personal y contenidos multimedia de modo que crean una comunidad virtual e interactiva en donde la información viaja rápidamente y se difunde de manera multitudinaria; como es el caso del correo electrónico.

d. Plataformas educativas virtuales: existen plataformas educativas en internet que permiten al alumno y al docente aprender; esta herramienta tiene la capacidad de interactuar con varias personas, puede contribuir a la evolución de los procesos de aprendizaje y la enseñanza, ya sea complementando o en su caso, presentando alternativas a los métodos de educación convencional.

### **Marco de la educación superior en la educación en línea a nivel de posgrado**

En el plano educativo en el caso de México esta agenda es adoptada al compartir la visión de reducir la brecha digital y cognitiva. Tal como lo menciona la Agenda Digital Educativa (ADE) los nuevos recursos digitales son objetos virtuales de aprendizaje que permean en la esencia metodológica para los nuevos modelos de formación (SEP, INFOSEN, 2020).

Como lo mencionan Zubieta y Rama (2015), en el documento “La Educación a Distancia en México”; las metodologías aplicadas a la enseñanza virtual, más que seguir por un camino conocido, tienen la intención de contribuir en la búsqueda de métodos adecuados para el estudio de un proceso complejo como la educación a distancia, con base en explicaciones que ayuden a entender sus situaciones a la vez que a fundamentar propuestas.

Por otro lado, en el documento “Metodologías de E-learning” de la FAO (Ghirardini *et al.*, 2014) se exponen las metodologías

para el diseño de cursos e-learning, en donde cada método puede presentarse en distintos formatos, empleando diversos tipos de medios y herramientas comunicacionales. Los formatos de presentación se seleccionan en base a factores asociados a los alumnos, las limitaciones tecnológicas y organizacionales, por ejemplo el presupuesto y la disponibilidad de tiempo. En el cuadro siguiente se muestran las metodologías más representativas.

Métodos Expositivo	Métodos de Aplicación	Métodos Colaborativos
<ul style="list-style-type: none"><li>• Presentaciones</li><li>• Estudios de casos</li><li>• Ejemplos desarrollados</li><li>• Demostraciones</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Método de demostración práctica</li><li>• Material de apoyo para el trabajo</li><li>• Ejercicios basados en casos</li><li>• Juegos de rol</li><li>• Simulaciones y juegos serios</li><li>• Investigación guiada</li><li>• Trabajos de proyectos</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Discusión guiada en línea</li><li>• Trabajo colaborativo</li><li>• Tutorías entre iguales</li></ul>

**Figura 8. Métodos aplicados en la educación a distancia.**

Fuente: Ghirardini, 2014.

Dentro de la vanguardia tecnológica y educativa, y en respuesta a los planteamientos sobre el avance educativo y tecnológico considerados en las metas de los ODS, han surgido los MOOC por sus siglas en Inglés que significa Massive Open Online Course, traducido como Cursos Masivos abierto en Línea. Éstos tienen la característica de invitar a la autogestión del conocimiento, donde la mayoría de los cursos son gratuitos por completo, mientras que otros tiene un costo al adquirir el certificado, pero igual se dispone todo el material y la interacción en la plataforma educativa.

Como todo movimiento, éste ha sido sometido a análisis para ver la efectividad prevista por la que fue creado. Y en primer punto se detecta que hay que trabajar en establecer un marco

normativo para darle mayor validez a la educación virtual y que adquiriera mejor estructura. Y es que no debe dejarse de un lado que la educación apoyada en la tecnología ha permitido que la educación superior responda ante los cambios de un mundo globalizado, (Zubieta y Rama, 2015).

### Competidores del programa educativo

Se realizó una búsqueda en medios digitales sobre la oferta existente de posgrados en línea que tenga relación con la rama del desarrollo sostenible, desarrollo rural y TIC. Los hallazgos se encuentran vaciados en tabla 9, donde se encontraron ofertantes de tipo público y privado.

**Tabla 9. Oferta de posgrados de modalidad en línea.**

Línea	Nombre del Posgrado	Ofertante
<b>Desarrollo Sustentable</b>	Maestría en Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable	Universidad del Sur
	Máster en Cambio Climático y Desarrollo Sostenible	La Salle Formación Continua
	Maestría en Gestión Ambiental y Desarrollo Sostenible	Escuela de estudios Ambientales
<b>Desarrollo Rural</b>	Maestría en Planificación Territorial y Gestión Ambiental	Centro Universitario Internacional de Barcelona
	Maestría en Desarrollo Rural	Universidad Nacional de Costa Rica
<b>TIC</b>	Maestría en Tecnologías de la Información y Comunicación	Universidad Interamericana para el Desarrollo
	Maestría en Transformación Digital	Fundación Universitaria Iberoamericana

Fuente: Elaboración propia (2022).

Respecto a los diplomados relacionados con estas temáticas, se encontraron mayor número de opciones, comúnmente en organizaciones de tipo educativo, así como instituciones (tabla 10).

**Tabla 10. Oferta de Diplomados de modalidad en línea.**

Línea	Nombre del Diplomado	Ofertante
<b>Desarrollo Sustentable</b>	Desarrollo Sostenible	Escuela de Estudios Ambientales CRIM-UNAM
	Desarrollo y Sustentabilidad: herramientas teórico-metodológicas para el estudio de las crisis socioambientales	Universidad Autónoma de San Luis Potosí
	Educación para el Desarrollo Sustentable	Centro de Investigación para el Desarrollo Sustentable CIDES AC
	Creación de Empresas Sustentables	Centro de Investigación para el Desarrollo Sustentable CIDES AC
	Gestión de Proyectos Productivos y Sociales Sustentables	Centro de Investigación para el Desarrollo Sustentable CIDES AC
<b>Desarrollo Rural</b>	Desarrollo Rural	Educampo, SEMBRANDO FUTURO
	Alternativas de negocios para la transformación social	EDUCAMPO
	Gestión de las redes de innovación en el sector rural	UACH
	Cohesión Territorial para el Desarrollo	CENTRO LATINOAMERICANO PARA EL DESARROLLO RURAL
	Comunicación para el Desarrollo Rural	FAO
<b>TIC</b>	Transformación Digital	Universidad de Anáhuac
	Planeación y Gestión de Proyectos educativos con uso de las TIC	ECOESAD

Fuente: Elaboración propia (2022).

## **Propuesta Programa Educativo**

### **Nivel**

Maestría y Doctorado.

### **Sede**

Centro Regional Universitario del Noroeste, Ciudad Obregón,  
Sonora, México.

### **Modalidad**

Virtual.

### **Variantes**

Profesionalizante.

### **Sitio web**

<https://eduvirtual.chapingo.mx>

### **Objetivo del programa**

Formar investigadores de alto nivel académico, capaces de generar conocimientos científicos, con habilidades para analizar, interpretar y evaluar con rigor científico, así como contribuir a resolver los problemas sociales, económicos y ambientales que aquejan al mundo y que están planteados en los objetivos del desarrollo sostenible (ODS) a través de la utilización del uso de las tecnologías de la información y la comunicación, considerando el contexto local, regional, nacional e internacional, con un alto sentido crítico, reflexivo y una formación integral.

## Objetivo particulares

Generar conocimientos, con habilidades para analizar, interpretar y evaluar con rigor científico resultados de metodologías de intervención social, así como datos y fuentes de información.

Contribuir a resolver los problemas sociales, económicos y ambientales que aquejan al mundo y que están planteados en los objetivos del desarrollo sostenible, a través de la utilización del uso de las tecnologías de la información y la comunicación, considerando el contexto local, regional, nacional e internacional, con un alto sentido crítico, reflexivo y una formación integral.

Diseñar y evaluar propuestas de modelos de intervención para el desarrollo rural sustentable haciendo uso de las tecnologías de la información y la comunicación.

Analizar los desafíos del uso de las tecnologías de la información y la comunicación en comunidades rurales.

Potenciar e innovar, con una visión estratégica la generación de valor en su área de desempeño por medio de las tecnologías de la información y la comunicación.

## Perfil de ingreso

### Conocimientos:

- El aspirante deberá contar con una formación afín a las Líneas LGAC del programa (Educación, Ciencias Sociales, Económico Administrativas, Ambientales y Agropecuarias).

### **Capacidad de:**

- Interpretación, análisis y síntesis de la información.
- Reflexión en torno a los procesos del desarrollo, desde una perspectiva inter y transdisciplinar, a partir de conocimientos teóricos y metodológicos, todo esto a través del pensamiento crítico y reflexivo.
- Capacidad para integrarse con grupos de trabajo y dirigirlos.
- Generar proyectos de investigación relacionados con la problemática social.

### **Habilidades académico-profesionales:**

- Capacidad en la disertación de planteamientos originales, de forma escrita y oral.
- Experiencia en la realización de trabajos de investigación.

### **Valores y actitudes del aspirante:**

- Sensibilidad ante las problemáticas de la sociedad e interés en la solución, con honestidad, responsabilidad social, vocación de servicio, ética profesional, disciplina y responsabilidad, así como la tolerancia y respeto a la diversidad y las diferencias culturales.

### **Rasgos esenciales de personalidad:**

- Actitud de respeto y compromiso en el aspecto social, profesional y personal, espíritu de servicio para atender y resolver problemáticas complejas, además de

compromiso con el trabajo interdisciplinario, tolerancia para desempeñarse en un marco de respeto a la opinión ajena e iniciativa y creatividad para plantear propuestas innovadoras, relevantes y pertinentes, con un sentido nacionalista y solidario.

## **Perfil de egreso**

### **Conocimiento en:**

- La problemática social, cultural y medioambiental en sus diferentes manifestaciones, particularmente en los procesos de la producción, mercado y consumo de alimentos tradicionales, en los diversos ámbitos (local, regional, nacional e internacional), desde una perspectiva inter y transdisciplinar, a partir de conocimientos teóricos, metodológicos e instrumentales, con un pensamiento sistémico, crítico y reflexivo.

### **Capacidad para:**

- Desarrollar propuestas de solución a la problemática planteada, así como formular proyectos de intervención social, a través de políticas públicas, de procesos comunitarios o locales o de proyectos productivos.
- Generar, estimular, transmitir y difundir nuevo conocimiento mediante un análisis, producto de una investigación original.
- Promover ambientes colaborativos de investigación para la gestión de recursos, la instrumentación de prácticas de campo que permitan la coordinación de actividades y acciones en instituciones públicas y organismos internacionales.

- Diseñar y generar estrategias y proyectos de investigación relacionados con la problemática del desarrollo, la sustentabilidad y el turismo, que les permita la generación de conocimientos de frontera.

### **Valores y actitudes:**

- Compromiso con la rigurosidad, la ética, honestidad y responsabilidad social en la investigación y la difusión del conocimiento, así como en el desempeño profesional.
- Contribución a la formación de una responsabilidad ciudadana, partiendo de la educación y sensibilización de las nuevas generaciones, ante los retos que enfrenta el hombre y la sociedad en el proceso global. Con tolerancia y respeto a la diversidad y las diferencias culturales.

### **Requisitos ingreso:**

- Grado de maestría o acta de examen de grado en las áreas de Ciencias Sociales, Económico Administrativas, Agropecuario y Ambientales para el caso de doctorado y título de licenciatura o acta de examen de grado en las mismas áreas de doctorado para maestría.
- Acreditar el dominio de por lo menos una lengua extranjera, de acuerdo a un examen de lecto comprensión.
- Aprobar un curso propedéutico.
- Presentar una entrevista.
- Dedicación de tiempo parcial.
- Aquellos adicionales que establezca la convocatoria.
- Todos aquellos aspectos que el reglamento de admisión

esté establecido por la Coordinación general de Posgrado de la UACH.

**Requisitos para obtener el grado de Doctorado:**

- Haber cubierto el total de créditos de las unidades de aprendizaje del programa.
- Haber presentado al menos una ponencia nacional o internacional después del 50% de avance en sus créditos académicos y con un tema afín al trabajo de tesis que desarrolla.
- Tener publicado un artículo en revista con arbitraje, de reconocido prestigio, el cual deberá presentarse como autor único o en coautoría de su director de tesis, con un tema afín al trabajo de tesis que desarrolla.
- Presentar un examen de candidatura de grado, donde tres profesores evaluarán los conocimientos generales sobre la temática del posgrado.
- Y todos aquellos que se establezcan por la coordinación general de Posgrado de la UACH.

**Requisitos para obtener el grado de Maestría:**

- Haber cubierto el total de créditos de las unidades de aprendizaje del programa.
- Haber presentado al menos una ponencia nacional o internacional después del 50% de avance en sus créditos académicos y con un tema afín al trabajo de tesis que desarrolla.
- Tener publicado un artículo en revista con arbitraje, de reconocido prestigio, el cual deberá presentarse como

autor único o en coautoría de su director de tesis, con un tema afín al trabajo de tesis que desarrolla.

- Presentar un examen de candidatura de grado, donde tres profesores evaluarán los conocimientos generales sobre la temática del posgrado.
- Y todos aquellos que se establezcan por la coordinación general de Posgrado de la UACH.

**Tabla 11. Malla curricular.**

Estudios	Semestre	Cursos Obligatorios	Línea de Investigación y Aplicación del Conocimiento				Seminarios Obligatorios
			Problema Especial I	Problema Especial II	Problema Especial III	Problema Especial IV	
M A D O S C T R O I R A D O	I	Desafíos del Milenio 10 créditos	Modos y estrategias de vida 10 créditos	Brecha Digital y Desarrollo Rural 10 créditos	Problema Especial I 10 créditos	Metodología de la Investigación I 15 créditos	
	II	Desarrollo territorial y sostenibilidad 10 créditos	Gestión de estrategias de intervención 10 créditos	Estadística 10 créditos	Problema Especial II 10 créditos	Metodología de la Investigación II 15 créditos	
	III				Problema Especial III 10 créditos	Seminario de Tesis I 30 créditos	
	IV				Problema Especial IV 10 créditos	Seminario de Tesis II 30 créditos	
	V				Problema Especial V 10 créditos	Seminario de Tesis III 30 créditos	
	VI				Problema Especial VI 10 créditos	Seminario de Tesis IV 30 créditos	
Créditos Totales		20	20	20	60	150	

### **Líneas de investigación y aplicación del conocimiento (LIAC)**

1. Extensionismo y Educación Rural.
2. Desarrollo de Agronegocios.
3. Desarrollo Territorial Sostenible.

### **Problema especial:**

- Las TIC como herramienta de gestión y planificación.
- Innovación Tecnológica en Educación.
- Innovación Tecnológica para los Agronegocios.
- Herramientas digitales para el Desarrollo Rural.
- Evaluación de proyectos y políticas públicas.
- Gestión de empresas para el Desarrollo Sostenible.
- Negocios y mercados alternativos.
- Seguridad y soberanía alimentaria.

### **Duración del programa:**

El nivel de doctorado tendrá una duración de 6 (seis) semestres, mientras que el nivel de maestría tendrá una duración de 4 (cuatro) semestres.

### 4.3. Proyecto de Visibilidad Universitaria

La Universidad Autónoma Chapingo (UACH) es una institución mexicana federal de carácter público que contribuye al desarrollo nacional soberano y sustentable, preferentemente del sector rural, a través del aprovechamiento racional, económico y social de los recursos naturales, agropecuarios, forestales y agroindustriales. Para ello, ofrece educación media superior, superior y de posgrado, con una oferta de 50 programas educativos, cuyos perfiles profesionales incursionan en el reconocimiento directo de la problemática nacional a través de los viajes de estudio, las prácticas de campo, el servicio social y las estancias preprofesionales.

El modelo académico de la UACH se asienta, desde su fundación, en cuatro funciones sustantivas: docencia, investigación, servicio y difusión de la cultura, (Universidad Autónoma Chapingo, UACH 2009).

En sus 161 años de historia, la Escuela Nacional de Agricultura ENA-UACH se ha ganado un prestigio nacional e internacional por la calidad en sus actividades de docencia, investigación, transferencia tecnológica y difusión de la cultura.

Internamente el mayor peso se da a la actividad de docencia y se estimula la participación de estudiantes en proyectos de investigación, anualmente se organiza un foro y convocatoria para apoyar proyectos de servicio universitario y programas de desarrollo rural integral. La difusión de la cultura como función académica tiene una articulación frágil y difícil y ha carecido de una visión que posibilite la proyección de la Institución y su comunidad universitaria en planos nacionales e internacionales.

El Plan de Desarrollo Institucional 2009-2025 (PDI), tuvo su origen en la necesidad de la UACH de seguir siendo reconocida académica, científica y tecnológicamente dentro del ámbito agronómico, tanto a nivel nacional e internacional; además de fortalecer su pertinencia ante la sociedad rural y el sector agropecuario y forestal para incidir de mejor manera en el desarrollo del campo mexicano.

El reconocimiento o prestigio de la institución tiene diversos matices dependiendo del observador: entre pares (otras instituciones de educación superior y/o investigación, nacionales e internacionales), los medios de comunicación tradicionales (prensa escrita y T.V.), la comunidad universitaria y sus egresados, las comunidades rurales y la sociedad en general.

En el contexto de la globalización y las megatendencias, un factor importante es el papel que desempeña el internet en la sociedad, empresas, gobierno e instituciones educativas. Para las instituciones de educación superior existen tres aspectos que deben gestionar en internet: visibilidad, reputación y ranking mundial.

Las mega tendencias son considerables cambios sociales, políticos, económicos y tecnológicos que influyen en períodos largos (10 o más años).

Algunos ejemplos pueden ser: la redefinición de la competencia, la internacionalización de la empresa, la universalización del hombre, el crecimiento en las comunicaciones, el auge de la biotecnología, el desarrollo de sistemas con toma de decisiones autónomas, la preocupación ambiental, la redeterminación del

papel de la mujer, el énfasis en la educación, la revolución de la informática, telemática, las nuevas formas de circulación, producción y uso del conocimiento, el internet de las cosas, entre otros.

Enfocándonos en las tecnologías de la información y concretamente con el uso del Internet, ha evolucionado de ser un servicio de comunicación por medio de texto y transferencia de archivos a medios integrados de comunicación: texto, voz, video; herramientas que hacen más eficiente la actividad laboral, procesos de enseñanza- aprendizaje, bibliotecas digitales con contenidos abiertos; se ha dado también un cambio en los usuarios, pasando de consumidores pasivos de información a productores de contenido, las redes sociales han empoderado a los usuarios que pueden gestar movimientos sociales apoyándose en una eficiente estrategia en redes sociales. Es justamente esa tendencia en la que los usuarios de las tecnologías de información y comunicación (TIC's) tienen cada vez más participación activa, los conceptos de visibilidad y reputación web toman mayor relevancia. En la actualidad una publicación en internet puede tener repercusiones internacionales, ya que la información puede permanecer por mucho tiempo en la red, incluso aunque la eliminemos.

Aced *et al.* (2009) definen, la visibilidad web como una actividad necesaria para tener éxito en internet, donde los usuarios reconozcan, compren y consuman contenidos, productos y servicios ofertados en un sitio web. De igual manera resaltan, que hablar de visibilidad es ocuparse de la reputación de los contenidos, productos y servicios ofrecidos, puesto que en la sociedad en red es imposible tener control sobre la información que se publica.

## ¿Hasta qué punto es relevante la visibilidad?

En este entorno globalizado en el que se busca tener un estándar en la calidad en la educación, diversos organismos internacionales han propuesto metodologías, a fin de catalogar a las universidades con las mejores prácticas y de ahí se han construido los rankings de las mejores universidades en el mundo, siendo uno de ellos el ranking web de universidades realizado por la empresa webometrics.

Estos rankings miden diversos parámetros, entre ellos la visibilidad académica y científica.

¿Qué implicaciones tiene estar bien posicionados en los rankings?

Se justifica la pertinencia de la universidad y el presupuesto que se invierte en ella, es un factor de decisión para empleadores de los egresados, permiten convenios con Instituciones de Educación Superior en otras partes del mundo, justifica la ampliación del presupuesto asignado para su operación.

La reputación, al ser una percepción de personas externas, no podemos tener control de ello, ya que cada uno de los integrantes de la comunidad de la UACH la construye día a día con sus acciones, pero ello, no implica que no pueda gestionarse la reputación, lo que hace necesaria una estrategia que nos posicione en los primeros lugares de los rankings con contenidos de calidad.

En el reporte de Horizon de Educase del 2021 se propone seis tendencias clave, seis retos, seis desarrollos importantes en la tecnología educativa y seis tecnologías y prácticas que son imprescindibles en la planificación de modelos de educación.

### **Tendencias**

- La evolución del aprendizaje en línea.
- Replanteamiento de los espacios de aprendizaje.
- Alfabetización digital.
- Mezclar aprendizaje formal e informal
- Bring your Own Device (BYOD), "trae tu propio dispositivo".
- Flipped classroom (FC) "clase invertida"

### **Retos**

- Recursos educativos abiertos.
- Aprendizaje y evaluación basados en datos.
- Pensamiento y comunicación complejos.
- Integración del aprendizaje personalizado.
- Makerspaces (talleres creativos).
- Wearable (Tecnología para llevar puesta).

### **Desarrollos en tecnología educativa**

- Estrategias de cambio ágiles.
- Comunidades abiertas y consorcios universitarios.
- La competencia de nuevos modelos educativos.

- Falta de incentivos para la enseñanza.
- Tecnologías de aprendizaje adaptativo.
- El Internet de las cosas (The Internet of Things, IoT)

### **Tecnologías y prácticas**

- Análisis de aprendizaje.
- Aprendizaje en línea de calidad.
- Inteligencia artificial.
- Microcredencialización.
- Modelos de cursos mixtos e híbridos.
- Recursos educativos abiertos.

De tomarse en cuenta, los puntos anteriores ayudan a proyectar, planificar y dirigir el rumbo que beneficie a la institución, su comunidad y la sociedad a la que se integran nuestros egresados, en este caso la integración de las TIC's en los procesos de enseñanza-aprendizaje y la participación de la comunidad universitaria en generación de contenidos de calidad.

### **Visibilidad y reputación on line científica**

¿Qué tanto impacto tiene la productividad científica de los profesores investigadores de la UACH? Daniel Torres Salinas D. (2014) realiza un comparativo de las publicaciones científicas antes y después del internet.

### **Antes**

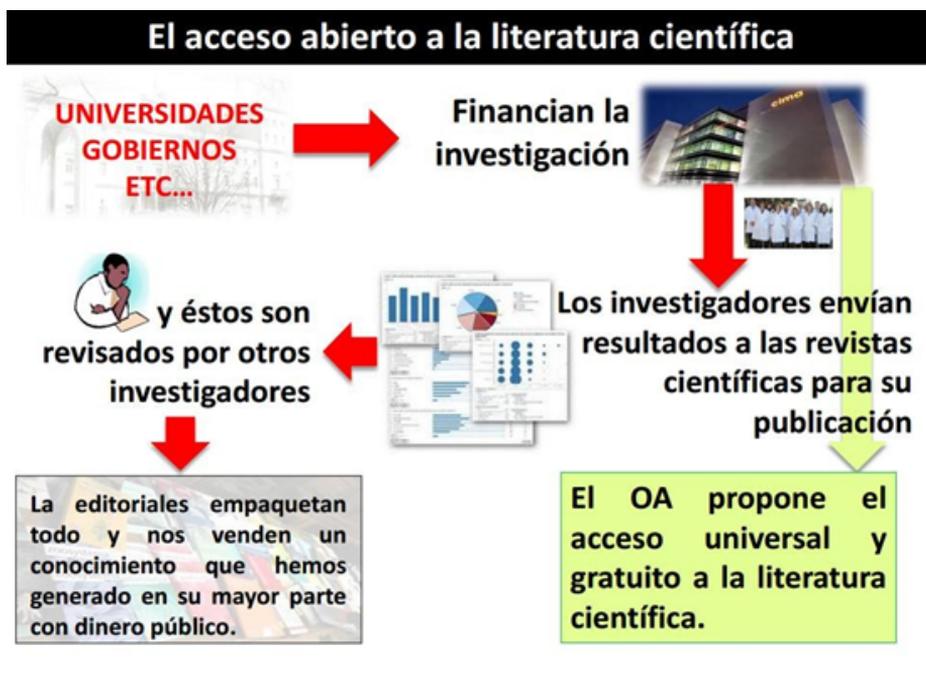
- Uso de las citas y medidas indirectas (IF) para evaluar el impacto y difusión de las publicaciones.
- Es responsabilidad del editor diseminar el trabajo científico.
- El artículo impreso era el formato definitivo del trabajo.
- La producción de los colegas se identificaba en las bases de datos.
- El artículo como unidad mínima de comunicación.
- El editor tiene el control del copyright.

### **Ahora**

- Otros posibles indicadores más ricos y variados para evaluar las contribuciones.
- Una diseminación más efectiva del trabajo, está ahora en manos del autor.

Es posible hacerse de una reputación online de los profesores investigadores de la UACH, la mayoría de ellos ya tiene una reputación por sus publicaciones y participaciones en conferencias, en eventos académicos y científicos, todo ello, puede potencializarse utilizando herramientas adecuadas para su difusión en internet. Los beneficios colaterales para los profesores investigadores pueden ser la postulación a la dirección de un organismo de investigación o revista científica, participación en centros y proyectos de investigación internacionales, entre otros. La investigación que se realiza en la UACH recibe financiamiento ya sea de la propia institución, dependencias

federales, estatales, municipales u organismos internacionales, los resultados derivados de esta investigación usualmente se publican como artículos científicos, en revistas indizadas que se incorporan a bases de datos con un costo para los usuarios. En los repositorios de objetos abiertos, el autor tiene más control de sus materiales y la audiencia (y la citación) es mayor. Figura 9.



**Figura 9. El acceso abierto a la licenciatura científica.**

Fuente: Daniel Torres Salinas, D. 2014.

Los repositorios institucionales forman parte del movimiento internacional conocido como Open Access Initiative. Dicha iniciativa promueve el acceso libre a la literatura científica, incrementando el impacto de los trabajos desarrollados por

los investigadores, contribuyendo a mejorar el sistema de comunicación científica y el acceso abierto al conocimiento. Por ello, es importante vincularse a organismos como la Corporación Universitaria para el Desarrollo de Internet (CUDI) que tiene como miembros a Instituciones de Educación Superior en la que por medio de enlaces de internet hacen sinergias para una formación integral de los estudiantes; una de las comunidades que conforman el CUDI es la Red Mexicana de Repositorios Institucionales (REMERI) que entre sus funciones se encuentra la de asesorar a las IES para la creación de repositorios institucionales.

### **Breve diagnóstico de la situación actual de la Universidad Autónoma Chapingo en temas de visibilidad y reputación web**

La UACH ha realizado acciones para contar con una buena posición en los rankings nacionales de las mejores universidades, una de esas acciones es el esfuerzo por acreditar sus programas de educación superior con los organismos evaluadores, además de que sus posgrados pertenecen al Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC) de CONACyT.

En lo que se refiere a difusión de productividad científica, hay acciones notables como la Coordinación de Revistas Institucionales (CORI) que se encuentran disponibles las revistas en formato digital y la recolección de información de descargas, también está la página del departamento de publicaciones con los libros que se editan en la UACH, fuera de estos dos espacios solo el Centro de Investigaciones Económicas Sociales y Tecnológicas de la Agroindustria y la Agricultura Mundial (CIESTAAM) tiene una estrategia de difusión de su productividad científica y académica.

La página web de la UACH no cumple con los requerimientos para que la información se despliegue de manera adecuada en los diversos dispositivos de navegación web como las tabletas y teléfonos inteligentes (diseño responsivo), la navegabilidad es confusa. El servicio de internet es de mala calidad, pese a las inversiones millonarias, es frecuente la caída del servicio y la lentitud al navegar, cuando no hay servicio de internet dentro del campus es un hecho que el portal de la UACH se encuentre fuera de línea.

En manejo de redes sociales, al menos el 60% de las cuentas con el nombre Chapingo están destinados a evidenciar a los personajes que hacen malos manejos en la administración y lucha de grupos políticos antagónicos trasladados a medios digitales, las cuentas que son institucionales no publican contenido actualizado con regularidad.

En materia de visibilidad interna, hay evidencia de crisis de valores traducidas en alcoholismo, drogadicción y violencia; en los últimos años la seguridad se ha visto comprometida internamente.

La propuesta integral de visibilidad no solo se enfocará en la visibilidad externa, también abordará en la visibilidad interna (fortalecimiento de la identidad institucional).

### **Propuesta de visibilidad**

El proyecto de visibilidad está alineado con base a los requisitos expresados en el Plan de Desarrollo Institucional 2009-2025.

Está adscrito al **Eje estratégico 7. Consolidar la difusión de la cultura, la identidad universitaria y promover prioritariamente el desarrollo de las culturas rurales.**

Interviene con soluciones en las siguientes líneas de desarrollo:

**Línea de desarrollo 7.** Diseñar y ejecutar programas de comunicación e imagen institucional.

**Línea de desarrollo 8.** Coadyuvar a los procesos de formación en comunicación.

**Línea de desarrollo 9.** Fortalecer la difusión del quehacer universitario.

### **Programas a los que pertenece**

36. Articulación de las acciones de los medios de comunicación institucionales.

37. Planeación, seguimiento y evaluación de los programas de los medios de comunicación universitaria.

38. Conformación de un programa de recursos del área de comunicación, que posibilite el cumplimiento de sus objetivos.

39. Fortalecimiento de la formación de los estudiantes, integrándolos a los procesos de comunicación universitarios.

40. Servicios de comunicación en apoyo a las funciones sustantivas de la universidad.

41. Fortalecimiento de los Comités y Consejos Editoriales.

### **Nombre del proyecto**

Visibilidad web de la Universidad Autónoma Chapingo/  
Chapingo en línea.

## **Cobertura temporal**

Acciones y resultados a corto, mediano y largo plazo.

## **Cobertura institucional**

Integración de los Departamentos de Enseñanza, Investigación y Servicio (DEIS), Divisiones, Unidades y Centros Regionales y las Direcciones Generales que aporten información relevante a nuestra comunidad y usuarios del portal web.

## **Instancia responsable de su ejecución**

Dirección General de Difusión Cultural y Servicio.

## **Objetivos generales y particulares del proyecto**

### **Diagnosticar la efectividad de los medios de comunicación universitarios actuales**

- Evaluar las estrategias actuales de las Direcciones Generales, DEIS, Divisiones, Unidades y Centros Regionales en materia de comunicación y difusión.
- Evaluar el posicionamiento en buscadores de los DEIS, Divisiones y Unidades y Centros Regionales.

### **Diagnosticar la percepción que tiene la sociedad de la UACH**

- Realizar búsquedas en los principales periódicos que tengan hemerotecas digitales en internet.
- Realizar una encuesta a la población común para determinar la reputación de la UACH.

- Enlistar las principales palabras clave que están relacionadas con las búsquedas en internet de la palabra Chapingo.
- Realizar encuestas en los lugares en donde se realizan viajes de estudio.
- Realizar encuestas en áreas rurales.

### **Elaborar procedimientos y normatividad para los medios de comunicación universitaria**

- Elaborar procedimientos para la apertura de cuentas institucionales en redes sociales.
- Elaborar plan de contingencia para redes sociales.
- Elaborar una normatividad para las publicaciones institucionales en redes sociales.

### **Elaborar una estrategia de medios electrónicos para incrementar la visibilidad de la UACH centrándose en sus funciones sustantivas: docencia, investigación, servicio y difusión de la cultura.**

- Establecer líneas de trabajo con los DEIS, Divisiones, Unidades y Centros Regionales para la generación de notas sobre reportes de investigación, resúmenes de tesis, publicaciones, material didáctico, eventos que organicen (cursos, talleres, diplomados, congresos, simposios, etc.).
- Crear el repositorio institucional con apoyo de organismos nacionales como el CONACyT y el CUDI que permita ser consultada la producción científica de la UACH como lo son las revistas institucionales, tesis y publicaciones con ISBN.

### **Promover la participación de la comunidad universitaria en la creación de contenidos**

- Impartir talleres que fomenten la investigación con herramientas digitales.
- Organizar eventos de publicación en sitios que promueven la inteligencia colectiva.
- Organizar concursos de infografías en los DEIS, Divisiones, Unidades y Centros Regionales, en las diversas líneas de investigación y generación del conocimiento respectivo.
- Crear una base de datos para imágenes con derechos registrados a la UACH.
- Proponer un canal de videos con contenidos generados por estudiantes en materias de gastronomía regional, música, leyendas, baile, flora, fauna, cultivos.

### **Fortalecer la identidad institucional en la comunidad universitaria**

- Generar aplicaciones para teléfonos inteligentes con diversas temáticas: "nuestros agrónomos ilustres", "los sitios más representativos de la UACH", "la Capilla Riveriana", entre otros.
- Dar seguimiento y visibilidad a estudiantes que destaquen en actividades deportivas, académicas y artísticas.
- Grabar y difundir entrevistas a los profesores investigadores más destacados.

- Grabar y difundir entrevistas a estudiantes de intercambio o estancias internacionales.
- Grabar y difundir entrevistas a los estudiantes con mejores proyectos de estancias o intercambios internacionales.

### **Fortalecer la presencia de la UACH en los medios masivos de comunicación**

- Posicionar a la UACH como la Institución más sólida en formación agronómica en América Latina por medio de la puesta en marcha de un portal de noticias.
- Realizar convenios de colaboración y difusión de los resultados de investigación y docencia de la UACH con canales de televisión, periódicos, portales web de noticias.

### **Promover actividades de aprendizaje autodirigido en línea**

- Elaborar cursos de formación complementaria en línea para fortalecer la formación integral de los estudiantes de la UACH.

### **Metas a alcanzar, según las coberturas temporales definidas**

- Crear un portal web de noticias que integre técnicas de posicionamiento en buscadores web, operando de manera completa en un lapso de 3 meses.
- Abrir cuentas institucionales en las redes sociales más populares e integradas al portal web de noticias con estrategia dirigida según la red social.

- Elaboración de procedimientos para la apertura, operación y administración de cuentas institucionales de redes sociales, concluido en el primer mes de labores del equipo de visibilidad.
- Taller sobre el uso de las redes sociales institucionales impartido al personal de enlace de las divisiones, DEIS, Unidades y Centros Regionales.
- Reunión con los principales actores generadores de contenidos de la Institución, para establecer estrategias y agenda de trabajo semestral.
- Organización de evento masivo de publicación en Wikipedia en el mes de noviembre.
- Elaborar una estrategia integral de difusión de la productividad académica, científica y de difusión de la cultura.
- Posicionar a la UACH dentro de las 20 mejores instituciones del país en el ranking web de universidades.

### **Indicadores de verificación de avances y de impacto al objetivo**

- Portal web de noticias operando.
- Diseño Responsivo.
- URLs amigables.
- Características SEO integradas.
- Integración de redes sociales al portal.

- Cuentas institucionales abiertas en Twitter, Facebook, Google+, Instagram, Youtube. Estrategia de difusión específica para cada red, con sus propias métricas de seguimiento.
- Reglamento para uso y publicación en redes sociales institucionales aprobado por la instancia competente.
- Impartición de taller para la aplicación del reglamento de redes sociales, incluye la elaboración de un plan de contingencia para cada instancia que participe.
- Establecimiento de una línea de trabajo con divisiones, DEIS, Unidades y Centros Regionales en materia de visibilidad, uno de los primeros resultados será que cada instancia asigne a una persona encargada del manejo de comunicación que sea enlace con el equipo de visibilidad.
- Convocatoria para la realización de evento masivo de publicación en Wikipedia con la participación de la comunidad universitaria y entusiastas que se sumen a la misma.
- Respuestas de la comunidad universitaria en redes sociales con métricas bien definidas.
- Repositorio institucional, vinculado a la Red Mexicana de Repositorios Institucionales (REMERI) y al Repositorio Nacional del CONACYT.

A continuación, en la tabla 13, se presenta los recursos humanos necesarios para operar el proyecto de visibilidad universitaria.

**Tabla 13. Recurso humano y funciones del proyecto de visibilidad universitaria**

Puesto	Perfil	Funciones
Gestor de Contenidos	Conocimientos agronómicos, conocimientos de estrategia digital, facilidad de redacción, conocimientos de estrategia SEO, conocimiento de lenguajes de programación para entornos web, experiencia en procesos de enseñanza-aprendizaje mediados por tecnologías de información y comunicación, conocimientos en la generación de material multimedia, capacidad de trabajo en equipo.	Coordinación del equipo de visibilidad. Elaborar y conducir la estrategia de visibilidad de la UACH. Diseñar la arquitectura del nuevo portal de noticias. Establecer enlaces de trabajo dentro y fuera de la institución. Acuerdos de colaboración con los DEIS, Unidades y Centros Regionales para la difusión de la productividad académica y científica. Establecimiento del Repositorio Institucional.
Producción multimedia	Formación profesional en el área de informática, experto en la edición de audio, video, programación web, estrategia SEO, conocimientos de animación, animación en web utilizando HTML5 y CSS3, JavaScript y aplicaciones para dispositivos Android, recorridos virtuales, administrador de portales web, experto en diseño de aplicaciones web.	Apoyo en la creación de contenidos animados. Creación de mapa interactivo de la Universidad. Crear recorrido virtual de la Capilla de Diego Rivera. Contenido interactivo multimedia. Estrategia de redes sociales con la finalidad de crear comunidad.
Programador web	Formación profesional en el área de informática, experto en HTML5, CSS3, JavaScript, J-Query, PHP, Wordpress, Drupal, SEO, Ajax, administración y seguridad de servidores web. Capacidad de trabajo en equipo.	Administración del servidor. Programación y administración de aplicaciones web. Crear sistema de repositorios de contenido multimedia.

Puesto	Perfil	Funciones
Diseñador gráfico	Experto en diseño web, retoque de fotografías, optimización de imágenes para la web, manejo de imágenes vectoriales, experto en comunicación visual, manejo de cámara fotográfica. Capacidad de trabajo en equipo.	Propuesta del diseño gráfico del portal de noticias. Creación de la imagen corporativa del equipo de visibilidad. Generación de infografías, memes, carteles.
Comunicólogo	Formación en comunicación, redactar notas, excelente ortografía y redacción, elaboración de guiones y storyboard, manejo de cámara fotográfica y de video, uso de programas de edición de imagen, video y audio. Creativo. Capacidad de trabajo en equipo.	Producción creativa y ágil de los contenidos. Corrección de estilo. Elaboración de revistas y publicaciones electrónicas.

Fuente: Elaboración Propia (2022).

## Estrategia general de implantación

El carácter nacional de la UACH está basado en sus Unidades Regionales, su Sistema de Centros Regionales Universitarios y sus Centros de Transferencia de

Tecnología, además de los vínculos de investigación y servicio que tienen profesores investigadores en diversas regiones rurales, es por ello, que para una estrategia integral de visibilidad debemos entender a la UACH como una Institucional Nacional, por lo que se debe de tener un portal de noticias nacionales, en el que se publiquen las actividades sustantivas de la Universidad, sea un espacio para la interactividad, pero que además su

productividad esté concentrada y disponible en un repositorio institucional abierto.

Lo ideal es que el hospedaje de este nuevo portal de noticias sea un hosting profesional, fuera del campus central, con la finalidad de garantizar que el portal esté operando las 24 horas del día, los 7 días de la semana, los 365 del año, que además sea un servidor veloz y se ofrezca la seguridad de respaldo del mismo, sin límite de espacio y control total de la administración del servidor.

El subdominio sugerido es [www.difusion.chapingo.mx](http://www.difusion.chapingo.mx), con ese subdominio todas las actividades que se realicen en el portal, fortalecen al sitio web raíz que es: [www.chapingo.mx](http://www.chapingo.mx); solo tendría que hacerse una redirección del servidor DNS para que se habilite el subdominio.

### **Actividades a realizar por el equipo de visibilidad**

Diseñará la arquitectura y diseño del portal. El diseño debe ser responsivo, debe incluir las últimas versiones de lenguajes de programación, para que sea robusto, confiable y responda a todas las necesidades planteadas en el presente proyecto.

Se abrirán redes sociales, se configurarán y se diseñará la apariencia de los mismos.

Se integrarán al portal de noticias las actividades de cada DEIS, notas de las revistas institucionales, reseñas de libros, resúmenes de tesis con una redacción fácil de asimilar y títulos de las notas, empleándose todos los recursos: portal de noticias, redes sociales y se proporcionará vínculos para las páginas de los DEIS y la página web principal.

Se publicarán listas de eventos a cada uno de los DEIS, Divisiones, Unidades y Centros Regionales.

Se tendrá un RSS de noticias y una APP con los eventos académicos, científicos, culturales y deportivos del mes.

Se realizarán entrevistas en video con los investigadores con mayor reconocimiento en la UACH para difundir sus trabajos de investigación y se traduzcan en beneficio a estudiantes, otros colegas dentro de la Institución y dependiendo de la modalidad de la investigación a campesinos o la comunidad académica-científica nacional e internacional.

Realización de primeras actividades interactivas dirigidas a la comunidad estudiantil, esto tendrá como objetivo registrar el impacto de post publicados (notas), identificar la población que está activa en redes sociales y la elaboración de parámetros y la creación de nuevos servicios que sean de beneficio para los estudiantes, identificando los requerimientos para estudiantes de educación media superior, superior y posgrado.

Se medirán las respuestas de nuestra población de usuarios para ir modificando los tipos de publicación, reforzando la audiencia del portal, la interacción y difusión de la misma, tratando de fortalecer liderazgos en los temas que competen a la UACH.

La difusión del portal (una vez terminado) se realizará haciendo visitas a programas de radio, periódicos, líderes de opinión, eventos en donde pueda darse una adecuada difusión y otros medios de comunicación masiva.

La visibilidad interior se reforzará con actividades y aplicaciones exclusivas para la comunidad como la de eventos históricos acontecidos en la UACH, conferencias y talleres con egresados destacados nacional e internacionalmente, además de la promoción de estudiantes destacados en actividades académicas, de investigación, culturales y deportivas.

Se programarán talleres de capacitación a los profesores investigadores que quieran tener visibilidad en internet, con ello, tendrán la capacidad de usar las diversas herramientas que les permitan publicar toda su productividad científica.

El fortalecimiento de apoyo a comunidades rurales y sobre todo indígenas puede lograrse con la participación activa de los estudiantes, al generar material de capacitación en video que pueda ser doblado a las lenguas madre de nuestros estudiantes indígenas.

Si la mayoría de la comunidad estudiantil tiene cuentas en redes sociales y utiliza el internet para conseguir información, se pueden generar o proponer cursos para la formación integral, como: resolución de conflictos, lectura veloz, tutoriales de ejercicios de matemáticas, inteligencia emocional, etc. Que puedan tomar e incluso se les pueda expedir alguna constancia y el curriculum invisible, sea más visible.

Se va a generar un reservorio de fotografías y material multimedia, cada archivo estará debidamente etiquetado con fecha, autor, lugar, comentarios, etc., los derechos de autor del material estarán cedidos a la UACH. Con la finalidad de apoyar la generación de contenidos, se programarán cursos de fotografía digital y dinámicas como premios a los mejores trabajos, para ello, se conseguirán patrocinios.

El portal tendrá secciones de acceso exclusivo para profesores, estudiantes y administrativos, el acceso será con contraseña y se realizará una aplicación que permita loguearse con diferentes redes sociales.

A futuro se sugiere contar con un equipo de traductores para publicar en inglés las principales notas e ir subtitulando la producción en video que se vaya generando.

*Este capítulo engloba todos los criterios y mecanismos legales a seguir para crear un espacio y programas de formación, que permitan desarrollar las habilidades necesarias a los participantes para contribuir con el desarrollo sostenible a través de la utilización de las tecnologías de la información y comunicación, con la elaboración de proyectos que serán la guía para tratar de resolver los problemas de exclusión existentes en el ámbito rural.*

## Capítulo V

# Hacia la propuesta de proyectos de innovación digital para el desarrollo rural

En este último capítulo, se hace referencia a los procedimientos metodológicos para la operación de proyectos de inclusión digital, tomando en consideración el diseño, la puesta en marcha, el seguimiento y evaluación de los mismos, para lo cual, se muestra cómo serán estructurados y cuáles son los instrumentos de evaluación a ser aplicados a cada proyecto.

## 5.1. Procedimientos metodológicos para la gestión de proyectos de inclusión digital

Un lenguaje estándar es fundamental para compartir los problemas y posibles soluciones derivadas del diseño y puesta en marcha de un proyecto de inclusión digital, de tal forma que dichos conceptos faciliten el aprendizaje y el desarrollo de principios acerca de las acciones a implementarse y en la medida de lo posible mitigar las amenazas a enfrentar.

A continuación, en la tabla 14 se muestran los conceptos fundamentales para entender el diseño, la puesta en marcha, el seguimiento y evaluación del proyecto.

**Tabla 14. Términos utilizados.**

Término	Descripción
Atributo social clave	Aspectos sociales, económicos o culturales que están presentes en la comunidad y pueden ser abordados en la operación del proyecto.
Cadena de resultados	Es la representación de manera sistemática y sintetizada de los resultados que se espera se logren, vinculando las estrategias a sus objetivos.
Declaratoria de visión	En ella se plasma lo que se quiere llegar a lograr en el futuro de manera breve e inspirada.
Estrategia	Son las acciones que se llevarán a cabo para poder alcanzar el o los objetivos propuestos.
Evaluación	Son los indicadores en relación con los objetivos y metas.
Factor de riesgo	Son las posibles amenazas que enfrenta el proyecto y que pueden ocasionar problemas al momento de su ejecución.
Indicador	Debe reunir las características de ser sensible a la medición, ser preciso y ser consistente. Son formulados para poder obtener información de manera tal que se logre una evaluación eficiente.

Intereses principales	Son las amenazas que son diagnosticadas en la comunidad por los actores que intervienen en el proceso. Sin embargo, también pueden ser oportunidades que enfrenta la puesta en marcha del proyecto.
Manejo adaptativo	Se considera el diseño y se establece cómo será su manejo y ante la ejecución se procederá al monitoreo del proyecto, esto desde un marco de referencias que pone a prueba los supuestos, fomentando los aprendizajes y la oportuna información necesaria en la toma de decisiones.
Meta	Es una declaración formal de lo que se espera lograr, tienen que ser medible, ser práctica y específica y contar con límites de tiempo para su logro.
Método	Los distintos instrumentos que permitirán la recolección de la información para medir los indicadores, tienen que ser adecuados, confiables, exactos.
Monitoreo	Seguimiento de las actividades para la efectiva y periódica evaluación de los objetivos.
Objetivo	Representa lo que se quiere lograr, por lo general en el largo plazo, tienen que ser medibles, ser claros, coherentes y tener un tiempo para ser alcanzados.
Objeto de atención	Representan los aspectos positivos que pretenden alcanzar con la puesta en marcha del proyecto.
Plan de acción	Es la guía de cuáles son los objetivos y metas, así como las estrategias con las que se abordarán.
Plan de monitoreo	Incluye las necesidades de información, los indicadores y los métodos, la escala espacial y las localidades, el marco de tiempo y los roles y responsabilidades en la colecta de datos.
Programa de trabajo	Se representan las tareas, los responsables de ellas, el tiempo y fecha para su realización y la cantidad de recursos que necesita para su ejecución.
Plan estratégico	Es la guía donde se podrán encontrar todos los aspectos importantes que involucra el proyecto de intervención, misión, visión, objetivos, metas, tareas, análisis del entorno interno y externo, los planes operativos, de acción y de monitoreo.

Plan operativo	En él está plasmado el análisis de los distintos recursos con que cuenta el proyecto desde el financiero hasta del personal y cualquier otro recurso sea financiero o no, como las estrategias de inicio y final en relación al tiempo de vida.
Resultado	Los resultados son las transformaciones que se lograron al ejecutar el proyecto, así como el impacto causado en la comunidad.
Supuesto	Las posibles hipótesis que se pretenden probar e investigar en la comunidad intervenida y que son fruto del consenso de los actores involucrados en el proyecto y la comunidad que beneficia.
VARIABLES Y CRITERIOS UTILIZADOS	De manera general las etapas que conforman el ciclo del manejo adaptativo son la planeación, implementación y la evaluación junto con el aprendizaje, este ciclo permite probar supuestos e integrar la planeación, manejo y monitoreo para alcanzar los resultados esperados con la puesta en marcha del proyecto.
Visión	Es el estado en que quieren ver la situación de la comunidad en el futuro y luego de la finalización del proyecto.

Fuente: Adaptado de CMP (2013).

Para la valoración de indicadores, se asignarán valores de 1, cuando no se cumple ningún criterio y hasta cinco cuando se cumple con todos los criterios establecidos. En cuanto a las fuentes de información, cada criterio se debe evaluar mediante la revisión de su cumplimiento teniendo como base documentos internos del proyecto, ver tabla 15.

**Tabla 15. Propuesta para la evaluación del diseño y gestión.**

Etapa	Indicador	Descripción de los elementos a evaluar	Rango de calificación
Diseño	Propósito	1. Situación que dio origen al proyecto de Inclusión Digital.	0 – 4
	Equipo	2. Recursos humanos disponibles y actores involucrados.	0 – 4
	Alcance	3. Elementos que recibirán el impacto de las acciones propuestas en el Proyecto.	0 – 4
	Visión	4. General, visionaria, breve.	0 – 4
	Objetos de atención	5. Elementos seleccionados que representan y abarcan la problemática a atender.	0 – 4
	Amenazas críticas	6. Elementos que afectan de forma directa y negativa a los objetos de atención.	0 – 4
	Contexto social	7. Análisis de las exigencias y necesidades de los principales actores.	0 – 4
Gestión	Modelo de intervención	8. Estructura del Proyecto.	0 – 4
	Metas	9. Orientada a resultados, medible, limitada en el tiempo, específica, práctica.	0 – 4
	Estrategias	10. Vinculada, enfocada, factible, apropiada.	0 – 4
	Objetivos	11. Vinculados a objetos de atención, orientado a impacto, medible, limitado en tiempo, específico.	0 – 4
	Plan operativo	12. Estructura del mismo y los detalles de recursos necesarios.	0 – 4
	Presupuesto	13. Programación del presupuesto y características del desembolso.	0 – 4
	Capacidad de gasto	14. Referente a los gastos oportunos, programación de gastos, informes del presupuesto.	0 – 4
Nivel de ejecución	15. Número de actividades programadas y el número de actividades realizadas.	0 – 4	

	Indicadores	16. Medible, preciso, consistente, sensible.	0 – 4
	Método de medición	17. Exacto, confiable, costo-efectivo, viable, apropiado.	0 – 4
Monitoreo	Usar, analizar y adaptar	18. Recopilación, manejo y uso de la información generada de las experiencias del manejo.	0 – 4
	Seguimiento	19. Periodicidad y estructura de las evaluaciones.	0 – 4
	Evaluación	20. Se refiere a los canales de comunicación que tiene el progreso del Proyecto.	0 – 4

Fuente: Adaptado de Conservation Measures Partnerships (CMP, 2013).

Para calcular el grado de cumplimiento, el procedimiento consiste en hacer una sumatoria de los valores que se obtuvieron en cada una de las variables y luego calcularles el valor porcentual que se obtiene en función de la calificación máxima posible, en la tabla anterior la sumatoria de los resultados de todas las variables fue 80. Para obtener el nivel de satisfacción se elaboró una escala donde se representa ese nivel de satisfacción los cuales se muestran en la tabla 16.

**Tabla 16. Grado de cumplimiento.**

Cumplimiento	Equivalencia (%)
Altamente satisfactorio	81-100
Satisfactorio	61-80
Medianamente satisfactorio	41-60
Insatisfactorio	21-40
Altamente insatisfactorio	0-20

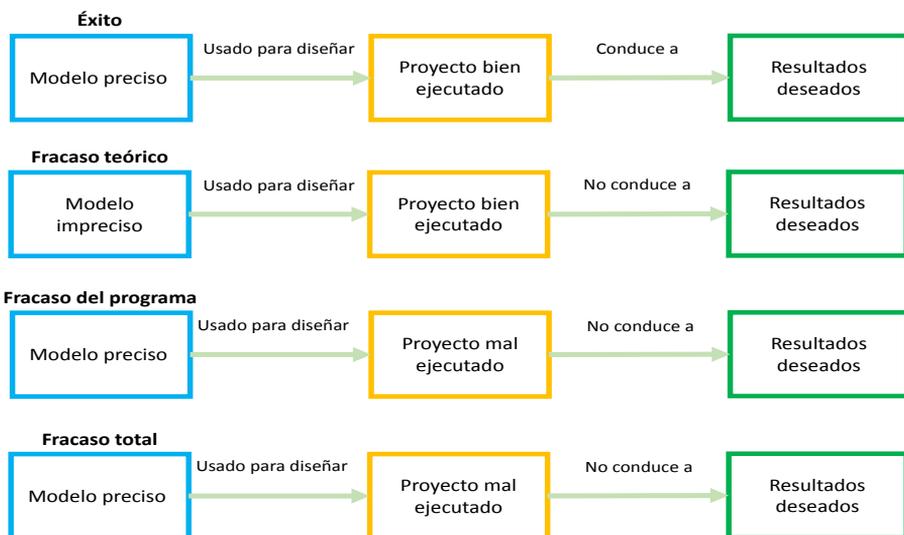
## **Propuesta de verificadores bajo los criterios de los estándares abiertos**

Los Estándares Abiertos comprenden 17 pasos organizados en cinco grandes etapas, en su totalidad, representan un enfoque holístico para el ciclo del proyecto que involucra un proceso interactivo y continuo de aprendizaje y mejora de las prácticas. Los Estándares Abiertos son un conjunto de métodos de buenas prácticas para el diseño, monitoreo y evaluación del proyecto. CMP (2013) enfatiza particularmente la necesidad de un diseño de proyecto claro y estratégico, ya que se ha observado que a menudo la claridad en el diseño y objetivos son esenciales para una buena práctica en la evaluación de impacto. Por lo tanto, se recomienda enfáticamente que se aplique esta metodología en la fase de diseño del proyecto pues propone un enfoque de manejo adaptativo que ayuda planificar sistemáticamente los proyectos, determinar si los proyectos van por buen camino, por qué están o no en buen camino y qué ajustes se necesitan hacer.

Problemas como la escasez de recursos humanos y financieros muchas veces impiden poner en acción las actividades planeadas (Blackman et al., 2015), y en otros casos la falta de un plan operativo (Bonham et al., 2008) impiden alcanzar metas y objetivos. Generalmente, se asume que cuando un proyecto no produce los resultados deseados es debido a que el equipo no llevó a cabo adecuadamente las actividades planeadas, aun cuando el equipo lleva a cabo un excelente trabajo implementando las actividades planeadas se corre el riesgo de fracasar debido a una mala planeación (Fundations of Success, 2007).

El éxito de un proyecto debe apoyarse en supuestos sólidos de proyecto (teoría) así como en la buena implementación. Sin embargo, a menudo los equipos de proyecto no son explícitos

en cuanto a los supuestos tras las estrategias que eligen y por consiguiente cuando sus proyectos no producen los resultados deseados, la conclusión es a menudo que el equipo de proyecto no hizo un buen trabajo implementando las estrategias del proyecto. No obstante, como se muestra en la figura 10, los proyectos pueden fracasar debido a falla en la teoría, aun cuando el equipo de proyecto haga un excelente trabajo en la implementación de las actividades del proyecto. Un enfoque de manejo adaptativo ayuda a los equipos a planificar sus proyectos de manera que puedan asociar sus éxitos y fracasos a una mala teoría, mala ejecución o una combinación de ambas.



**Figura 10. Elementos clave para el éxito del proyecto.**

Fuente: Margoluis y Salafsky (1998).

El proceso de manejo adaptativo está diseñado para ayudar a estos equipos y administradores a planificar, revisar y mejorar

continuamente su trabajo. Este tipo de manejo exige que los equipos de proyecto identifiquen explícitamente los supuestos bajo los cuales operan y luego sistemáticamente prueben cada supuesto para determinar si se sostienen en el contexto del proyecto. La explícita y sistemática prueba de los supuestos son la faceta fundamental que ayuda a los equipos de proyecto a descubrir el porqué detrás de los éxitos y reveses de sus proyectos. El Manejo Adaptativo provee un método para tomar decisiones más informadas acerca de las estrategias, realizar pruebas de la eficacia de las utilizadas y aprender y adaptar con el fin de mejorarlas.

### **Fases de los estándares abiertos**

Es posible afirmar que todas las organizaciones e individuos que ponen en práctica un Proyecto desean mejorar la calidad de su trabajo, y hay tres preguntas que impulsan su emprendimiento:

- ¿Estamos logrando un impacto?
- ¿Estamos haciendo lo correcto?
- ¿Estamos haciendo bien las cosas?

Los estándares abiertos comienzan a abordar estas preguntas definiendo en primer lugar lo que el “trabajo del Proyecto de calidad” realmente significa; así como los elementos ideales del Proyecto eficaz en todas las escalas, que proporcionan orientación en cuanto a las herramientas que podrían ayudar a lograr estos elementos y que definen claramente los términos y conceptos clave, ya que a menudo se hace de manera vaga o son utilizados de diferente manera por cada persona.

Los estándares abiertos implican cinco pasos que componen el ciclo de manejo de proyecto, figura 11.



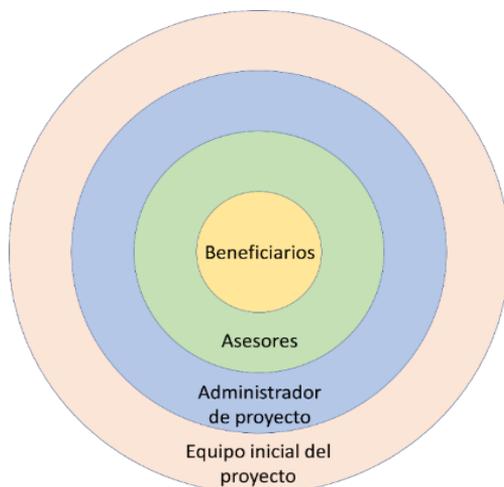
**Figura 11. Ciclo de manejo de proyecto de los estándares abiertos.**

Fuente: Adaptado de CMP (2013).

Para realizar la evaluación del diseño mediante la metodología de estándares abiertos, se verifica con el documento del proyecto los siguientes aspectos aplicando los dos primeros pasos del ciclo de manejo adaptativo: Conceptualizar y Planificar las acciones y el monitoreo.

Definir el equipo inicial del proyecto es uno de los primeros pasos, pues se detectan las habilidades y se asignan funciones y responsabilidades dentro del proyecto.

Integrantes de la estructura organizativa del proyecto (miembros centrales); Coordinación del Proyecto (líder del proyecto); Soporte del Proyecto (unidad coordinadora del proyecto); Instancias responsables de resultados (miembros asesores); otros asociados. (análisis de miembros potenciales del equipo de proyecto), figura 12.



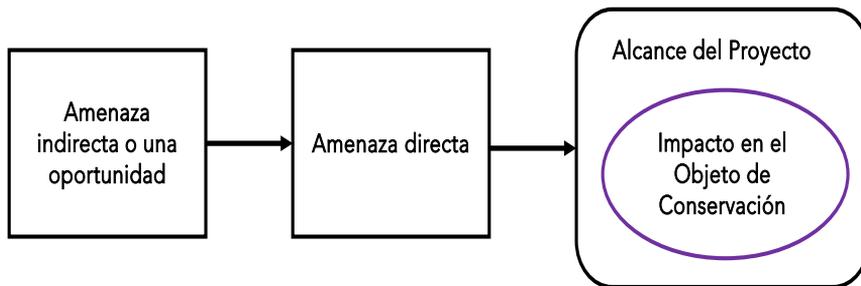
### Figura 12. Grupos focales del Proyecto

Fuente: Adaptado de CMP (2013).

¿Se han definido el alcance, visión y objetos del proyecto?

¿Se identificaron y evaluaron las amenazas críticas?

A partir de la información analizada y sistematizada en el documento del proyecto, se elabora un modelo conceptual inicial que ilustre las relaciones de causa y efecto entre los factores que operan en el sitio, figura 13.



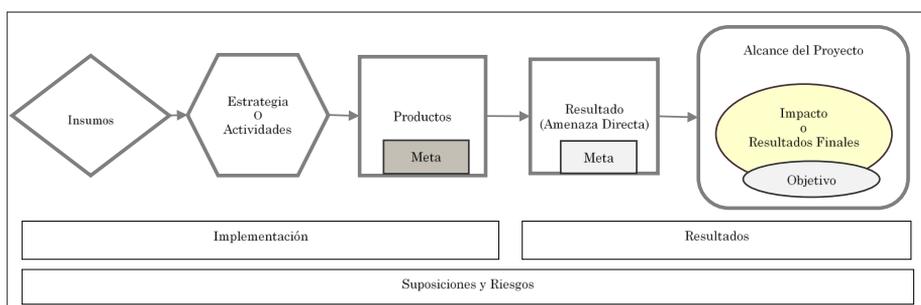
**Figura 13. Modelo conceptual inicial.**

Fuente: Adaptado de CMP (2013).

Un modelo conceptual es una herramienta para representar visualmente los resultados de su análisis situacional. Muestra un conjunto de relaciones causales entre factores que se cree que impactan sobre uno o más objetos del Proyecto. Un buen modelo debe vincular explícitamente los objetos del Proyecto a las amenazas directas que los afectan y a los factores (amenazas indirectas y oportunidades) que influyen sobre las amenazas directas. Un modelo conceptual describe gráficamente la situación en su sitio y proporciona la base para determinar dónde puede intervenir con sus estrategias.

La implementación de estrategias sin saber realmente cómo conducirá a resultados del Proyecto, muchas veces se basan en la experiencia del pasado, conocimiento experto o incluso en ilusiones para guiar su selección de estrategias, y rara vez establecen oficialmente sus supuestos en cuanto a la manera exacta en que sus estrategias alcanzarán los efectos directos e impactos deseados. Por la diversidad de los miembros del equipo del proyecto, es probable que se cuente con diferentes supuestos implícitos sobre la forma en que sus estrategias contribuirán a lograr el Proyecto - esta serie de supuestos representan su "teoría del cambio."

Una cadena de resultados nos ayuda a aclarar los supuestos en cuanto a cómo se cree que las estrategias del Proyecto contribuyen a reducir las amenazas. Existen diagramas que trazan una serie de declaraciones causales que vinculan los factores en enunciados de tipo “si... entonces”. Una cadena de resultados generalmente no muestra insumos ni productos, sino que se focalizan en los resultados de desempeño, figura 14.



### Figura 14. Cadena de resultados.

Fuente: Adaptado de CMP (2013).

La cadena de resultados contiene las siguientes partes:

- Implementación.
- Resultados.
- Suposiciones y riesgos.

\* Nota: En el Producto 1 se lleva a cabo el desarrollo de esta cadena de resultados.

¿Se desarrolló un plan de acción formal que incluya objetivos, estrategias, supuestos y metas?

1. Un plan de acción parcialmente desarrollado que incluya:

Objetivos bien definidos para todos los objetos del Proyecto.

- Criterios para un buen objetivo.
- Identificación de los factores clave sobre los que tratará de influir y elaboración de las estrategias con sus respectivas actividades para llevarlo a cabo.
- Metas bien definidas para al menos algunas de las amenazas críticas y otros factores que su proyecto abordará.

2. Un plan de monitoreo parcialmente desarrollado que incluya:

Identificación de sus recursos presupuestales y las necesidades de información de éstas, como regla general, los indicadores deberán cumplir con los siguientes criterios:

- Específicos.
- Medibles.
- Atribuibles.
- Realistas.
- Focalizados.

La etapa de Análisis de los Resultados, uno de los aspectos importantes del manejo adaptativo, permite evaluar sistemáticamente si el proyecto se encuentra bien orientado al logro de los objetivos y metas identificados. Los datos de monitoreo proveen la información necesaria para determinar si ha logrado los resultados intermedios esperados y si están bien encaminados para alcanzar los éxitos a largo plazo. También permite determinar qué actividades han tenido éxito o han fracasado. Con el monitoreo se puede poner a prueba los supuestos centrales, para adaptar y modificar las actividades de su proyecto según sea necesario. Para verificar si se encuentra bien orientado el proyecto, la metodología recomienda realizar las siguientes tareas:

- Considerar los resultados en el contexto de su modelo conceptual y las cadenas de resultados;
- Revisar los supuestos y evaluar si se encuentra bien orientado hacia los objetivos y metas y verificar si las estrategias están teniendo el impacto deseado;
- Evaluar la utilidad de sus indicadores; y
- Determinar si los objetivos y metas fueron establecidos al nivel apropiado y si el cronograma para alcanzarlos es el adecuado.

El análisis incluye desde estudios estadísticos formales a simples evaluaciones cualitativas. En esta etapa se aborda la entrevista para analizar no sólo las estrategias sino también para el equipo que opera el proyecto, con el objetivo de determinar si opera eficientemente y si cuenta con los apoyos administrativos y financieros en su ejecución. Los productos en esta etapa incluyen:

- Análisis de los resultados y supuestos del proyecto.
- Análisis de los datos operativos y financieros.
- Análisis de las entrevistas realizadas

## Variables y criterios para la evaluación

**Tabla 17. Variables utilizadas para la evaluación del diseño.**

<b>Propósito</b>	<b>Se refiere a la situación que dio origen al proyecto</b>
El proyecto cuenta con documentos o información que describa los siguientes puntos:	<p>a) Identificación del problema o situación que se desea resolver.</p> <p>b) Diagnóstico del problema o caracterización de las causas y efectos de la problemática.</p> <p>c) Justificación teórica o empírica de la pertinencia del proyecto en un contexto actual a nivel local, nacional o internacional.</p> <p>d) Se define la población o lugar que tiene el problema.</p>
Nivel	Descripción. El Proyecto:
0	No cuenta con información o con ninguno de los documentos señalados.
1	Cuenta con una de las opciones señaladas.
2	Cuenta con dos de las opciones señaladas.
3	Cuenta con tres de las opciones señaladas.
4	Cuenta con cuatro de las opciones señaladas.
<b>Equipo</b>	<b>Se refiere a los recursos humanos con lo que cuenta el Proyecto.</b>
El proyecto cuenta con un equipo de trabajo con alguna de las siguientes características.	<p>a) Existe un equipo central (director, técnico, operativo, secretario).</p> <p>b) Existen equipos de actores principales (dueños, asesores, ONG's, asociaciones, organizaciones).</p> <p>c) Se cuenta con documentos que describan el rol de cada uno de los integrantes de los equipos o equipos en general.</p> <p>d) Se cubren todas las habilidades y conocimientos necesarios para la operación del Proyecto.</p>

Nivel	Descripción. El Proyecto:
0	No cuenta con tiene equipo responsable.
1	Cuenta con una de las opciones señaladas.
2	Cuenta con dos de las opciones señaladas.
3	Cuenta con tres de las opciones señaladas.
4	Cuenta con cuatro de las opciones señaladas.
<b>Alcance</b>	<b>El alcance define los elementos que recibirán el impacto de las acciones de atención, estos elementos para una comunidad. pueden ser espaciales o temáticos. Así, un elemento espacial puede referirse a una comunidad o un barrio con severos problemas de conectividad, mientras que un elemento temático puede referirse a un tema en específico, acceso a internet, brecha digital, alfabetización digital que se percibe de importancia a tratar.</b>
El Proyecto define el alcance del proyecto y cumple con:	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Descripción del alcance.</li> <li>b) Límites geográficos claros.</li> <li>c) Los actores principales conocen el alcance del Proyecto.</li> <li>d) No existen problemas entre los actores principales con los límites geográficos establecidos.</li> </ul>
Nivel	Descripción. El Proyecto:
0	No define el alcance.
1	Cuenta con una de las opciones señaladas.
2	Cuenta con dos de las opciones señaladas.
3	Cuenta con tres de las opciones señaladas.
4	Cuenta con cuatro de las opciones señaladas.
<b>Visión</b>	<b>Es la descripción del estado deseado o la condición que se desea alcanzar mediante el trabajo realizado.</b>
El Proyecto define una visión que cumple los siguientes puntos:	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) General: Engloba todas las actividades del Proyecto.</li> <li>b) Visionaria: Inspira al cambio deseado en el estado de los objetos de atención para los que se trabaja.</li> <li>c) Breve: Simple y sucinto de manera que puede ser recordada por cada uno de los participantes en el proyecto.</li> <li>d) Conocida: Todos los involucrados la conocen y están de acuerdo con esta.</li> </ul>

Nivel	Descripción. El Proyecto:
0	No define una visión.
1	Cuenta con una de las opciones señaladas.
2	Cuenta con dos de las opciones señaladas.
3	Cuenta con tres de las opciones señaladas.
4	Cuenta con cuatro de las opciones señaladas.
<b>Objetos de atención</b>	<b>Son situaciones específicas que necesita atención dentro de un alcance geográfico o temático.</b>
El Proyecto cumple con algunos de los siguientes puntos respecto a los objetos de atención:	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Identificación de los objetos de atención.</li> <li>b) Se conoce la distribución geográfica de los objetos de atención.</li> <li>c) Estudio sobre el estado de los objetos de atención.</li> <li>d) Se establece una priorización entre los objetos de atención.</li> </ul>
Nivel	Descripción. El Proyecto:
0	No identifica ningún tipo de objetos de atención.
1	Cuenta con una de las opciones señaladas.
2	Cuenta con dos de las opciones señaladas.
3	Cuenta con tres de las opciones señaladas.
4	Cuenta con cuatro de las opciones señaladas.
<b>Amenazas críticas</b>	<b>Son aquellas actividades o situaciones que afectan de forma directa y negativa a los objetos de atención identificados.</b>
El Proyecto identifica alguno de los siguientes puntos respecto a las amenazas críticas:	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Se identifican las amenazas directas de los objetos de atención.</li> <li>b) Se tiene documentado las causas y efectos de las amenazas.</li> <li>c) Se cuenta con una priorización de las amenazas críticas para ser atendidas.</li> <li>d) Se identifica y se tienen registrados los espacios donde se ubican los efectos de las amenazas.</li> </ul>

Nivel	Descripción. El Proyecto:
0	No identifica las amenazas críticas.
1	Cuenta con una de las opciones señaladas.
2	Cuenta con dos de las opciones señaladas.
3	Cuenta con tres de las opciones señaladas.
4	Cuenta con cuatro de las opciones señaladas.
<b>Contexto social</b>	<b>Se refiere al análisis del sistema social para comprender las exigencias y necesidades de la sociedad que se desarrolla dentro y alrededor del proyecto.</b>
El contexto social cubre la información de los siguientes puntos:	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Identificación de los actores principales.</li> <li>b) Descripción de los intereses de los actores principales.</li> <li>c) Se definen objetivos directos de bienestar humano.</li> <li>d) Se recolecta información socio-económica de los actores principales.</li> </ul>
Nivel	Descripción. El Proyecto:
0	No identifica ningún tipo de contexto social.
1	Cuenta con una de las opciones señaladas.
2	Cuenta con dos de las opciones señaladas.
3	Cuenta con tres de las opciones señaladas.
4	Cuenta con cuatro de las opciones señaladas.
<b>Programa de trabajo</b>	<b>Se refiere a la forma, estructura y actualidad del modelo de intervención.</b>
El modelo de intervención cumple con alguno de los siguientes puntos:	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) ¿Existe un modelo de intervención aprobado por las autoridades correspondientes?</li> <li>b) ¿El modelo de intervención está vigente, es decir, no se ha rebasado los plazos establecidos?</li> <li>c) ¿El modelo de intervención establece períodos de evaluación y actualización?</li> <li>d) ¿El modelo de intervención ha sido revisado, evaluado y adaptado?</li> </ul>

Nivel	Descripción. El Proyecto:
0	No existe un modelo de intervención.
1	Cuenta con una de las opciones señaladas.
2	Cuenta con dos de las opciones señaladas.
3	Cuenta con tres de las opciones señaladas.
4	Cuenta con cuatro de las opciones señaladas.
<b>Objetivos</b>	<b>Se refiere a la estructura de los objetivos.</b>
Los objetivos cumplen con alguno de los siguientes puntos:	<p>a) Vinculado a los objetos de atención: asociado a los objetivos del Proyecto.</p> <p>b) Orientado al impacto: representa la condición futura deseada del objeto de atención a largo plazo.</p> <p>c) Medibles y acotados en el tiempo: Definible en una relación estándar y alcanzable dentro de un periodo específico de tiempo.</p> <p>d) Específico: los términos utilizados son claros y entendibles por todos.</p>
Nivel	Descripción. El Proyecto:
0	No tiene objetivos establecidos.
1	Cuenta con una de las opciones señaladas.
2	Cuenta con dos de las opciones señaladas.
3	Cuenta con tres de las opciones señaladas.
4	Cuenta con todas las opciones señaladas.
<b>Metas</b>	<b>Se refiere a la estructura de las metas.</b>
Las estrategias cumplen con alguno de los siguientes puntos:	<p>a) Orientada a resultados: representa los cambios necesarios en los factores de amenaza crítica y oportunidades que afectan a los objetos de atención.</p> <p>b) Medible: definible en relación a una escala estándar (número, porcentaje, fracciones).</p> <p>c) Limitada en tiempo: alcanzable dentro de un tiempo (3- 10 años).</p> <p>d) Específica: los términos utilizados son claros y entendibles por todos.</p> <p>e) Práctica: alcanzable y apropiada dentro del contexto político, social, cultural, y financiero) del lugar.</p>

Nivel	Descripción. El proyecto:
0	No tiene metas establecidas.
1	Cuenta con una de las opciones señaladas.
2	Cuenta con dos de las opciones señaladas.
3	Cuenta con tres de las opciones señaladas.
4	Cuenta con todas las opciones señaladas.
<b>Estrategias</b>	<b>Se refiere a la estructura de las estrategias establecidas.</b>
Las estrategias cumplen con alguno de los siguientes puntos:	<p>a) Vinculada: directamente afecta uno o más factores críticos.</p> <p>b) Enfocada: delinea cursos de acción específicos que necesitan llevarse a cabo.</p> <p>c) Factible: viable de acuerdo a los recursos y limitaciones del proyecto.</p> <p>d) Apropriada: aceptable y adecuada en cuanto a las normas culturales y sociales del proyecto.</p>
Nivel	Descripción. El Proyecto:
0	No tiene estrategias establecidas.
1	Cuenta con una de las opciones señaladas.
2	Cuenta con dos de las opciones señaladas.
3	Cuenta con tres de las opciones señaladas.
4	Cuenta con cuatro de las opciones señaladas.
<b>Plan operativo</b>	<b>Se refiere a la forma, estructura y actualidad del plan operativo.</b>
El plan operativo cumple con los siguientes puntos:	<p>a) Descripción de los recursos económicos para desarrollar el plan.</p> <p>b) Describe los responsables de los proyectos.</p> <p>c) Se determina el tipo de seguimiento que se dará a cada proyecto.</p> <p>d) Análisis de riesgos que impidan que se lleve a cabo.</p>
Nivel	Descripción. El Proyecto:
0	No tiene un plan operativo establecido.

1	Cuenta con una de las opciones señaladas.
2	Cuenta con dos de las opciones señaladas.
3	Cuenta con tres de las opciones señaladas.
4	Cuenta con cuatro de las opciones señaladas.
<b>Presupuesto</b>	<b>Se refiere al financiamiento que recibe y ejerce la administración del Proyecto.</b>
El presupuesto cubre alguno de los siguientes puntos:	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) El presupuesto es estructurado.</li> <li>b) El presupuesto es definido y suficiente.</li> <li>c) Los desembolsos están bien definidos.</li> <li>d) Existen fuentes alternativas para obtener fondos.</li> </ul>
Nivel	Descripción. El Proyecto:
0	No tiene un presupuesto establecido.
1	Cuenta con una de las opciones señaladas.
2	Cuenta con dos de las opciones señaladas.
3	Cuenta con tres de las opciones señaladas.
4	Cuenta con cuatro de las opciones señaladas.
<b>Capacidad de gasto</b>	<b>Se refiere a la forma de ejercer el presupuesto y otros recursos del proyecto.</b>
El Proyecto identifica alguno de los siguientes puntos:	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Los gastos se ejercen a tiempo.</li> <li>b) Los gastos obedecen a una priorización.</li> <li>c) Existen informes regulares de la ejecución presupuestaria.</li> <li>d) Los gastos se ejercen según la programación de las necesidades.</li> </ul>
Nivel	Descripción. El Proyecto:
0	No tiene establecida una capacidad de gasto.
1	Cuenta con una de las opciones señaladas.
2	Cuenta con dos de las opciones señaladas.
3	Cuenta con tres de las opciones señaladas.
4	Cuenta con cuatro de las opciones señaladas.
<b>Nivel de ejecución del plan.</b>	<b>Se refiere al porcentaje de acciones llevadas a cabo de acuerdo al periodo establecido para cada una, de acuerdo al modelo de intervención.</b>

<p>La ejecución del plan de trabajo se ha alcanzado en alguno de los siguientes porcentajes:</p>	<p>a) El modelo de intervención ha sido ejecutado en menos del 35%. b) El modelo de intervención ha sido ejecutado entre el 36-50%. c) El modelo de intervención ha sido ejecutado entre el 76-89%. d) El modelo de intervención ha sido ejecutado por arriba del 90%.</p>
<p>Nivel 0 1 2 3 4</p>	<p>Descripción. El modelo de intervención: No ha sido ejecutado. Cuenta con una de las opciones señaladas. Cuenta con dos de las opciones señaladas. Cuenta con tres de las opciones señaladas. Cuenta con cuatro de las opciones señaladas.</p>
<p><b>Indicadores para el monitoreo</b>      <b>Se refiere a la definición de los indicadores para el monitoreo.</b></p>	
<p>El Proyecto tiene indicadores que cumplen algunos de los siguientes puntos:</p>	<p>a) Medible: capaz de ser registrado y analizado en términos cuantitativos y cualitativos. b) Preciso: definido de la misma manera por todas las personas. c) Consistente: sin cambiar en el tiempo de manera que siempre mide lo mismo. d) Sensible: cambia proporcionalmente en respuesta a los cambios reales en la condición que se está midiendo.</p>
<p>Nivel 0 1 2 3 4</p>	<p>Descripción. El Proyecto: No cuenta con indicadores establecidos. Cuenta con una de las opciones señaladas. Cuenta con dos de las opciones señaladas. Cuenta con tres de las opciones señaladas. Cuenta con cuatro de las opciones señaladas.</p>
<p><b>Método de medición</b>      <b>Se refiere a la forma en que se recolecta la información de los indicadores.</b></p>	

<p>El Proyecto tiene métodos de evaluación para los indicadores que cumplen con algunos de los siguientes puntos:</p>	<p>a) Exacto: el método de colecta de datos tiene poco o ningún margen de error.</p> <p>b) Confiable: los resultados son consistentemente repetibles.</p> <p>c) Costo-beneficio: el método no es muy costoso en relación a los datos que genera y a los recursos del proyecto.</p> <p>d) Viable: el método puede ser implementado por los miembros del equipo.</p> <p>e) Apropriado: aceptable y adecuado en cuanto a las normas culturales y sociales del sitio específico.</p>
<p>Nivel</p> <p>0</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p>	<p>Descripción. El Proyecto:</p> <p>No tiene métodos de medición para los indicadores.</p> <p>Cuenta con una de las opciones señaladas.</p> <p>Cuenta con dos de las opciones señaladas.</p> <p>Cuenta con tres de las opciones señaladas.</p> <p>Cuenta con al menos cuatro de las opciones señaladas.</p>
<p><b>Usar, analizar y adaptar</b></p>	<p><b>Recopilación, manejo y uso de la información generada de las experiencias del Proyecto.</b></p>
<p>El uso, análisis y adaptación de la información cubren algunos de los siguientes puntos:</p>	<p>a) Existe un sistema de almacenamiento de la información.</p> <p>b) La información almacenada es utilizada con el fin de verificar el cumplimiento de las metas.</p> <p>c) Se registran las causas de los logros y fracasos de cada proyecto (económicos y sociales).</p> <p>d) Existe un procedimiento claro y flexible para realizar adaptaciones al plan de trabajo.</p>
<p>Nivel</p> <p>0</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p>	<p>Descripción. El Proyecto:</p> <p>No tiene una estrategia de uso, análisis y adaptación de la información.</p> <p>Cuenta con una de las opciones señaladas.</p> <p>Cuenta con dos de las opciones señaladas.</p> <p>Cuenta con tres de las opciones señaladas.</p> <p>Cuenta con cuatro de las opciones señaladas.</p>

<b>Seguimiento</b>	<b>Se refiere a la periodicidad y estructura de las evaluaciones realizadas al proyecto.</b>
El seguimiento cumple con algunos de los siguientes puntos:	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Se registran todas las actividades emprendidas.</li> <li>b) Los proyectos emprendidos son evaluados mediante procedimientos establecidos.</li> <li>c) Existe un periodo establecido de revisión y evaluación de resultados.</li> <li>d) Los resultados obtenidos se toman en cuenta para la planeación.</li> </ul>
<p>Nivel</p> <p>0</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p>	<p>Descripción. El Proyecto:</p> <p>No existen bitácoras ni registro alguno de las actividades realizadas.</p> <p>Cuenta con una de las opciones señaladas.</p> <p>Cuenta con dos de las opciones señaladas.</p> <p>Cuenta con tres de las opciones señaladas.</p> <p>Cuenta con cuatro de las opciones señaladas.</p>
<b>Rendición de cuentas</b>	<b>Se refiere a los canales de comunicación sobre el progreso del proyecto.</b>
La rendición de cuentas cubre algunos de los siguientes puntos:	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Se identifica a los principales beneficiarios del Proyecto.</li> <li>b) Se reportan los resultados permanentemente.</li> <li>c) Existen canales de comunicación con los diferentes actores principales.</li> <li>d) Existen evidencias de la conformidad con los resultados obtenidos por parte de los actores involucrados.</li> </ul>
<p>Nivel</p> <p>0</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p>	<p>Descripción. El Proyecto:</p> <p>No tiene un mecanismo para la rendición de cuentas.</p> <p>Cuenta con una de las opciones señaladas.</p> <p>Cuenta con dos de las opciones señaladas.</p> <p>Cuenta con tres de las opciones señaladas.</p> <p>Cuenta con cuatro de las opciones señaladas.</p>

*La evaluación de los proyectos servirá para tomar las mejores decisiones en materia de aplicación de las estrategias para la inclusión digital planteadas en cada proyecto valorado, y serán como un manual a seguir de acuerdo a la necesidad que se detecte en el ámbito donde se encuentre la falencia que ha ocasionado la brecha digital.*

# Siglas y acrónimos

ADE: Agenda Digital Educativa.

ADN: Agenda Digital Nacional.

AIR: Agroindustria Rural.

AMIPCI: Asociación Mexicana de Internet.

AMITI: Asociación Mexicana de la Industria de Tecnologías de la Información.

ANUIES: Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior.

ASERCA: Agencia de Servicios a la Comercialización y Desarrollo de Mercados Agropecuarios.

AVA: Ambientes Virtuales de Aprendizaje.

BID: Banco Interamericano de Desarrollo.

CANIETI: Cámara Nacional de la Industria Electrónica de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información.

CDI: Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas.

CE: Consejo Europeo.

CEIS: Centro de Estudios sobre Internet y Sociedad.

CEPAL: Comisión Económica para América Latina y El Caribe.

CETIC: Centro Regional de Estudios para el Desarrollo de la Sociedad de la Información.

CIESTAAM: Centro de Investigaciones Económicas Sociales y Tecnológicas de la Agroindustria y la Agricultura Mundial.

CMSI: Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información.

COFEPRIS: Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios.

COLPOS: Colegio de Postgraduados en Ciencias Agrícolas.

CONACYT: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.

CONAFOR: Comisión Nacional Forestal.

CONAGUA: Comisión Nacional del Agua.

CONANP: Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas.

CONAPO: Consejo Nacional de Población.

CORI: Coordinación de Revistas Institucionales.

COVID-19: Virus SARS-CoV-2.

CRIS: Communication Rights in the Information Society.

CRUNO: Centro Regional Universitario del Noroeste.

CUDI: Proyecto de Visibilidad Universitaria.

DR: Desarrollo Rural.

DRI: Desarrollo Rural Integral.

DRS. Desarrollo Rural Sostenible.

DS: Desarrollo Sostenible.

DSSS: Direct Sequence Spread Spectrum.

EaD: Educación a Distancia.

ECOESAD: Espacio Común de Educación Superior a Distancia.

EDN: Estrategia Digital Nacional.

ENA: Escuela Nacional de Agricultura.

ENAPROCE: Encuesta Nacional sobre Productividad y Competitividad.

ENDUTIH: Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares.

FAO: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.

FERTIMEX: Fertilizantes Mexicanos.

FIDA: Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola.

FIRA: Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura.

FIRCO: Fideicomiso de Riesgo Compartido.

FMD: Fundación México Digital.

GIDE: Gasto de Investigación y Desarrollo Experimental.

HDT: Habilidades para todos.

IB: Instituto del Bienestar.

IES: Instituciones de Educación Superior.

IFT: Instituto Federal de Telecomunicaciones.

IICA: Instituto Latinoamericano de Cooperación para la Agricultura.

IICRDS: Instituto de Investigación sobre Conectividad Rural y Desarrollo Sostenible.

ILPES: Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social.

IMCO: Instituto Mexicano para la Competitividad, A.C.

INCA Rural: Instituto Nacional para el Desarrollo de Capacidades del Sector Rural, A. C.

INEGI: Instituto Nacional de Estadística y Geografía.

INIFAP: Instituto Nacional de Investigaciones Forestales Agrícolas y Pecuarias.

INSEAD: Instituto Europeo de Administración de Negocios.

INTA: Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria.

LDRS: Ley de Desarrollo Rural Sustentable.

LIAC: Líneas de Investigación y aplicación del conocimiento.

MIS: Modelo de Intervención Social.

MODUTIH: Módulo sobre Disponibilidad y Uso de las Tecnologías de la Información en los Hogares.

MOOC: Massive Open Online Course.

OCDE: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico.

ODM. Objetivos de Desarrollo del Milenio.

ODS: Objetivos de Desarrollo Sostenible.

OMPI: Organización Mundial de la Propiedad Intelectual.

ONG: Organizaciones No Gubernamentales.

ONU: Organización de las Naciones Unidas.

PIAD: Programa Piloto de Inclusión y Alfabetización Digital.

PIB: Producto Interno Bruto.

PIDER: Programa de Inversiones Públicas para el Desarrollo Rural.

PND: Plan Nacional de Desarrollo.

PNPC: Programa Nacional de Posgrados de Calidad.

PNUD: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.

PROFEPA: Procuraduría Federal de Protección al Ambiente de México.

RAN: Registro Agrario Nacional.

REMERI: Red Mexicana de Repositorios Institucionales.

SADER: Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural.

SC: Sociedad del Conocimiento.

SE: Secretaría de Economía.

SEMARNAT: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

SENASICA: Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria.

SEP: Secretaría de Educación Pública.

SI: Sociedad de la Información.

SIDA: Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida.

SNI: Sistema Nacional de Investigaciones.

TAC: Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento.

TEP: Tecnologías del Empoderamiento y Participación.

TIC: Tecnologías de la Información y Comunicación.

UACH: Universidad Autónoma Chapingo.

UIT: Unión Internacional de Telecomunicaciones.

UNAM: Universidad Nacional Autónoma de México.

UNESCO: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.

UNITES: Servicio de las Naciones Unidas de Tecnología de la Informática

WCED: World Commission on Environment and Development.

# Referencias bibliográficas

Abreu-Hernández, L.F. y Cruz-Flores, G. (2015). Crisis en la calidad del posgrado ¿Evaluación de la obiedad, o evaluación de procesos para impulsar la innovación en la sociedad del conocimiento? *Perfiles Educativos*, 147, 162-182.

Acunzo, M. (s.f). La comunicación y el desarrollo rural sostenible. FAO.

Agudelo, M. (2021). La economía digital y las industrias digitales basadas en el conocimiento. Banco de Desarrollo de América Latina (CAF). Documento de políticas para el desarrollo No. 8.

Agustín, M. C. y Clavero, M. (2009). Indicadores sociales de inclusión digital: brecha y participación ciudadana. [https://www.researchgate.net/publication/40804372\\_Indicadores\\_sociales\\_de\\_inclusion\\_digital\\_brecha\\_y\\_participacion\\_ciudadana](https://www.researchgate.net/publication/40804372_Indicadores_sociales_de_inclusion_digital_brecha_y_participacion_ciudadana)

Alvear, L. (2011). El desarrollo rural sostenible desde procesos de educación ambiental. *Ambiente y Sostenibilidad* 2011 (1): 12-17. *Revista del Doctorado Interinstitucional en Ciencias Ambientales* ISSN: 2339-3122. <https://bit.ly/3BI7JzV>

Aranda, H., Callejas, N., Esparza, M. y Martínez, J. (2012). La Red Nacional del Desarrollo Rural Sustentable (RENDERUS) como estrategia para promover la mejora continua de los agronegocios. *Revista Mexicana de Agronegocios* 31,63-73.

Arced, C., Arqués, N., Benítez, M. y Llodrá, B. (2009). *Visibilidad: cómo gestionar la reputación en internet*. Ediciones Gestión 2000, Barcelona, España, 200p.

Arellano, M. (2020). Las brechas digitales en México: un balance pertinente. *El trimestre económico*, vol. LXXXVII (2), núm. 346, 2020, Enero-Marzo, pp. 367-402. Fondo de Cultura Económica [Doi: 10.20430/ete.v87i346.974](https://doi.org/10.20430/ete.v87i346.974)

Arroyave, P., Ocampo, J., Sánchez, S. y Vega, O. (2020). Inclusión digital como opción aportante al envejecimiento activo. *E-Ciencias de la Información*, vol. 10, núm. 2, pp. 123-136, 2020. Universidad de Costa Rica, Escuela de Bibliotecología y Ciencias de la Información [DOI: https://doi.org/10.15517/eci.v10i2.39522](https://doi.org/10.15517/eci.v10i2.39522)

Asociación de Internet en México (AIM, 2021). Educación en Línea en México 2021. [https://irp.cdn-website.com/81280eda/files/uploaded/Educacio%CC%81n%20en%20li%CC%81nea%202021%20VF\\_pu%CC%81blica.pdf](https://irp.cdn-website.com/81280eda/files/uploaded/Educacio%CC%81n%20en%20li%CC%81nea%202021%20VF_pu%CC%81blica.pdf)

Asociación Mexicana de la Industria de Tecnologías de la Información (AMITI, 2013). Mapa de ruta, para transformar a México a través de la adopción de tecnologías de la información y comunicaciones. México: amiti / Instituto Mexicano para la Competitividad, A. C. / Select Estrategia, S. C. [https://imco.org.mx/wp-content/uploads/2013/5/mapaderuta2025\\_sec.pdf](https://imco.org.mx/wp-content/uploads/2013/5/mapaderuta2025_sec.pdf)

Asociación Mexicana de la Industria de Tecnologías de la Información [AMITI], Cámara Nacional de la Industria Electrónica de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información [CANIETI] y Fundación México Digital [FMD] (2006). Visión México 2020: políticas públicas en materia de tecnologías de información y comunicaciones para impulsar la competitividad de México. México: amiti/ Canieti / fmd.

Avendaño, V. y Alfonso, I. (2021). El uso de las TAC en un programa de licenciatura en educación. *Ra Ximhai* 17(1): 119-133. [doi.org/10.35197/rx.17.01.2021.07.va](https://doi.org/10.35197/rx.17.01.2021.07.va)

Ávila, D. (2013). Hacia una reflexión histórica de las TIC. *Hallazgos*, 10(19), 213-233.

Barrantes, R., Jordán, V., y Rojas, F. (2013). La evolución del paradigma digital en América Latina. En: V. Jordán, H. Galperin y W. Peres (coords.), *Banda ancha en América Latina: más allá de la conectividad*. Santiago de Chile: cepal. <https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/35399/S2013070es.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Barreno, C. Z., Astudillo C., A., Barreno, M. M. (2018). Hacia una estrategia de intervención en la comunidad: referentes teóricos metodológicos. *Revista Conrado*, 14(62), 258-265.

Barrón, T. (2020). La educación en línea. Transiciones y disrupciones. *Educación y Pandemia: una visión académica* (pp. 66-74). UNAM. [http://132.248.192.241>bistream>IISUE\\_UNAM/540/1/BarronC\\_2020\\_la\\_educacion\\_en\\_linea.pdf](http://132.248.192.241>bistream>IISUE_UNAM/540/1/BarronC_2020_la_educacion_en_linea.pdf)

Berdagué, S. A. (2003). Desarrollo Territorial Rural en América Latina y el Caribe: manejo sostenible de recursos naturales, acceso a tierras y finanzas rurales. Banco Interamericano de Desarrollo.

Blackman, A., Pfaff, A., & Robalino, J. (2015). Paper park performance: Mexico's natural protected areas in the 1990s. *Global Environmental Change*, 31, 50–61. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2014.12.004>

Bonham, C. A., Sacayon, E., & Tzi, E. (2008). Protecting imperiled "paper parks": Potential lessons from the Sierra Chinaj?, Guatemala. *Biodiversity and Conservation*, 17(7), 1581–1593. <https://doi.org/10.1007/s10531-008-9368-6>

Burch, S. (2005). Sociedad de la información/Sociedad del conocimiento. Palabras en Juego: Enfoques Multiculturales sobre las Sociedades de la Información. México: Editorial C & F Editions.

Bush, V. (1945/1999). Ciencia, la frontera sin fin. *Redes*, 7(14), 89-137.

Cabero-Almenara, J. y Ruiz-Palmero, J. (2017). Las Tecnologías de la Información y Comunicación para la inclusión: reformulando la brecha digital. *Ijeri. International Journal of Educational Research and Innovation*, (9), 16-30. <https://www.upo.es/revistas/index.php/IJERI/article/view/2665>

Calzada, E. A. (2014). Web de la Universidad de Guanajuato. <https://nodo.ugto.mx/wp-content/uploads/2017/01/Gui%CC%81a-metodolo%CC%81gica-de-virtualizacio%81n-UG.pdf>

Carvalho, P. y Fernandes, J. L. (2001). Iniciativas de desenvolvimento local no espaço rural português». En CAETANO, L. Território, inovação e trajetórias de desenvolvimento. Centro de Estudos Geográficos da Fluc, Coimbra; pp. 241-272.

Castañeda, L. J. (2009). Las universidades apostando por las TIC: Modelos y paradojas de cambio institucional. *EDUTEC: Revista electrónica de tecnología educativa*, (28).

Castells, M. (1996). UNAM, Economía. <http://www.economia.unam.mx/lecturas/inae3/castellsm.pdf>

Castells, M. (2000). Internet y la sociedad red. Conferencia de Presentación del Programa de Doctorado sobre la Sociedad de la Información y el Conocimiento. Universitat Oberta de Catalunya, 1-19.

Castilla, C. (1999). Implicaciones de las Tecnologías de la información y comunicación en la gestión del sistema empresa. (Tesis doctoral); Universidad Complutense. Madrid, España.

Centro Regional de Estudios para el Desarrollo de la Sociedad de la Información (CETIC, 2019). UNESCO en Español.

Ceña, F. (1993). El desarrollo rural en sentido amplio. En: R. Ramos, E. y P. Caldente y del Pozo. El desarrollo rural andaluz a las puertas del siglo XXI. Congresos y jornadas 32/93. Andalucía, España: Dirección General de Investigación, Tecnología y Formación Agroalimentaria y Pesquera. Consejería de Agricultura y Pesca, Junta de Andalucía.

Chávez, M. y Sánchez, P. (2013). Las tecnologías de la información y comunicación (TIC) como recurso común: Coordinación, competencia y brecha digital en ocho municipios de Oaxaca. Gestión y política pública. 137- 170. <https://www.redalyc.org/pdf/133/13331692005.pdf>

Colás-Bravo, P. (2003). Internet y aprendizaje en la sociedad del conocimiento. Revista Científica de Comunicación y Educación (Comunicar), 20, 31-35.

Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Objetivos de Desarrollo Sostenible. <https://www.cepal.org/es/temas/agenda-2030-desarrollo-sostenible/objetivos-desarrollo-sostenible-ods>

Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL, 2010). Las tic para el crecimiento y la igualdad: renovando las estrategias de la sociedad de la información. Santiago de Chile: cepal. <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/2971>

Comisión Económica para América Latina y El Caribe (CEPAL, 2013). Economía digital para el cambio estructural y la igualdad. <http://www.cepal.org/Socinfo>.

Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL, 2013). Estrategias de tic ante el desafío del cambio estructural en América Latina y el Caribe. Balance y retos de renovación. Santiago de Chile: cepal. <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/4063>

Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL, 2018). Monitoreo de la agenda digital para América Latina y el Caribe eLAC2018. Santiago de Chile: cepal. Recuperado de: [https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/43444/1/S1800256\\_es.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/43444/1/S1800256_es.pdf)

Comisión Europea. (1988). El futuro del mundo rural. Comunicación de la Comisión al Consejo y al Parlamento Europeo (29-07-88).

Comisión Mundial del Medio Ambiente y del Desarrollo. (1992). Nuestro futuro común. Alianza Editorial. Madrid 2da Edición.

Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT, 2014). <https://www.conacyt.gob.mx/index.php/el-conacyt/convocatorias-y-resultados-conacyt/convocatorias-pnpc/documentos/924-fundamentos-sobre-la-calidad-educativa-modalidad-no-escolarizada/file>

Conservation Measures Partnerships (CMP, 2013). Estándares Abiertos para la Práctica de la Conservación, Alianza para las Medidas de Conservación, 55p. <https://conservationstandards.org/wp-content/uploads/sites/3/2020/10/CMP-Open-Standards-V3-Spanish.pdf>

Coronado, S. A. (2010). Desarrollo Rural en Colombia: Tendencias generales. Diálogos. Textos breves sobre desarrollo rural por el IPDRS 33: 1-2.

Corporación Andina de Fomento (CAF, 2020b). La economía digital y las industrias digitales basadas en el conocimiento. Documentos de políticas para el desarrollo No 8, CAF, 43p.

Crovi, D. (2005). La sociedad de la información: una mirada desde la comunicación. *Ciencia*. Octubre-Diciembre. [https://www.revistaciencia.amc.edu.mx/images/revista/56\\_4/la\\_sociedad.pdf](https://www.revistaciencia.amc.edu.mx/images/revista/56_4/la_sociedad.pdf)

cs.Stanford. (1999). Digital Divide. <https://cs.stanford.edu/people/eroberts/cs181/projects/digital-divide/start.html>

Cuadros, J., Valencia, J. y Valencia, A. (2012). Las tecnologías de la información y la comunicación en entornos de aprendizaje rural como mecanismos de inclusión social. *Actualidades Pedagógicas*, (60), 101-120. <https://ciencia.lasalle.edu.co/ap/vol1/iss60/6/>

Cuenca, R. y Urrutia, C. (2019). Explorando las brechas de desigualdad educativa en el Perú. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 24(81), 431-461. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=140/14062583005>

De Freitas, V., y Yáber, G. (2014). Modelo holístico de sistema de gestión del conocimiento para las instituciones de educación superior. *Enl@ce Revista Venezolana de Información, Tecnología y Conocimiento*, 11, 123-154.

De la Torre, I. (2002). Nuevas profesiones y formación profesional. *Revista del Ministerio de Trabajo e Inmigración*, (36), 45-60.

De Muro and Burchi. (2007). *Education for Rural People and Food Security. A Cross Country Analysis*. EUA: FAO.

Del Rio Sánchez, O., Martínez Osés, P., Martínez-Gómez, R. y Pérez, S. (2019). TIC para el Desarrollo Sostenible. Recomendaciones de políticas públicas que garantizan derechos. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), 79 p.

Diario Oficial de la Federación (DOF, 2000). Ley de Desarrollo Rural, Cámara de Diputados, LVII Legislatura, México, 79p. [http://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=756874&fecha=07/12/2001#:~:text=-%20Para%20impulsar%20el%20desarrollo%20rural,inversiones%20necesarias%20para%20incrementar%20la](http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=756874&fecha=07/12/2001#:~:text=-%20Para%20impulsar%20el%20desarrollo%20rural,inversiones%20necesarias%20para%20incrementar%20la)

Domínguez, C., Organista, J. y López, M. (2018). Diseño instruccional para el desarrollo de contenidos educativos digitales para teléfonos inteligentes. *Apertura (Guadalajara J)*, 10(2), 80-93. Doi: [10.18381/Ap.v10n2.1346](https://doi.org/10.18381/Ap.v10n2.1346)

Echeverri, P. (2006). Desarrollo territorial sustentable, el camino político hacia la construcción territorial. (U. A.-A. Rural, Ed.) *ALASRU, Análisis Latinoamericano del Medio Rural*, Num. 3, pp199-200.

Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares (ENDUTIH, 2019). INEGI Investigación . Recuperado el 24 del 08 de 2021 de: <https://www.inegi.org.mx/programas/dutih/2019/#Tabulados>

Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares (ENDUTIH, 2020). Comunicado de prensa núm. 352/21. [https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2021/OtrTemEcon/ENDUTIH\\_2020.pdf](https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2021/OtrTemEcon/ENDUTIH_2020.pdf)

Escobal, J., Ponce, C., Pajuelo, R. y Espinoza, M. (2012). Estrategias de intervención para el desarrollo rural en la sierra sur del Perú: un estudio comparativo. *Análisis & Propuestas*. Noviembre del 2012. No. 20. <https://www.grade.org.pe./publicaciones/1130-estrategias-de-intervencion-para-el-desarrollo-rural-en-la-sierra-sur-del-peru-un-estudio-comparativo/>

Escofet, A. (2020). Aprendizaje-servicio y tecnologías digitales: ¿una relación posible? *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 23(1). <https://doi.org/10.5944/ried.23.1.24680>

Espíndola, D. (2005). TIC en la extensión rural: nuevas oportunidades. *Revista Redes, INFOLAC (Quito)*, 18, 13-19.

Etxezarreta, M. (1992). ¿Hacia dónde va el desarrollo rural?». Ponencia presentada en el Simposio sobre el futuro del mundo rural español. El Escorial (Madrid).

Florencio, A. (2000). Desarrollo local y desarrollo rural: el papel de los pequeños municipios». En: Pérez, B. y Carrillo, B. (Eds). *Desarrollo local: manual de uso*. Federación Andaluza de Municipios y provincias- ESIC, Madrid; pp. 529-554.

Flores, A. L., Galicia, G. y Sánchez, E. (2007). Una aproximación a la sociedad de la información y del conocimiento. Rev. Mex. Orient. Educ. [online]. Vol.5, n.11, pp. 11-28. ISSN 1665-7527.

Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola (FIDA, 2020). Crear oportunidades para los jóvenes del medio rural. Informe sobre el desarrollo rural 2019. Presentación general. <https://www.ifad.org/ruraldevelopmentreport/es/>

Foro Económico Mundial (FEM, 2016). The Global Information Technology Report 2016. Innovation and the Digital Economy. Ginebra: wef. Recuperado de: [http://www3.weforum.org/docs/GITR2016/WEF\\_GITR\\_Full\\_Report.pdf](http://www3.weforum.org/docs/GITR2016/WEF_GITR_Full_Report.pdf)

Fossatti, M. (2009). Desarrollo Rural y TIC. Diálogos, textos breves sobre desarrollo rural solicitados por el IPRDS. Núm.23.

Friedman, T. (2006). La Tierra es plana: breve historia del mundo globalizado. Madrid: Ediciones MR.

Foundations of Success. (2007). Using Results Chains to Improve Strategy Effectiveness. FoS How-To guide. Bethesda, Maryland, Estados Unidos: Foundations Of Success. [www.FOSonline.org](http://www.FOSonline.org)

Galindo, M. A. (2008). Las TIC y su papel en el crecimiento económico y en la nueva economía. Economía industrial, (370), 15-24.

García Sánchez, M. R. y Godínez Alarcón, G. (2015). Sociedad del conocimiento frente a la desigualdad social. En 4° Congreso Virtual Internacional sobre Tecnología, Educación y Sociedad, 1-12.

Gauna, D., Casellas, K., Márquez, S. y Puechagut, S. (2021). Agricultura 4.0: Desafíos y oportunidades para los Institutos Nacionales de Investigación Agropecuaria de América Latina y el Caribe. Síntesis de la Cooperación Técnica INTA-BID AR T-1194. BID, INTA Argentina.

Ghirardini, B., Landriscina, F., Shapiro, B. (2014). Metodologías de E-learning. Una guía para el diseño y desarrollo de cursos de aprendizaje empleando tecnologías de la información y las comunicaciones. FAO. <https://agris.fao.org/agris-search/search.do?recordID=XF2015004493>

Gobierno de la República de México (2013a). Estrategia digital nacional. México: Gobierno de la República. <http://cdn.mexicodigital.gob.mx/EstrategiaDigital.pdf>

Gobierno de la República de México. (2013b). Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018. México. [https://www.snieg.mx/contenidos/espanol/normatividad/MarcoJuridico/PND\\_2013-2018.pdf](https://www.snieg.mx/contenidos/espanol/normatividad/MarcoJuridico/PND_2013-2018.pdf)

Gomes, P. G. (2004). Tópicos de teoria da Comunicação, 2.ª ed., São Leopoldo, Unisinos.

Gómez, L. y Tacuba, A. (2017). La política del desarrollo rural en México, ¿Existe correspondencia entre lo formal y lo real?. *Economía UNAM*,14(42). [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1665-952X2017000300093&lang=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-952X2017000300093&lang=es)

González Vergara, C. (2014). Cultura ciudadana sobre el cuidado y buen uso del Megabús en niños y niñas de la institución educativa San Nicolás de la ciudad de Pereira . Pereira: Universidad Tecnológica De Pereira.

González. M., Galvis, E. y Sánchez, J. (2015). Identificación de factores que afectan el desarrollo de la inclusión digital. *Revista virtual universidad católica del norte*, (44), 175-191. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=194238608013>

Grupo Agenda Digital Nacional (ADN, 2010). Agenda digital nacional. México: Grupo ADN.

Guiarracca, N. (2001). Una nueva ruralidad en América Latina?, CLACSO, Argentina.

Gutiérrez, C. G. (2019). El Desarrollo Sostenible: Conceptos básicos, alcance y criterios para su evaluación. <http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/FIELD/Havana/pdf/Cap3.pdf>

Habermas, J. (1988). Teoría de la acción comunicativa I. Racionalidad de la acción y racionalización social, Colección Ensayistas, no 278, ed. Taurus, Madrid, 1988, 517 págs.

Hernández, R. M. (2017). Impacto de las TIC en la educación: Retos y Perspectivas. *Propósitos y representaciones*, 5(1), 325-347. doi: <http://dx.doi.org/10.20511/pyr2017.v5n1.149>

Hernández, J. S., Tobón, S., y Vázquez, J. M. (2014). Estudio conceptual de la docencia socioformativa. *Ra Xim hai*, 10, 89-99.

Hernández, J. S. (2013). *Formación de docentes para el Siglo XXI. Guía para el desarrollo de competencias docentes*. México: Santillana. ISBN: 978-607-01-1951-4.

Herrera T., F., Chávez M., C., Gómez D., W. (2014). Metodologías en el diseño e implementación territorial de. IV Encuentro Latinoamericano de Metodología de las Ciencias Sociales. Instituto de origen: Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/108349>

Hidalgo, H., Tenorio, G. y Ramírez, M. (2016). Atributos de innovación en el desarrollo de competencias digitales en educación básica usando recursos educativos abiertos en una comunidad rural de Colombia. *Revista de Investigación Educativa* 22 enero-junio, 2016. ISSN 1870-5308. Xalapa, Veracruz, México.

Informe Brundtland. (1987). Asamblea General de las Naciones Unidas.

Instituto Latinoamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA, 2010). *Desarrollo de los agronegocios y la agroindustria rural en América Latina y el Caribe: conceptos, instrumentos y casos de cooperación técnica*. IICA. 268 p. <https://repositorio.iica.int/bitstream/handle/11324/6572/BVE18029674e.%20fjsessionid=C59D73D9BA4E7DB59DF3E9473221B370?sequence=1>

Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC, 2012). *Adaptación al cambio climático en México: visión, elementos y criterios para la toma de decisiones*. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). <http://biblioteca.semarnat.gob.mx/janium/Documentos/Ciga/libros2009/CD001364.pdf> (10/11/2013).

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2015). Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE), población de 15 años y más de edad, México. <https://www.inegi.org.mx/programas/enoe/15ymas/default.html#Tabulados>

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2017). Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares (ENDUTIH), México. <https://www.inegi.org.mx/programas/dutih/2018/>

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2021). Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares (ENDUTIH), México. <https://www.inegi.org.mx/programas/dutih/2020/>

Jaramillo, A. (2010). Producción más limpia como estrategia ambiental competitiva. Curso de producción más limpia. Doctorado en Ciencias Ambientales. Universidad del Valle. P. 60.

Jiménez, L. A. (2008) "Desarrollo Rural en América Latina" en Observatorio de la Economía Latinoamericana, N° 99, 2008. <http://www.eumed.net/cursecon/ecolat/la/2008/lajt.htm>

Jouen, M. (2001). El modelo rural europeo. Leader Magazine, N° 5. Bruselas.

Krüger, K. (2006). El concepto de sociedad del conocimiento. Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales, XI, 683. <http://www.ub.edu/geocrit/b3w-683.htm>

Lamschtein, S. (2010). Las TICs y la brecha generacional. Montevideo: Oserbatic. <http://dspace.mides.gub.uy:8080/xmlui/handle/123456789/628>

Latorre, E., Castro, K. y Potes, I. (2018). Las TIC; las TAC y las TEP: Innovación educativa en la era conceptual. Bogotá: Universidad Sergio Arboleda.

Lee, C., and Yang, J. (2000). Knowledge Value Chain. Journal of Management Development, 19, 783-793.

Leiva, J. J. y Priegue, D. (2012). Educación Intercultural y TIC: claves pedagógicas de la innovación y el cambio social en el siglo XXI. @tic.revista d'innovació educativa, (9), 33-43.

Ley de Desarrollo Rural (2000). Cámara de Diputados, LVII Legislatura, México. 27 de abril del 2000, Ley de Desarrollo Rural. p. 79.

Llisterri, J. J. (2000). Competitividad y desarrollo económico local. Documento de discusión. SDS/SME BID.

Llobera, F. (2001). Conceptos clave, dinamización y asistencia en programas de desarrollo rural. Lecciones de desarrollo rural. Universidad de Castilla La Mancha, CEDERCAM. Ciudad Real; pp. 51-70.

López M., B. y Avendaño P., V. (2019). Universidad Autónoma Intercultural de Sinaloa. (C. e. UAIS, Ed.) <https://drive.google.com/file/d/1BNimDevN8GCvWHtdYKCTZ-IOdxg5KCqy/view>

Losada M., S. (2016). Metodología de la intervención social. Editorial Síntesis. Madrid, España. ISBN: 978-84-9077-355-0.

Maldonado, J. A. S. (2014). El consumo responsable de los recursos naturales como punto de partida para un desarrollo sustentable: una aproximación crítica. *Hitos de Ciencias Económico Administrativas*, 51, 63-72.

Mancini, L. C. (2014). ¿Cómo fomentar el acceso de la sociedad al conocimiento a partir de contenidos compartidos por internet: alternativas en la propiedad intelectual para la era digital? México: FLACSO.

Mansell, R., and Wehn, U. (1998). *Knowledge Societies: Information Technology for Sustainable Development*. New York: Oxford University Press.

Marcelino, M., Sánchez, M. y Camacho, A. (2017). Bases teórico-prácticas de un modelo de desarrollo sustentable para comunidades rurales con actividades agropecuarias. *Agricultura, sociedad y desarrollo*, 14(1). [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1870-54722017000100047&lang=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-54722017000100047&lang=es)

Marcelo, C. (2001). Aprender a enseñar para la Sociedad del Conocimiento. *Revista Complutense de Educación*, 12, 531.

Margoluis, R. y Salafsky, N. (1998). Medidas de Éxito Diseño, manejo y monitoreo de proyectos de conservación y desarrollo. Foundations of Success, Estados Unidos de Norte América, 378p. [https://fosonline.org/wp-content/uploads/2010/08/medidas\\_de\\_exito.pdf](https://fosonline.org/wp-content/uploads/2010/08/medidas_de_exito.pdf)

Martín, A. G. (2007). Integración curricular de las TIC y educación para los medios en la sociedad del conocimiento. Revista Iberoamericana de educación, 45, 141-156.

Martínez, P., Ruiz, C. y Mapen, F. (2019). Emprendimiento y competitividad Internacional en México. 3c Empres, investigación y pensamiento crítico, 8(2), pp. 108-121. <http://dx.doi.org/10.17993/3cemp.2019.080238.108-121>

Martínez, R. y Rodríguez, D. (2013) Emprendurismo Social en México: hacia un modelo de innovación para inserción social y laboral en el ámbito rural, 19(53-54), pp.103-120. <https://biblat.unam.mx/es/frecuencias/institucion/union-de-universidades-de-america-latina-y-el-caribe>

Martínez-Becerra, A., Cadena-Iñiguez, J., Figueroa-Sandoval, B., De los Ríos-Carmenado. (2010). Modelo de intervención social (MIS) para la implementación de proyectos de desarrollo rural: aplicación en ejidos de Cunduacán, Tabasco, México. XIV International Congress on Project Engineering. Madrid, España.

Martínez-Huerta, J. (2008). Educación para la sostenibilidad. Decenio de las Naciones Unidas de la Educación para el Desarrollo Sostenible. UNESCO: 4p.

Matus Ruiz, M. y R. Ramírez Autrán. (2012). Acceso y uso de las TIC en áreas rurales, peri-urbanas y urbano-marginales de México: una perspectiva antropológica. INFOTEC CONACYT. México.

Meira, A. (2006). Elogio de la educación ambiental. Trayectorias VIII (20-21): 41-51.

Mejía, M. (2001). Producción limpia: alternativa de solución frente al problema de la contaminación y opción estratégica para el desarrollo ecoeficiente de las organizaciones. <http://www.gestiopolis.com/recursos/documntos/fulldocs/ger/cleanpn.htm>

Mijangos, N. y Manzo, K. (2011). Gestión del conocimiento de tres cuerpos académicos consolidados del área educativa. *Sinéctica*, (38), 1-13.

Miller, E. (1976). *Desarrollo Integral del Medio Rural. Un experimento en México*, FCE, México. P. 12.

Montero, M. (1984). *Ideología, alineación e identidad nacional. Una aproximación psicosocial al ser venezolano*. Ediciones de la Biblioteca, Caracas, Venezuela.

Morales-Olivares, R. (2018). "Inclusión versus exclusión social en las políticas públicas. Observación desde la filosofía republicana de Philippe Pettit y la economía política de Amartya Sen": En: Rivera-Vargas, P., Muñoz-Saavedra, J., Morales Olivares, R. y Butendieck-Hijerra, S. (eds.), *Políticas Públicas para la Equidad Social*, Santiago de Chile, Colección Políticas Públicas/ Universidad de Santiago de Chile, pp. 103-112, Doi: <https://doi.org/10.13140/rg.2.2.34994.50886/1>

Morin, E. (1994). *Introducción al pensamiento complejo*. Barcelona: Gedisa.

Mosca, J. y Ramos, J. (1994). Algunas reflexiones sobre el desarrollo rural y los patrones de acumulación. *Estudios Regionales*, N° 38; pp. 81-108.

Núñez P., Israel, A. y Núñez, Y. (2006). *Bases conceptuales del software para la gestión del conocimiento*. Caracas: Red Enlace.

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, 2014). *Cumbre Mundial sobre la Alimentación, Declaración de Roma sobre la seguridad alimentaria mundial*. Roma.

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2004). *Las tecnologías de la información y la comunicación en la formación docente*. Informe UNESCO. París: Unesco.

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2005). *Hacia las sociedades del conocimiento*. Informe mundial de la UNESCO.

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2008). Estándares UNESCO de Competencias en TIC para docentes.

Organización de Naciones Unidas. (2015). La Asamblea General adopta la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/2015/09/la-asamblea-general-adopta-la-agenda-2030-para-el-desarrollo-sostenible/>

Organización de Naciones Unidas. (2013). Economía digital para el cambio estructural y la igualdad. [https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/35408/1/S2013186\\_es.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/35408/1/S2013186_es.pdf)

Organización de Naciones Unidas. (2010). Objetivos del Desarrollo del Milenio: avances en la sostenibilidad ambiental del desarrollo en América Latina y el Caribe. Santiago de Chile.

Organización de Naciones Unidas. (1987). Nuestro futuro común. New York. USA.

Organización de Naciones Unidas (ONU, s.f). Informe de la octava mesa redonda interinstitucional de las Naciones Unidas. Informe sobre la comunicación para el desarrollo. Págs. 44-51.

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE, 2020). Report for the G20 Digital Economy Task Force. Saudi, Arabia. <https://www.oecd.org/digital/ieconomy/oecdkeyictindicators.htm>

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). <https://www.oecd.org/acerca/impacto/alcanzar-los-ods-en-las-ciudades-y-las-regiones.htm>

Ortiz-Ortiz, M., Ramírez-Martinell, A., Mejía-Ortega, I. y Casillas-Alvarado, M. (2019). La integración de Colombia a la sociedad de la información. Revista de Ciencias Sociales Y Humanas, 14(14), 73-86. <http://www.ojs.unsj.edu.ar/index.php/reviise/article/view/312>

Padilla-Beltrán, J., Vega-Rojas, P. y Rincón-Caballero, D. (2014). Tendencias y dificultades para el uso de las TIC en educación superior. *Entramado*, 10(1), 272-295. <http://www.scielo.org.co/pdf/entra/v10n1/v10n1a17.pdf>

Passoni, L. (2005). Gestión del conocimiento: una aplicación en departamentos académicos. *Gestión y Política Pública*, 14(1), 57-74.

Pastor, M., Ramos, A. y Santa María, A. (2016). Evaluación de la sustentabilidad: una reflexión a partir del caso de la Red Nacional de Desarrollo Rural Sustentable (México). *Entreciencias: diálogos en la Sociedad de conocimiento*, 4(9), 61.72. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=457645340005>

Pelletier, K., Brown, M., Brooks, D.C., McCormack, M., Reeves, J., Arbino, N., Bozkurt, A., Crawford, S., Czerniewicz, L., Gibson, R., Linder, K., Mason, J. & Mondelli, V. (2021). 2021 EDUCAUSE Horizon Report Teaching and Learning Edition. Boulder, CO: EDU. Retrieved May 7, 2021, from <https://www.learntechlib.org/p/219489/>

Pérez, C. (1986). Las nuevas tecnologías: una visión de conjunto. En: C. Omi-nami (ed.), *La tercera revolución industrial, impactos internacionales del actual viraje tecnológico* (pp. 43-89). Buenos Aires: Grupo Editor Latinoamericano.

Pérez, C. (2001). Cambio tecnológico y oportunidades de desarrollo, como banco móvil. Seminario *La Teoría del desarrollo en los albores del siglo XXI*. Presentado ante la CEPAL, Santiago de Chile.

Pérez, E. (2004). El mundo rural latinoamericano y la nueva ruralidad. *Nómadas (Col.)*, núm.20, pp.180-193. Universidad Central, Bogotá Colombia. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=105117734017>

Pérez, E. y M. Pérez. (2002). El sector rural en Colombia y su crisis actual. *Cuadernos de Desarrollo Rural* 48: 35-58.

Pink, D. (2008). *Una nueva mente*. Barcelona: Ilustrae.

Plaza, O. (1998). *Desarrollo rural*. Universidad Católica del Perú.

Polo, B., Tunque, M., Collantes, H. y Cordova, H. (2021). La influencia de la comunicación en el desarrollo rural. *Revista Iberoamericana de la Educación*. Vol-Especial 1.

Postman, N. (1999). *El fin de la educación. Una nueva definición del valor de la escuela*. Barcelona: Eumo-Octaedro.

Prensky, M. (2001). Nativos digitales, inmigrantes digitales. *On the horizon*, 9 (6).

Quispe L., A. (2006) La necesidad de formación de capacidades para la gestión del desarrollo rural territorial. En: *Región y Sociedad*. Vol.18, n.36. pp.177-194. [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1870-39252006000200006](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-39252006000200006)>. ISSN 1870-3925

Quispe-Farfán, G. (2018). Hacia la sociedad del conocimiento en el Perú, Cifras. En: *Poder y medios en las sociedades del siglo XXI*. Sevilla: Egregius, pp. 113-144. <http://hdl.handle.net/10016/29411>

Ramírez C., L. A. y Sepúlveda L., J. J., (2018). Brecha digital e inclusión digital: fenómenos socio - tecnológicos. *Revista EIA*, 15(30). [http://www.scielo.org/co/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S1794-12372018000200089&lng=en&nr m=iso&tlng=es](http://www.scielo.org/co/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1794-12372018000200089&lng=en&nr m=iso&tlng=es)

Ramírez-García, A. G. (2017). Tic, extensionismo y desarrollo de capacidades. *Diotima, revista científica de estudios transdisciplinaria*, 2(5), 18-34. [http://www.revista-diotima.org/documentos/Diotima\\_5.pdf](http://www.revista-diotima.org/documentos/Diotima_5.pdf)

Reaich, B. H., Gemino, A., and Sauer, C. (2012). Knowledge management and project based knowledge in it projects: a model and preliminary empirical results. *International Journal of Project Management*, 30, 663-674.

Reis, J. (1998): *Interior, desenvolvimento e território. Perspectivas de desenvolvimento interior*, INCM, Lisboa.

Restrepo, J. C. y Bernal A. (2014). *La cuestión agraria. Tierra y Posconflicto en Colombia*. Bogotá: Penguin Random House.

Rivera, J. (2006). ¿Gestión del conocimiento o gestión de la información?. *Tecnológicas*, (16)9-82.[fecha de Consulta 5 de Abril de 2022]. ISSN: 0123-7799. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=344234272004>

Rivera, R. (1997). *Desarrollo rural sostenible*. Nueva Sociedad, Caracas, Venezuela.

Rodríguez, R. y Camejo, A. (2020). La neocogestión del conocimiento en la sociedad digital: una aproximación interpretativa. *CIENCIA ergo-sum, Revista Científica Multidisciplinaria de Prospectiva*, 27(1). <https://doi.org/10.30878/ces.v27n1a11>

Rosario, J. (2005). *La tecnología de la información y la comunicación. Su uso como herramienta para el fortalecimiento y el desarrollo de la educación virtual*. Madrid: Observatorio para la CiberSociedad.

Rosario, H. (2007). TIC en Ambientes Educativos. *Comunidad y Salud*, vol. 5, núm. 2, julio-diciembre, 2007, pp. I-II Universidad de Carabobo Maracay, Venezuela. <https://www.redalyc.org/pdf/3757/375740241001.pdf>

Rubio, M. (2014). Construcción local del concepto de desarrollo sostenible. El caso de una reserva comunitaria en México. *Revista DELOS: Desarrollo Local Sostenible*. n. 20 (junio 2014). <http://www.eumed.net/rev/delos/20/reserva-comunitaria.html>

Salgado, Josué. y Velázquez, G. (2016). Innovación tecnológica: un análisis del crecimiento económico en México (2002-2012: proyección a 2018). *Análisis Económico*, XXXI(78), 145-170.

Sánchez, M. y Vega, J. (2006). La gestión del conocimiento y su relación con otras gestiones. *Ciencias de la información*, 37(2,3), 35-52. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=181418190003>

Santoyo C., V. H. (2013). Sistemas de extensión para la innovación en el sector rural marginado. En: Rendón M., R. y Aguilar A., J. (Coordinadores). *Gestión de redes de innovación en zonas rurales marginadas*. UACH, CIESTAAM.

Sanz, A. (2001). Desarrollo rural ¿Ocio o necesidad? Campus.com, Sociología. <http://www.5campus.com/leccion/desarural>.

Schejtman, A. y Berdeguè J. (2004). Desarrollo territorial Rural. Centro Latinoamericano para el Desarrollo Rural (RIMISP). Chile.

Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT, 2012). Agenda digital México (ad.Mx). México: SCT.

Secretaría de Educación Pública (SEP, 2020). Agenda digital educativa, México. [https://infosen.senado.gob.mx/sgsp/gaceta/64/2/2020-02-05-1/assets/documentos/Agenda\\_Digital\\_Educacion.pdf](https://infosen.senado.gob.mx/sgsp/gaceta/64/2/2020-02-05-1/assets/documentos/Agenda_Digital_Educacion.pdf)

Secretaría de Educación Pública (SEP, 2020). INFOSEN. [https://infosen.senado.gob.mx/sgsp/gaceta/64/2/2020-02-05-/assets/documentos/Agenda\\_Digital\\_Educacion.pdf](https://infosen.senado.gob.mx/sgsp/gaceta/64/2/2020-02-05-/assets/documentos/Agenda_Digital_Educacion.pdf)

Secretaría de Educación Pública [SEP] y Coordinación General [CG] @prende.mx. (2018), Libro Blanco. Programa de Inclusión y Alfabetización Digital (PIAD), ahora denominado Programa de Inclusión Digital (PID), Ciudad de México, p. 201.

Segundo, L. (2021). Gobierno presenta Estrategia Digital Nacional 2021-2024. <https://www.milenio.com/negocios/gobierno-presenta-estrategia-digital-nacional-2021-2024>

Sepúlveda, S., y Echeverri, A. R. (2003). Territorios rurales, estrategias y políticas en América Latina. Seminario Internacional "Territorios, desenvolvimiento rural y democracias. Fortaleza, Brazil.

Siemens, G. (2010). Conectivismo: Una teoría de aprendizaje para la era digital. En R. Aparicio (Ed.), Conectados en el ciberespacio (pp. 77-89). Madrid: UNED.

Slater, R. O. (2014). Educación en y para una sociedad del conocimiento. Educación, 14, 77-84.

Stanford University. (1999). Digital Divide, Universidad de Stanford. <https://cs.stanford.edu/people/eroberts/cs181/projects/digital-divide/start.html>

Stehr, N. (1994): Knowledge societies. The transformation of labour, property and knowledge in contemporary society. Londres: Sage.

Sunkel, G. y Ullmann, H. (2019). Las personas mayores de América latina en la era digital: superación de la brecha digital. Revista de la CEPAL, (127), 243-268.

Tedesco, J. C. (1999). Educación y sociedad del conocimiento y de la información. Memorias del Encuentro Internacional de Educación Media. Bogotá: Secretaría de Educación de Bogotá.

Terry, J. (2011). Cultura, identidad cultural, patrimonio y desarrollo comunitario rural: una nueva mirada en el contexto del siglo XXI latinoamericano, en Contribuciones a las Ciencias Sociales, junio 2011. [www.eumed.net/rev/cccss/12/](http://www.eumed.net/rev/cccss/12/)

Tobón, S. (2014a). Proyectos formativos: teoría y práctica. México: Pearson.

Tobón, S. (2014b). Currículo y ciclos propedéuticos desde la socioformación. Hacia un sistema educativo flexible y sistémico. México: Trillas. Tobón, S.

(2013a). Formación integral y competencias. Pensamiento complejo, currículo, didáctica y evaluación. Bogotá: ECOE.

Tobón, S. (2013b). La evaluación de las competencias en la educación básica (2da. Ed.). México: Santillana.

Tobón, S. (2013c). Socioformación. Los retos de la educación en la sociedad del conocimiento. Multiversidad Management, 4,32-37.

Tobón, S. (2002). Modelo pedagógico basado en competencias. Medellín: Funorie.

Tobón, S. (2001). Aprender a emprender. Un enfoque curricular. Medellín: Funorie.

Tomczyk, Ł., Eliseo, M. A., Costas, V., Sánchez, G., Silveira, I. F., Barros, M. J., ... and Oyelere, S. S. (2019, June). Digital Divide in Latin America and Europe: Main characteristics in selected countries. In 2019 14th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI) (pp. 1-6). IEEE. 10.23919/CISTI.2019.8760821

Torres-Salinas. D. 2014. "Egocencia: gestión de la reputación on-line para científica". Curso dentro de la I Jornada de Ciencias Sociales y Humanidades Digitales de la Universidad de Granada. España.

Torres, L. (2015). La gestión de información y la gestión del conocimiento. *Archivo Médico de Camagüey*, 19(2), 96-98. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=211138818002>

Toudert, D. (2019). Brecha digital, uso frecuente y aprovechamiento de Internet en México. *Convergencia Revista de Ciencia Sociales*. UAEM, No. 79, pp1-27. E-ISSN 2448-5799. <http://www.scielo.org.mx/pdf/conver/v26n79/2448-5799-conver-26-79-003.pdf>

Trejo, R. (2001). Vivir en la sociedad de la información. Orden global y dimensiones locales en el universo digital. *Revista Iberoamericana de Ciencias, Tecnología, Sociedad e innovación*, 1.

Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT, 2018). Measuring the Information Society Report, vol. 1. Ginebra: itu. <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/publications/misr2018/MISR-2018-Vol-1-E.pdf>

United Nations Educational Scientific and Cultural Organization (UNESCO, 2005). <https://n9.cl/eroox>

Universidad Autónoma Chapingo (UACH). (2013). Reglamento para la creación y operación básica de Centros e Institutos de investigación. Dirección General de Investigación y Posgrado. Acuerdo No. 962-2 del H. Consejo Universitario. <https://n9.cl/oe0cm>

Universidad Autónoma Chapingo (UACH, 2009). Plan de Desarrollo Institucional 2009-2025. Unidad de Planeación, Organización y Métodos. Universidad Autónoma Chapingo. México.

Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM, 2018). Hacia la consolidación y desarrollo de políticas públicas en ciencia, tecnología e innovación. Objetivo estratégico para una política de Estado 2018-2024. unam: México. Recuperado de: <https://www.dgcs.unam.mx/CTI-180822.pdf>

Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM, 2012). Hacia una agenda nacional en ciencia, tecnología e innovación. México: UNAM.

Vásquez-Silva, L., Ticse, R., Alfaro Carballido, L. y Guerra-Castañón, F. (2015). Acceso, uso y preferencias de las tecnologías de información y comunicación por médicos de un hospital general del Perú. Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública, 32,289-293.

Vega, M. (2014). La universidad pública en la sociedad del conocimiento. Perú: Quipukamayoc, 21, 75-85.

Vega, O. A. (2010). Inclusión Digital: Más allá del acceso y uso de TIC. Trabajo presentado en SISOFTE 2010. En L. Joyanes (Ed.), Libro de Actas SISOFTE 2010, (pp. 401-405). Madrid, España: @LibroTex.

Vega, O. A. (2014). Inclusión digital de comunidades rurales colombianas. (Tesis doctoral). Universidad Pontificia de Salamanca. España. <https://doi.org/10.13140/rg.2.1.1865.3842>

Vela, R. (2002). La evaluación del desarrollo rural. Cuadernos de Desarrollo Rural, núm. 48, primer sem. 2002, Pontificia Universidad Javeriana Bogotá, Colombia.

Vidal, A. (2015). La era digital y su papel en la economía. CaixaBankResearch. Recuperado el 11 del 10 de 2021 de: <https://caixabankresearch.com/es/node/7264/printable/print>

Vu, K., Hanafizadeh, P. and Bohlin, E. (2020). ICT as a driver of economic growth: A survey of the literature and directions for future research. Telecommunications Policy, 44(2). <https://doi.org/10.1016/j.telpol.2020.101922>

Western Michigan University. (WMU, 1997).Curso de Evaluación de Programas de Desarrollo. USA.

Zambrano, F., Trujillo, E. y Solórzano, C. (2015). Desarrollo rural sostenible: una necesidad para seguridad agroalimentaria en Venezuela. Aibi revista de investigación, administración e ingeniería, vol. 3, Núm. 1, pág. 27-33.

Ziamba, E. (2017). The Contribution of ICT Adoption to the Sustainable Information Society. Journal of Computer Information Systems, (1), 1-11. <https://doi.org/10.1080/08874417.2017.1312635>

Zubieta, J. y Rama, C. (2015). La Educación a Distancia en México. Una nueva realidad universitaria. En: Revista mexicana de bachillerato a distancia. Vol 7, No 14. UNAM. México. <http://revistas.unam.mx/index.php/rmbd/article/view/65264>

***Brecha e inclusión digital  
Hacia sociedades del conocimiento y el  
desarrollo rural regional***

Este libro se editó en el Centro Regional Universitario del Noroeste (CRUNO), UACH. Colima 163, Colonia Centro, Ciudad Obregón, Sonora, México, CP 85000. Julio 2022.

La presente obra tiene como marco de referencia el impacto causado por la pandemia de COVID-19, la cual transformó la normalidad de la vida cotidiana en las comunidades rurales. La consideración de que el desarrollo rural ha tenido una evolución desde la perspectiva teórica y metodológica, y que, aunado a estos dos aspectos, el uso de las llamadas tecnologías de la información y la comunicación son ya de uso común en los territorios rurales.

Desde esta perspectiva, primeramente, se analiza los puntos de encuentro entre los objetivos del desarrollo sostenible y el desarrollo rural. Posteriormente, se presenta una amplia revisión bibliográfica sobre la necesidad de repensar el desarrollo rural regional desde la virtualidad. Así, como una exploración en el mundo y particularmente en México, sobre la inclusión digital y las políticas públicas.

Después, partiendo de las características y experiencia desarrollada en la Universidad Autónoma Chapingo (México), se presentan tres propuestas que buscan contribuir al desarrollo rural regional sostenible de los territorios rurales de América Latina para enfatizar la importancia de la investigación, formación y la visibilidad institucional en la llamada era digital.

Finalmente, se proponen una serie de procedimientos metodológicos para la gestión de proyectos de inclusión digital en las sociedades rurales, con el fin de fortalecer el uso de los avances de la tecnología en el desarrollo rural sostenible, se espera que esta obra sea un punto de referencia para la propuesta de políticas públicas y la implementación de estrategias, tanto en México como en otros países y gobiernos, que consideran en su agenda pública direcciones similares a los presentados en este libro.