

## **GRADO: Administración y dirección de empresas**

**Curso 2016/2017**

# **Sociedad del conocimiento y estrategias de desarrollo: El estado de la cuestión**

**Autor/a: Llona Barbón, Eneko**

**Director/a: Arriola Palomares, Joaquín**

**Bilbao, a 11 de Septiembre de 2017**

Este TFG forma parte de las actividades del proyecto de investigación financiado por la Agencia Estatal de Investigación CSO2014-52005-R titulado: *Evaluación y monitorización de la comunicación para el desarrollo y el cambio social en España: diseño de indicadores para la medición de su incidencia social.*



## Índice

<b>0. Resumen, objeto del trabajo y metodología utilizada</b>	<b>pág. 3</b>
<b>1. Introducción. Marco conceptual</b>	
1.1 Información	pág. 5
1.2 Conocimiento	pág. 7
1.3 Sociedad del conocimiento	pág. 10
1.4 Desarrollo	pág. 14
<b>2. Revolución tecnológica y cambios en la sociedad</b>	
2.1 Contexto histórico	pág. 15
2.2 Modernidad y postmodernidad	pág. 17
2.3 Revolución tecnológica	pág. 19
2.4 Cambios en la sociedad	pág. 22
2.5 Preocupación por el medio-ambiente	pág. 24
<b>3. Desarrollo económico y sociedad del conocimiento</b>	
3.1 Relevancia en la economía	pág. 25
3.2 Infocapitalismo o postcapitalismo	pág. 27
3.3 Gestión del conocimiento	pág. 30
3.4 Desigualdad y pobreza	pág. 32
3.5 Indicadores de crecimiento	pág. 35
<b>4. El conocimiento en los países y ventajas de desarrollo</b>	
4.1 Caso Corea	pág. 39
4.2 Caso América Latina	pág. 46
4.3 Comparación de casos	pág. 54
<b>5. Conclusiones</b>	<b>pág. 56</b>
<b>6. Bibliografía</b>	<b>pág. 58</b>

## **Índice de tablas y figuras**

<b>Figura 1</b>	<b>pág. 63</b>
<b>Figura 2</b>	<b>pág. 64</b>
<b>Figura 3</b>	<b>pág. 65</b>
<b>Tabla 1</b>	<b>pág. 66</b>
<b>Tabla 2</b>	<b>pág. 66</b>

## **Resumen**

El presente trabajo se centra en definir la denominada *Sociedad del Conocimiento* y su papel en el desarrollo. Tras recorrer brevemente la historia desde un punto de vista económico y socio-político, veremos cómo el conocimiento ha ido ganando importancia en la contribución al crecimiento. Las nuevas tecnologías de la información y la comunicación están dominando nuestro día a día y en ciertos ámbitos no se han dado cambios significativos para adaptarse a estas influencias. Analizaremos la transformación de la sociedad desde distintos puntos y las preocupaciones actuales. Enfocándonos en el desarrollo, distinguiremos dos posibles caminos para avanzar social y económicamente. Estudiaremos cómo gestionar los distintos factores que afectan al conocimiento para sacarle el mayor partido y evitar los problemas que surgen a la hora de tomar decisiones, ya que creemos que es una herramienta eficaz para reducir la pobreza. Expondremos algunos indicadores que nos posibilitan valorar la situación, y por último, analizaremos los casos de Corea y América Latina en su evolución hacia una economía del conocimiento, observando así los aciertos y errores en cada uno de estos casos significativos.

## **Objeto del trabajo y metodología utilizada**

El trabajo procura razonar la importancia de las relaciones sociales y económicas, basadas en el intercambio de información a través de las nuevas tecnologías. Se presentan las ventajas que nos ofrece este nuevo comportamiento, para poder aplicar las ideas y promover mejoras en la sociedad.

Analizamos el papel del conocimiento a lo largo del tiempo, por lo que no nos centramos únicamente en cómo ha evolucionado en estos últimos años, sino que ponemos la vista en un periodo mayor. Es un concepto que se lleva abordando desde antes de lo que pensamos, con autores pertenecientes a muchos ámbitos académicos, que lo han analizado desde muy diversos puntos de vista.

Para la realización de este estudio hemos recurrido a fuentes de información como artículos y publicaciones de internet, así como a libros relacionados con la materia. Una vez analizado el contenido, hemos intentado sintetizar el conjunto de ideas de los autores indicados en la bibliografía, aun a riesgo de cierto eclecticismo, que creemos no se puede evitar en un tema relativamente novedoso en la ciencia económica. Cabe decir

que realizar un análisis objetivo sobre la sociedad del conocimiento es realmente complicado ya que es un concepto que actualmente se encuentra en constante evolución y redefinición conceptual en el propio campo de la comunicación.

Por tanto, existen multitud de opiniones sobre cada uno de los apartados del trabajo. Durante el análisis nos hemos encontrado con distintas corrientes filosóficas que llevan a una reflexión sobre qué postura estamos tomando hoy en día sobre nuestras vidas. Además, el conocimiento y su alcance forman parte de un campo en el que todavía no se ha profundizado debidamente, en parte por su continuo cambio. A través de las diversas perspectivas de los autores se ha intentado conseguir una idea general sobre la situación, pero el carácter del estudio suscita preguntas sobre las teorías, lleva a una reflexión y a especular sobre las distintas previsiones del futuro.

## **1. Introducción. Marco conceptual**

Para poder explicar de manera correcta qué es la sociedad del conocimiento, debemos definir de la mejor manera posible la *materia prima* que utiliza ésta para conformarse, la *información*. Habrá que distinguirla bien del concepto *conocimiento*, el cual es más complejo. Entre la gran variedad de enfoques sobre la información y el conocimiento, analizaremos puntos de vista concretos, dirigidos a las nuevas tecnologías, y en cómo han afectado estas a nuestra forma de pensar y relacionarnos.

### **1.1 Información**

En su definición más general, se considera información un conjunto organizado de datos procesados. Estos datos constituyen un mensaje que cambia el estado de conocimiento del sujeto o sistema que recibe dicho mensaje. Desde un enfoque biológico, la información se considera un estímulo sensorial que afecta al comportamiento de los individuos. En otras palabras, es aquello que recibe el cerebro y que procede de nuestros sentidos. En computación y teoría de la información se trata de una medida de la complejidad de un conjunto de datos, y por último, en comunicación social y periodismo, se considera un conjunto de mensajes intercambiados por individuos de una sociedad con fines organizativos concretos. (Wikipedia, 2017)

Para Czinkota y Kotabe (2001) la información "consiste en datos seleccionados y ordenados con un propósito específico. Es decir, los datos deben tener una función, y no ser meramente datos sin sentido."

Idalberto Chiavenato (2006), y de forma similar a la definición anterior, la define como "un conjunto de datos con un significado, y que reduce la incertidumbre o que aumenta el conocimiento de algo. La información es un mensaje con significado en un determinado contexto."

Lo que queremos saber es qué clase de información estamos creando y compartiendo, cómo la compartimos y cómo nos afecta. Nos acogeremos entonces a una definición básica, que trata la información como *el conjunto de datos de cualquier tipo, que nos llega en forma de mensaje de una u otra manera y en un contexto concreto adquiere un significado.*

Pero el hecho de recibir información no significa que sea causa de poseer mayor conocimiento, ya que sin una correcta comprensión de la misma, únicamente tendríamos un conjunto de datos ordenados pero sin los criterios adecuados para su descodificación. Esto resulta bastante subjetivo ya que el simple hecho de recibir información puede alterar nuestra percepción del entorno, y a su vez, modificará las posteriores relaciones que se mantienen con él. Permitirá tomar decisiones acordes a aquella información recibida aún no siendo del todo entendida. La ciencia de la información es la que se encarga de estudiar estas consecuencias.

Aunque Ralph Hartley fue el primero en formular leyes matemáticas que gobiernan los sistemas de información, en 1949, Claude Shannon y Warren Weaver desarrollaron un importante trabajo en este ámbito. *The Mathematical Theory of Communication* es una teoría de la información, basada en la matemática y la estadística que afirma que las fuentes de comunicación, así como los canales, pueden medirse. La intención era mejorar la eficacia en la transmisión de mensajes y la reducción de lo que ellos llaman *ruido*. A fin de cuentas, crear y transmitir información a mayor velocidad, además de reducir las interferencias.

Las nuevas tecnologías han permitido una propagación exponencial de la información en todo el mundo. Internet como fuente principal, opera a través de nuestros dispositivos electrónicos, y éstos trabajan con una unidad llamada "Bit". En informática un Bit es la unidad mínima de información y representa un estado de "encendido" o "apagado", un 0 o un 1, un abierto o cerrado o en definitiva, una orden. Es importante conocer el Bit ya que el conjunto de ellos nos llega en modo de imágenes, vídeos o cualquier archivo informático.

Un problema que surge durante el proceso de comunicación, y estrechamente relacionado con el término *ruido* que emplearon Shannon y Weaver, es el concepto de *fidelidad*. La fidelidad se refiere al grado en que el comunicador ha logrado afectar según su propósito al receptor. El ruido afecta a la fidelidad ya que introduce distorsiones en el mensaje enviado y por tanto su eliminación aumenta la fidelidad y en consecuencia, la efectividad de la comunicación. Con la cantidad de medios de comunicación que existen en la actualidad y los innumerables transmisores que se pueden dar en los procesos de comunicación, en ocasiones puede resultar difícil que la información compartida llegue a quienes realmente estaba dirigida o llegue sin

distorsión. Además como afirma Mauro Wolff (1987) en *La investigación de la comunicación de masas* también influye el interés que muestran las personas hacia esa información.

Por otra parte, cabe mencionar la hipótesis de la *Agenda Setting* propuesta por Shaw (1972) y que afirma que los medios de comunicación hasta ahora principales, como la radio, prensa y televisión, influyen en la comprensión de la realidad social debido a que son capaces de seleccionar la información que comparten. No quiere decir que nos digan qué debemos pensar, pero si influyen en las posibilidades sobre en qué debemos pensar. Ahora se nos presenta una realidad distinta debida a que la abundancia de fuentes de información nos permite elegir qué escuchar, qué leer y qué ver.

Pero existe otro problema de gran importancia que acompaña esta idea, y es la utilidad de la información recibida. ¿Cómo podemos probar hoy en día, en el que cualquiera puede ser creador de información, que la información es fiable? Siguiendo a Platón, la sobreinformación puede encaminarnos al reino de la subjetividad, la doxa, y no al conocimiento fundado o episteme. La toma de decisiones debe ser cautelosa, debido a que la información puede no ser verídica, y sobre todo tenerlo continuamente en cuenta para no ser una sociedad desinformada.

## **1.2 Conocimiento**

Al igual que con la información, y quizá en mayor grado, ya que es un concepto todavía más complejo, existen diversos planteamientos para definir el conocimiento. Las siguientes descripciones conducen a una explicación básica del *conocimiento*, entendiéndolo como *aquél que organiza la información recibida y la hace útil*.

La RAE nos da las siguientes acepciones de este término: entendimiento, inteligencia, razón natural, estado de vigilia en que una persona es consciente de lo que le rodea. Y la Wikipedia, principal proveedor de información en nuestro tiempo, anuncia lo siguiente: “Facultad del ser humano para comprender por medio de la razón la naturaleza, cualidades y relaciones de las cosas”. Fijémonos que se introduce la razón del ser humano en la definición, y es que es necesario un análisis de la información recibida para transformarla en conocimiento. Habría que tomar esa información, identificar los conceptos, relacionarlos entre ellos y crearnos una idea. La complejidad de este proceso solo la podía realizar un cerebro humano, pero ahora disponemos de máquinas que

pueden pensar, seleccionar la información, analizarla y darnos un resultado, racional o no.

El autor de *Conocimiento y Libertad* Noam Chomsky (1972), nos expone que "aunque los animales adquieran muchas partes de su conocimiento a partir de la observación, hay también muchas partes del mismo que proceden del don originario de la naturaleza", es decir, lo que nosotros entendemos como instinto. Pero por otra parte, aunque la capacidad para conocer el entorno sea algo innato del ser humano tiene sus limitaciones:

*Los mismos principios innatos de la mente que posibilitan la adquisición del conocimiento y de sistemas de creencias, pueden también poner límites a la comprensión científica que excluyan el conocimiento científico acerca de cómo el conocimiento y la creencia son adquiridos o usados. (Chomsky, 1972, p. 13)*

De forma más crítica tenemos la definición de conocimiento que propuso Daniel Bell (citado en Castells, 1997): "serie de afirmaciones organizadas de hechos o ideas que presentan un juicio razonado o un resultado experimental, que se transmite a los demás mediante algún medio de comunicación en alguna forma sistemática. Distingo conocimiento de noticias y entretenimiento" (Bell, 1976, p. 175). El autor yendo un paso más allá, nos dice que ese resultado se debe transmitir.

Durante las últimas décadas se han multiplicado los canales de comunicación gracias a las tecnologías de la información que nos facilitan la transmisión de información y conocimiento. Se trata de una modificación en nuestro entorno que permite la abundancia de contenidos y nos influye de cierta manera. Nos interesa entonces analizar el funcionamiento del conocimiento organizativo y social, para saber por qué se está hablando de un nuevo concepto llamado sociedad del conocimiento.

Nonaka y Takeuchi (1995) en *La organización creadora de Conocimiento*, exponen el conocimiento organizacional. Analizan las prácticas llevadas a cabo en empresas japonesas donde la innovación ha sido primordial como ventaja competitiva. Pero para que exista innovación, afirman, es necesario que haya creación de conocimiento. Ese conocimiento debe llegar a cada miembro de la organización y terminar materializándose en los productos y servicios. Para llevar a cabo la creación y transmisión de conocimiento hacen la distinción entre los conocimientos tácito y explícito.

- Conocimiento *Tácito*: Este es un conocimiento muy personal y difícil de plantear a través del lenguaje formal y, por lo tanto, difícil de compartir con otros. Tiene sus raíces en lo más profundo de la experiencia individual, así como en los ideales, valores y emociones de cada persona.
- Conocimiento *Explícito*: Es aquel que puede expresarse a través del lenguaje formal; es decir, con palabras y números, y puede transmitirse y compartirse fácilmente, en forma de datos, fórmulas científicas o principios universales.

La correcta comprensión de cada uno de ellos puede garantizar el éxito de este objetivo. Puede haber sido un factor importante en el crecimiento de las empresas niponas, las cuales dan gran importancia al saber transmitir el conocimiento tácito. La cultura organizacional forma parte de este tipo de conocimiento y cada vez se le da mayor importancia a los conocimientos adquiridos por la empresa en su conjunto y a la gestión de los mismos.

Sven Ove Hansson (1992) apunta que el conocimiento tiene elementos tanto subjetivos como objetivos, debido a que considera que el conocimiento es una creencia. Algo en lo que no se cree, aún siendo correcta esa información recibida, no lo considera conocimiento, al igual que las creencias que son incorrectas. Para considerar algo como conocimiento es necesaria la asimilación cognitiva, es decir, entender la información recibida para integrarla en el propio sistema de creencias. Incide en la presencia de inseguridad y riesgo en cuestiones de debate público y toma de decisiones. Por último, manifiesta que el conocimiento sobre la inseguridad y el conocimiento sobre el riesgo son categorías epistemológicas propias de nuestra era. Cabe citar también a Ulrich Beck, quien analizó en profundidad los riesgos e incertidumbres de la sociedad en la obra publicada en 1986 *La sociedad del riesgo*.

La presencia del caos y los factores desconocidos es lo que nos evoca inseguridad en la creencia, así que buscamos diversas maneras de mitigar esa inseguridad. La información recibida puede resolver ciertas inseguridades, pero a su vez crea otras nuevas, por lo que la solución pasaría por elaborar estrategias que procesen mejor la información y la adopción de decisiones, teniendo en cuenta los elementos imprevistos. No hay duda de que, para solucionar los problemas suscitados por la inseguridad y el riesgo, es necesario entender mejor los flujos de la información en la sociedad moderna y sus repercusiones sociales. En conclusión, es de gran importancia una correcta gestión de la

información y del conocimiento, debemos conocer cómo se crean y transforman, cómo nos afectan y sus posibilidades y limitaciones.

El conocimiento puede haberse vuelto el recurso más importante de nuestros tiempos, pero es necesario que la sociedad que lo utiliza este plenamente concienciada de su potencial y su impacto. Destaca su carácter dinámico, que hace que éste crezca con su uso, cree sinergias y aumente su valor al ser compartido. Queremos decir que es tan importante crear conocimiento, como saber analizarlo y aplicarlo, ya que terminará por definir el futuro y de qué manera estará integrado cada individuo en él.

### **1.3 Sociedad del conocimiento**

Debemos diferenciar los conceptos sociedad de la información y sociedad del conocimiento. En primer lugar consideramos una *sociedad de la información* aquella en la que las tecnologías favorecen la creación, distribución y manipulación de la información y son primordiales en las actividades sociales, culturales y económicas. Este movimiento continuo de información, ha facilitado el intercambio de conocimiento entre individuos y colectivos, y el poder del conocimiento ha terminado por alterar nuestra relación con el entorno, creando un nuevo tipo de sociedad. Por lo tanto, la *sociedad del conocimiento* será aquella en la que se crea y comparte conocimiento, y es un principal factor social, cultural y económico. La transformación de la sociedad y los trascendentes cambios los analizaremos en el siguiente apartado.

Alvin Toffler (1979) describe esta nueva sociedad en su libro *La Tercera Ola* y habla sobre cómo la Revolución Digital, al igual que lo hizo la Revolución Industrial, está cambiando por completo la sociedad. La primera ola abarca desde la revolución agrícola hasta la revolución industrial, y la segunda desde la revolución industrial hasta el presente. La Revolución Digital, la tercera ola, ha alterado la estructura social y en más de un país se están sufriendo los choques y efectos de la interrelación de más de una ola, por lo que está seguro de que nos encontramos en un proceso de cambio extremo, que nos afecta a todos, y que derivará en una nueva civilización:

*Es tan profundamente revolucionaria esta nueva civilización, que constituye un reto a todo lo que hasta ahora dábamos por sentado. Las viejas formas de pensar, las viejas fórmulas, dogmas e ideologías, por estimadas o útiles que nos hayan sido en el pasado, no se adecuan ya a los hechos. (Toffler, 1979)*

Toffler sitúa el comienzo de la tercera ola en la década de los 50, cuando aparecieron importantes avances que comenzaron a cambiar el curso de la historia, algunos que nombra son el uso generalizado de los ordenadores o la aparición de vuelos comerciales, aunque fue la invención del transistor lo que permitió desarrollar equipos digitales más avanzados. Desde entonces, cada innovación nos conduce a un nuevo destino. Afectando a muchas tareas cotidianas, las tecnologías están redefiniendo, a un ritmo observable, la estructura socio-económica del porvenir. Argumenta el choque entre la sociedad de la segunda ola, totalmente industrial, con la nueva sociedad, la de las tecnologías y el conocimiento, para entender los conflictos políticos y sociales que estamos viviendo:

*Esta nueva civilización, al desafiar a la antigua, derribará burocracias, reducirá el papel de la nación-Estado y dará nacimiento a economías semiautónomas en un mundo postimperialista. Exige Gobiernos que sean más sencillos, más eficaces y, sin embargo, más democráticos que ninguno de los que hoy conocemos. Es una civilización con su propia y característica perspectiva mundial, sus propias formas de entender el tiempo, el espacio, la lógica y la causalidad. Por encima de todo, como veremos, la civilización de la tercera ola comienza a cerrar la brecha histórica abierta entre productor y consumidor, dando origen a la economía del "prosumidor" del mañana. (Toffler, 1979, p. 10)*

Tales rasgos son propios de una sociedad más dependiente de la información, que tiene el deber de intercambiarla y transformarla en conocimiento. Ha aumentado el número de relaciones que mantenemos en el día a día, así como su variedad e intensidad. Los avances tecnológicos no paran de proporcionar vías para una conexión social intensa, que nos satura como seres humanos y nos ofrece múltiples y dispares posibilidades de ser. Se ha creado una sociedad que piensa y actúa de forma muy distinta a como se hacía hace no tantos años, cada vez más compleja e interdependiente, constituyéndose en lo que Manuel Castells ha llamado *sociedad-red*.

Ya hemos mencionado que el ser humano, como animal, basa parte de su aprendizaje en la observación y la imitación. Hoy en día, dada la inmensa cantidad de información que recibimos a través de los distintos canales, es difícil encontrar situaciones que no hayamos visto o que nos puedan sorprender. Lo que queremos decir es que la saturación de información en ocasiones nos hace perder la noción de lo que debemos asimilar y lo que no es tan importante. Y no solo para darle uso, sino para crecer como personas y

seres humanos, y adaptarnos al entorno. La variedad de conductas termina por hacernos cuestionar cómo queremos y cómo debemos actuar, desposeídos de una brújula con la que guiarnos, lo que deriva en la crisis de identidad que caracteriza al sujeto postmoderno.

Manuel Castells (1998) remarca la importancia de la sociedad informacional en la formación de la identidad, tanto la individual como la colectiva. La identidad sería aquello que da sentido a nuestros actos en la sociedad, en contraposición a los roles sociales, que son los que definen nuestra función en ella. En su libro *El poder de la Identidad* escribe lo siguiente:

*La construcción de las identidades utiliza materiales de la historia, la geografía, la biología, las instituciones productivas y reproductivas, la memoria colectiva y las fantasías personales, los aparatos de poder y las revelaciones religiosas. Pero los individuos, los grupos sociales y las sociedades procesan todos esos materiales y los reordenan en su sentido, según las determinaciones sociales y los proyectos culturales implantados en su estructura social y en su marco espacial/temporal.*  
(Castells, 1998, p. 29)

Es importante asumir que está surgiendo una nueva personalidad individual y colectiva, debida a los cambios soportados por los materiales que la configuran, además de los factores individuales y sociales.

Entre los rasgos que destaca Castells de la sociedad red, distinguimos que, al contrario que las organizaciones poseen un “centro”, la red funciona como una estructura descentralizada y desorganizada. Es un conjunto de unidades autónomas, conectadas y coordinadas entre sí, que carecen de jerarquización. La dirección de empresas también se está adaptando a estos modelos organizativos, más comunicativos y descentralizados. La desjerarquización deja paso a un modelo post-taylorista, en el que la comunicación tiene un papel verdaderamente relevante. El efecto red se traduce en un aumento de la competitividad y aquellas empresas que hacen un correcto uso de las TIC y el conocimiento, disponen de más recursos para hacer frente a sus competidores.

En definitiva, nos encontramos en una situación donde el poder de la información y el conocimiento es cada vez mayor y aunque aún no sabemos sacar partido de esto, ya ha alterado nuestro ritmo de vida y todo lo que conlleva. Tenemos una percepción diferente

del concepto sociedad, del "Yo" individual, y de nuestros intereses, que han dejado de centrarse tanto en lo laboral, para fijarse también en el ocio y el tiempo libre.

Spender (1996) haciendo una distinción entre el conocimiento individual y el colectivo, afirma que el conocimiento radica primeramente en el individuo y cuando se comparte, se convierte en colectivo. Entonces, para que exista una sociedad del conocimiento, y como ya hemos dicho anteriormente, éste ha de compartirse. Fue Machlup (1962) el que introdujo el término *Sociedad del Conocimiento* en su libro *Producción y Distribución del conocimiento en los Estados Unidos*, incidiendo en la comunicación del conocimiento y su capacidad para generar riqueza.

En el mundo empresarial, saber transmitir correctamente el conocimiento es primordial para obtener ventajas competitivas. Peter Ferdinand Drucker (2002) quien cree que es el recurso productivo más importante del futuro, introdujo el concepto de *trabajador del conocimiento* y reitera la trascendencia de la innovación y el espíritu emprendedor. Este trabajador del conocimiento, muy distinto del obrero que realizaba tareas principalmente manuales, exige no ya simplemente empleos, sino trabajos que sean creativos, psicológicamente satisfactorios o socialmente responsables. En suma, la nueva sociedad del conocimiento que se perfila en los últimos decenios del siglo XX requiere un nuevo sujeto distinto al de la industria manual que ha predominado en la contemporaneidad.

Otro rasgo característico de esta nueva sociedad es la observable multiculturalidad en muchas ciudades de todo el mundo. Castells (1992) revela que la mayor parte de las sociedades civiles se han constituido a partir de múltiples etnias y culturas, y aunque parezca que sociedades como la japonesa o la española son realmente homogéneas, continúan existiendo culturas regionales claramente diferenciadas. Sigue habiendo pequeñas diferencias, costumbres e ideales entre individuos de un mismo país, que se han resistido a converger o a desaparecer. La tensión entre identidades locales y globalización caracterizará la situación futura. A pesar de esto, las nuevas tecnologías, el crecimiento urbanístico acelerado y los nuevos estilos de vida, han desembocado en una sociedad aún más diversa pero también mucho más unida, con una elevada pluralidad étnica pero altamente integrada.

La transición hacia un modelo social distinto será un proceso largo, ya que existen barreras que frenan el despliegue de tecnología e información a todos los rincones del

planeta. El término sociedad del conocimiento está todavía por recibir una definición consensuada, pero lo que sí podemos decir es que somos una sociedad mucho más informada, más conectada y con mejor acceso al conocimiento, lo que genera una mayor interacción entre sus individuos.

#### **1.4 Desarrollo**

En términos económicos, según la RAE, el desarrollo es la *evolución de una economía hacia mejores niveles de vida*. Progreso, avance o mejora son sinónimos de este término, que cada vez son más utilizados debido a las posibilidades que nos ofrece el conocimiento para llevarlos a cabo. Para Martínez y Serrano (2003) el *desarrollo humano* significa "crear un entorno en el que las personas puedan hacer plenamente realidad sus posibilidades y vivir en forma productiva y creadora de acuerdo con sus necesidades e intereses".

En los últimos siglos, el desarrollo económico ha venido ligado al desarrollo social. Las innovaciones y los avances tecnológicos se han traducido en una mejor calidad de vida en la mayor parte del planeta. En el siglo XXI, el nuevo desarrollo exige una gestión específica del conocimiento: el conocimiento nos permite progresar en ciencia y en tecnología, avanzar económicamente y en consecuencia, alcanzar un estado de bienestar. En esta época de inestabilidad, nos debemos marcar unas pautas a seguir, con el propósito de hacer un uso correcto del conocimiento y nos asegure el avance social, económico y político. Habrá que tomar las decisiones acertadas y fijar las oportunas estrategias de desarrollo.

Es evidente que a lo largo de la historia han existido diferentes posturas sobre cómo alcanzar un desarrollo ideal. En ocasiones, los avances producen "daños colaterales", o dicho de otro modo, perjudican a algunos a la vez que permiten que otros progresen. En 1987 la Comisión Mundial del Medio Ambiente y del Desarrollo publicó un documento titulado *Nuestro futuro común* que se conoce como el *Informe Brundtland* donde proclamaban la necesidad de trabajar en la dirección de un *desarrollo sostenible*. Un desarrollo igualitario suele ser más complejo, y requiere de políticas que empleen adecuadamente los factores disponibles a las circunstancias pertinentes. Como ya hemos visto, el conocimiento es una herramienta completamente distinta a las utilizadas hasta ahora para llevar a cabo el progreso y por lo tanto es vital su incorporación a las estrategias de desarrollo.

## **2. Revolución tecnológica y cambios en la sociedad**

### **2.1 Contexto histórico**

Para situar correctamente la sociedad del conocimiento, pondremos la primera mirada en el siglo XVIII, con el inicio del liberalismo, donde surgió el sentimiento social y empezamos a dar forma a lo que hoy llamamos sociedad civil. Este logro tuvo un verdadero mérito dada la capacidad comunicativa de entonces, y sentó las bases de la organización social, política y económica. Acuerdos y constituciones redactados en aquella época fueron el comienzo de algo mucho mayor, pero que tendría que esperar a nuevos avances tecnológicos que permitiesen un mayor contacto entre los individuos, un mayor tráfico de opiniones, información y conocimiento.

La organización social era feudal, es decir, existía un señor feudal que poseía un terreno trabajado por el siervo, sujeto en derechos y obligaciones a los designios de su señor. La movilidad entre estamentos era nula, y el hijo del herrero jamás llegaría a pertenecer a la nobleza.

Con el avance del liberalismo se abrieron caminos para una sociedad más desarrollada e igualitaria. La separación de poderes en ejecutivo, legislativo y judicial sentó las bases de poder soberano que recaía ahora en un nuevo sujeto colectivo, la nación, compuesta de ciudadanos que vieron sus condiciones de vida transformadas en una mejor organización económica y social. Entraban las masas en la escena política, a la par que la industrialización transformaba sus condiciones materiales. El capitalismo cuyas condiciones de existencia se llevaban gestando desde el inicio de la modernidad, echó raíces en la sociedad contemporánea.

Hasta ese momento todo lo producido provenía de la agricultura, la ganadería y la artesanía, la organización era escasa y lo producido generalmente se destinaba al autoabastecimiento. El conocimiento se transmitía entre los más cercanos y los hijos aprendían el oficio familiar. Fue en Inglaterra donde se dieron las condiciones necesarias para la industrialización. El Imperio Británico poseía territorios de ultramar a los que exportar productos y, del mismo modo, lugares desde los que importar materias primas exóticas que no existían en Europa.

Los avances tecnológicos, la abundancia de materias primas y el despertar de la propiedad privada derivaron en el sistema fabril y a su alrededor se concentraron los

trabajadores que se trasladaron del campo a los centros industriales de las ciudades. Las innovaciones en el transporte también tuvieron un papel muy importante, no solo por ser capaces de facilitar la distribución de bienes, sino por su capacidad comunicativa.

Jan De Vries, en *La Revolución Industrial* (2009), estudió un cambio en la distribución de los recursos productivos en el ámbito doméstico a partir de mediados del siglo XVII. Esto lleva aparejado una transformación no sólo de la producción, sino de las costumbres, las pautas y comportamientos, que tuvieron importantes consecuencias en la demanda de la época. De Vries también habla sobre una segunda revolución industrial, que surgiría a partir de la segunda mitad del siglo XX, donde observa similitudes con los cambios en la interacción entre producción y consumo de la primera.

En definitiva, la revolución industrial se gestaba en Inglaterra, tanto por el lado de la oferta, con los cambios productivos; como en el lado de la demanda, con la transformación del consumo. Surge el mercado y también las clases burguesa industrial y proletaria. Pero lo más importante, se da un paso del primer sector económico, la agricultura y ganadería, al segundo, la industria.

Hasta entonces, el Estado no intervenía significativamente en el mercado. Vincent de Gournay, acuñó originalmente la frase atribuida a Adam Smith, *Laissez faire, laissez passer*, justificando que el mercado era capaz de autorregularse. Pero pensadores y analistas posteriores, así como los hechos, demostraron que había que intervenir en el mercado capitalista para superar sus deficiencias congénitas.

Nicolai Kondratiev (1926) expuso una teoría sobre lo que llamó ciclos largos, en los que encontramos periodos de expansión y recesión desde el inicio del capitalismo hasta nuestros días. Un total de cuatro ondas de alrededor de cincuenta años que intentan explicar las crisis acontecidas desde entonces. Para Kondratiev, los periodos de expansión estaban ligados a grandes inversiones de capital que permitían prosperar a la economía.

Las irregularidades del capitalismo fueron así advertidas por algunos economistas, que esbozaron una teoría económica alternativa capaz de afrontar las deficiencias del sistema. La intervención del Estado en el mercado tiene el objetivo de aplanar los periodos de expansión y recesión, y evitar esas fluctuaciones inherentes al funcionamiento del capitalismo. Fue esta la piedra angular de la teoría keynesiana, que

permitió superar la crisis de 1929 y afianzar el estado del bienestar durante la segunda postguerra mundial, o lo que Eric Hobsbawm (1994) ha llamado la *Los años dorados*.

Antes de la crisis de la OPEP, algunos modelos económicos ya se habían estancado, pero es en 1973 cuando el colapso se hace global. El encarecimiento del petróleo llevó a la recesión al mundo occidental, que se vio obligado a reestructurar su economía y sociedad. Se replanteó el papel del Estado y se terminó por limitar su actuación dejando camino a políticas privatizadoras y de reducción del sector público. Es lo que conocemos como neoliberalismo. Margaret Thatcher en Inglaterra y Ronald Reagan en EEUU, intentaban resucitar los ideales del libre mercado y el individualismo. Thatcher afirmó en 1987 que “No existe la sociedad, solo existen los individuos” dejando claro que no deseaba organización social alguna. El neoliberalismo ha perdurado hasta la crisis de 2008, donde nos hemos empezado a replantear si es un sistema válido para las circunstancias actuales.

Como vemos, todas las ideologías han tratado de paliar las crisis y conseguir un desarrollo social y económico sostenible para el sistema establecido. Pero el cambio en las condiciones del sistema quizá haya generado nuevos planteamientos y se deban proponer alternativas de actuación. Cambios tan trascendentales como los que veremos en los siguientes puntos hacen que sea necesario reevaluar las políticas.

## **2.2 Modernidad y Postmodernidad**

Más que una época de cambios, podríamos decir que estamos viviendo un cambio de época. Existen múltiples formas de dividir la historia basándonos en hitos que caractericen cada una de sus partes, y para explicar los cambios sociales de la actualidad, de un modo que podamos ver un punto de inflexión donde el conocimiento empieza a ganar importancia, nos situaremos en el siglo XV. Fue durante este siglo cuando se dio comienzo a la edad moderna y como cambio ontológico, produjo una serie de consecuencias en los ideales de la sociedad, que comenzaron a reivindicar la razón y la libertad individual, dando valor al progreso y la comunicación.

Consideramos aquí el inicio de la Modernidad, ya que esta categoría incluye procesos sociales e históricos significativos. Cambió la percepción que teníamos sobre el mundo en el momento en el que Colón descubre América y se abren las fronteras globales, y la percepción del universo con la propuesta de Copérnico y su teoría heliocéntrica. El

Renacimiento fue el movimiento cultural más importante de aquella era, desarrollado en Europa, buscaba la comprensión del mundo a través de las diversas ciencias, cuestionaba las ideas medievales y reconsideraba la cultura grecolatina, en la cual primaban los valores esenciales del ser humano. Este ideal se materializó en el Humanismo, que consiguió cambiar la perspectiva teológica tomada durante la edad media sobre el ser humano, por una perspectiva no-divina. En definitiva, fue un siglo de grandes cambios, exploraciones, novedosos inventos y gran agitación intelectual.

Durante el siglo XVIII se desarrolló la Ilustración, otro movimiento cultural de gran relevancia para el conocimiento y la razón, en el cual sus pensadores sostenían que a través de éstos se podía hacer frente a las barreras del desarrollo y alcanzar el progreso. Los avances tecnológicos recogidos en la Primera Revolución Industrial, permitieron la propagación de conocimiento, que junto con otros factores favorecieron un periodo de crecimiento.

Es entonces cuando el conocimiento científico se une al desarrollo industrial y durante los siglos posteriores, la importancia de la ciencia se hace cada vez mayor, del mismo modo que lo hace el mercado. Por un lado, surgen los primeros centros de investigación, destinados a encontrar aplicaciones industriales al conocimiento científico desarrollado en los mismos. Estos nuevos centros formaban científicos que se encargarían posteriormente de crear nuevo conocimiento. Por otro lado, nacen empresas y nuevas industrias que aplican estos conocimientos y también financian en su mayoría las investigaciones que siguen permitiendo su propio desarrollo. Los avances que propiciaron la Segunda Revolución Industrial provienen de este procedimiento, al igual que cada innovación posterior.

Fukuyama (1989) habla del fin de la historia refiriéndose al fin de la evolución ideológica de la humanidad. La imposición del liberalismo económico y político a lo largo del mundo evidencia la falta de ideologías alternativas. El autor marca el final de un ciclo de revoluciones modernas con las revoluciones postcoloniales de los años 50. La desaparición del comunismo soviético es vista como el final de ese ciclo de modernización progresista y es entonces cuando se empieza hablar de la postmodernidad.

Según Lyotard (1979) la condición postmoderna está caracterizada por la incredulidad hacia los *meta-relatos*, los cuales han sido incapaces de liberarnos. También opina que la comunicación y la lingüística adquieren mayor importancia. Para Vattimo (1990) la postmodernidad es multiculturalidad y el paso del pensamiento fuerte, de las creencias verdaderas, al pensamiento débil. Un pensamiento que relaciona estrechamente con el desarrollo del escenario multimedia y con la toma de posición mediática en el nuevo esquema de valores y relaciones.

Hemos comenzado una verdadera globalización, en la que no para de crecer la capacidad comunicativa y el interés por compartir información y conocimiento. Los avances tecnológicos de los últimos años nos facilitan la tarea, pero debemos tener en cuenta las consecuencias de los cambios en las relaciones sociales, la política, la economía y en nuestro entorno en general.

Zygmunt Bauman (2000) introdujo el concepto de sociedad líquida y caracteriza la postmodernidad como "modernidad líquida" en contraposición al "mundo sólido" de la modernidad. La liquidez representa la inestabilidad y los rápidos cambios a los que se enfrenta la realidad social. Para Bauman se "diluyen" las identidades, las certezas y las nociones que habían dado sentido al ser humano en la modernidad (la familia, la iglesia, el Estado, la religión, los vínculos humanos...).

Debemos recapacitar sobre el concepto desarrollo para fijar un rumbo y unos procedimientos que incluyan el conocimiento como principal herramienta de crecimiento. Como ya hemos dicho, la tecnología nos facilitará el camino, pero es solo una de las piezas de una máquina que hay que poner en marcha.

### **2.3 Revolución tecnológica**

Las innovaciones tecnológicas han estado relacionadas con el desarrollo social y el crecimiento económico, ya que ayudaban a avanzar en distintos ámbitos de la vida. La Primera Revolución Industrial supuso un salto de calidad y un cambio en la mentalidad del individuo, pero la Segunda Revolución Industrial permitió alcanzar el mayor crecimiento de la historia de la humanidad. Ahora, lo que algunos denominan la Tercera Revolución Industrial, una revolución científica y tecnológica, nos ofrece la oportunidad de igualar, o incluso superar, los niveles de crecimiento de principios del siglo XX.

Tras la Segunda Guerra Mundial, el mundo contempló la aparición de un cúmulo de nuevas tecnologías y nuevos materiales que alteraron profundamente el funcionamiento del sistema capitalista. Pero lo más importante es que las tecnologías extendieron el uso de la información, que terminó por asentarse en la ciencia, la gestión o la comunicación de masas. De los avances tecnológicos recientes, el más influyente sin duda alguna ha sido el conjunto de redes conocido como Internet, que nos ha permitido alcanzar un estado de constante comunicación a nivel global, traducándose en una ininterrumpida creación y difusión de información.

Las tecnologías están presentes en tareas que, hace unos años, era inimaginable que lo estuvieran. Las nuevas tecnologías han ido cambiando nuestra forma de interactuar, sentir, consumir y vivir en general. Está en la naturaleza del ser humano el buscar medios que faciliten la satisfacción de las necesidades, por lo que a lo largo de la historia, hemos ido transformando la información que recibíamos en conocimiento, dando paso a las mejoras que nos permiten crecer como sociedad.

Pudiendo abordar desde muchos puntos de vista los cambios producidos en la última década a causa de la abundancia de información, en ocasiones es difícil diferenciar cuáles nos están ayudando a crecer y cuáles nos perjudican, cuáles se pueden considerar avances y cuáles implican un retroceso en el camino. La aportación positiva que hace la ciencia a la calidad de vida también tiene una repercusión ética y moral que se debe reconocer. Por ejemplo, en los últimos años se ha extendido el uso de los teléfonos inteligentes y sus efectos se hacen notar en las generaciones venideras. A la vez que proporciona medios para el desarrollo intelectual y la conexión social, un uso excesivo de esta tecnología puede conllevar una grave dependencia. Por lo tanto, debemos cuestionarnos si hacemos un uso correcto de las innovaciones, si nos aportan más beneficios de los que nos arrebatan, o si es verdad que nos hacen estar impasibles ante una situación de claro estancamiento económico y social.

Para las empresas, la innovación tecnológica es sinónimo de nuevas ventajas competitivas, crecimiento de la productividad o seguridad en el puesto de trabajo. Es de vital importancia buscar modos de acoplar la infraestructura científico-tecnológica a la estructura productiva de la sociedad. Algunas de las principales áreas en las que se centra la revolución de la tecnología son las telecomunicaciones, la I+D, y la robótica. Más tarde veremos la dificultad a la que nos enfrentamos a la hora de medir el impacto

de cada innovación, ya que la interrelación entre la ciencia, tecnología, economía y sociedad es cada vez mayor y más compleja.

A raíz de las tecnologías, ha surgido un nuevo modelo de negocio llamado 2.0. Este basa su actividad en las nuevas tecnologías y, en menor o mayor medida, sus tareas dependen de Internet. Pero no solo estos negocios hacen uso de la red, ya que hoy en día la mayor parte de las empresas tienen un pequeño hueco en los servidores de Internet con la intención de promocionarse, vender o recibir información sobre sus clientes. Todo esto es sinónimo de nuevos puestos de trabajo, que requieren de un amplio conocimiento sobre lo digital y sobre el entorno actual.

Por otra parte, el transistor y el tiempo, han permitido llevar la mecanización del trabajo un paso más allá, presionándonos a aceptar uno de los cambios más drásticos que se hace notar en la mayor parte del mundo, y que está reduciendo vertiginosamente la necesidad de trabajo manual. Nos referimos a la *automatización*. Vivimos en una época en la que debemos darnos cuenta que, la fuerza productiva necesaria en algunos trabajos puede ser ya cubierta por máquinas. Los robots se han adueñado de algunos sectores productivos, pero muchos autores opinan que la automatización llegará a puntos ahora mismo impensables.

La automatización es el resultado de un proceso de intercambio de información y conocimiento. A lo largo de los años hemos ido aprendiendo como simplificar y facilitar las tareas de algunos procesos productivos. Conocemos cómo se realizan algunos trabajos, qué máquinas se utilizan y hasta qué punto es necesaria la presencia de una persona, por lo que muchas empresas avanzan hacia la automatización con el fin de reducir costes, ya sea en materias primas, en tiempo o en necesidades de personal. Reducir el tiempo de trabajo también tiene su lado negativo, ya que se destruye empleo a un ritmo muy acelerado. Pero a su vez, las empresas son capaces de producir a un menor coste y a aumentar el margen de beneficio, el cual pueden traducir en inversiones, bajadas de precios o aumentos de salario. El objetivo es realizar un proceso con la mayor eficiencia posible, además de evitar trabajos repetitivos, peligrosos y degradantes.

Cuando las tecnologías crecen a un ritmo tan acelerado, se complica la capacidad de adaptación, y algunos consiguen acomodarse antes que otros. Continuamente surgen innovaciones que dejan obsoleto lo anterior y ocurre tanto en el entorno empresarial

como en lo cotidiano. Nuestra capacidad de adaptación debe ir en aumento, y sobre todo en el puesto de trabajo será una cualidad a tener en cuenta.

Como vemos, la Revolución Tecnológica va estrechamente ligada a la sociedad de la información y a una globalización acelerada. Los avances tecnológicos de las últimas décadas nos han proporcionado los medios para desarrollar la sociedad hasta niveles nunca antes vistos, pero para ello es necesaria una concienciación sobre las oportunidades y amenazas que nos ofrecen, y una correcta toma de decisiones. El gobierno, la industria y la sociedad deben hacer un esfuerzo por trabajar conjuntamente y tomar medidas que favorezcan la creación y utilización de conocimiento.

## **2.4 Cambios en la sociedad**

Los avances tecnológicos no solo influyen en aspectos productivos, tienen además una gran repercusión en la conducta de las personas. Aunque a lo largo de la historia hemos ido adaptando las tecnologías para que cubran nuestras necesidades, la incesante aparición de innovaciones y nuevos productos hace que, en la actualidad, nos encontremos en un estado de continua adaptación. Por ello, es necesario aprender a adaptarse y sacar partido a los avances que nos ofrecerá el futuro. En su libro *El Shock del futuro* Alvin Toffler (1970) intenta esgrimir una teoría sobre como la velocidad de los cambios y la incertidumbre nos produce desorientación y miedo. La relación con el entorno es muy distinta y si no establecemos un destino y visualizamos los posibles caminos, estamos condenados a perdernos en una continua transformación.

Dentro de esta adaptación hay que tener en cuenta opiniones como la de Umberto Eco, quien dice que Internet no puede sustituir al conocimiento y un ordenador no es como nuestro cerebro y por eso, incide en la importancia de la memoria y la necesidad de ejercitar la mente. Cada uno es libre de decidir qué nivel de conocimientos desea alcanzar y sobre qué poseerlos, y aunque la inteligencia varía entre unas personas y otras, el potencial del ser humano es descomunal y hoy, se nos presentan cada vez más medios para poder desarrollarlo.

Según la OCDE (2007), el capital humano será un factor esencial para llevar adelante una economía basada en el conocimiento. El *Capital Humano* no engloba únicamente el nivel educativo, sino también el conjunto de habilidades, conocimientos y aptitudes que posee un individuo. La educación es uno de los medios más importantes de formar

capital humano con potencial, pero otra gran parte reside en el continuo aprendizaje, que dura toda la vida. Asocian al capital humano beneficios como mayor salud, vida más larga o mayor participación en la comunidad; y en conceptos económicos, prosperidad individual y crecimiento de la economía nacional.

Para Theodore Schultz (1961) la educación es una inversión que realizan los individuos en su propio beneficio, pero que a su vez es rentable para la economía nacional y el desarrollo. Schultz se preguntaba además cómo generar el capital humano que necesitan las empresas. Indudablemente las universidades pueden proporcionar claros beneficios a las economías nacionales al fomentar la investigación, la creación y el uso de tecnologías innovadoras, pero también se debe dar a los jóvenes la oportunidad de seguir cursos vocacionales enfocados principalmente a la industria. Se debe prestar especial atención a la calidad de la enseñanza y considerar si otorgar autonomía a los centros favorece los resultados.

El gobierno también puede tomar parte en la capacitación durante la vida laboral, a través de una legislación que favorezca la oferta de formación continua de las empresas a sus trabajadores. En especial, los empleos basados en el conocimiento requieren de un constante desarrollo de competencias y habilidades.

La influencia de las nuevas tecnologías en la empresa no se limita a la producción, sino que las relaciones de trabajo y el mundo laboral en su conjunto se ven altamente afectadas. Los empleados tienen la posibilidad de establecer una conexión más intensa y de compartir información. Preocupaciones o errores llegarán a las personas indicadas y serán resueltos de una manera cooperativa. La estructura red dentro de la empresa favorece la creación y el uso de conocimiento, traduciéndose en ventajas competitivas y posibilidades de desarrollo que se trasladarán posteriormente a una red mayor, dando paso al crecimiento económico del país.

La OCDE expone otro factor relevante para el futuro cercano del planeta, la edad de las sociedades. La mayoría de países desarrollados cuentan con una pirámide poblacional inversa, que resultará en un número mayor de personas jubiladas que activas. Esto provoca que se quiera alargar la permanencia de las fuerzas de trabajo, obligando a éstas a actualizar sus habilidades y conocimientos.

Según Castells e Himanen (2014) en *Reconceptualizando el desarrollo en la era de la información*, la base principal para un desarrollo sostenible es la *dignidad*. La dignidad entraña derechos y valores en cuanto a la libertad, la justicia y la vida, y conduce a una cultura de creatividad y responsabilidad social.

En resumen, la sociedad del conocimiento está cada vez más ligada a las nuevas tecnologías. Internet es un nuevo sistema de comunicación en el que el número de usuarios no para de crecer, y en el que cada individuo puede ser creador y distribuidor de palabras, imágenes y sonidos, y a su vez puede seleccionar qué lee, qué ve o qué escucha. Estas redes interactivas, están alterando nuestra conducta y nuestro entorno. Por lo tanto, es necesaria una buena política educativa del gobierno que favorezca la capacitación de capital humano que a su vez haga crecer la economía, pero también es necesario un cambio social que trascienda el mero aprendizaje. Una generación tan informada como esta no permitirá desigualdades e injusticias, por lo que será necesario adoptar las políticas correctas y corregir la dirección del sistema.

## **2.5 Preocupación por el medio-ambiente**

El ser humano ha dependido siempre de la energía para poder subsistir y sacar partido de su entorno, ya sea para fabricarse herramientas, como para alimentarse o calentar el hogar. La sociedad industrial ha estado extrayendo la energía de combustibles fósiles, al contrario que la preindustrial, que la conseguía principalmente de energías renovables como el aire o el agua que movía un molino, o el trabajo humano y animal. El caso es que los combustibles fósiles permitieron desarrollar una civilización industrial que giraba en torno a maquinas y fábricas. Hemos creado productos que nos facilitan la vida sin pensar en la repercusión que pueden tener en un futuro, pero posiblemente nos hayamos dado cuenta de la escasez de recursos de los que disponemos y durante este periodo hemos conseguido un flujo de innovaciones que nos permiten volver a explotar fuentes de energías renovables.

Teóricamente disponemos de una visión más objetiva del estado de la tierra, no solo por la información que difunden los medios de comunicación sino también por los notables cambios en el clima. La mentalidad de muchas personas está cambiando y se están tomando medidas para favorecer la recuperación de nuestro planeta. Se extiende el uso de los vehículos eléctricos y la domótica en los edificios, estamos más concienciados con el reciclaje y con el mal uso del agua o la electricidad, pero lo más importante, ha

aparecido una conciencia social. Conocemos el estado del resto de individuos aún estando en el lado contrario del planeta, conocemos situaciones precarias y nos preocupamos por cosas que aún sucediendo muy lejos, sabemos que de alguna manera nos van a afectar. En definitiva, nos percatamos de que el entorno nos influye de la misma forma en la que cada uno de nosotros influimos en él.

### **3. Desarrollo económico y sociedad del conocimiento**

Una vez tenemos definidos los conceptos de conocimiento y desarrollo, y conocida la evolución de la sociedad y la situación actual, podemos analizar la intensa unión entre todos los elementos. En este apartado observaremos la función del conocimiento en la economía mundial y en los procesos de desarrollo, además de cómo puede favorecer el crecimiento si se gestiona correctamente y se toman las medidas adecuadas para promover su creación e intercambio. Asimismo, veremos que existe discordancia entre los sistemas actuales de mercado y una economía basada en el conocimiento, junto con las dificultades que surgen a la hora de medir su impacto.

#### **3.1 Relevancia en la economía**

El conocimiento ha estado presente a lo largo de la historia y ha sido siempre un factor esencial para llevar a cabo el progreso, pero en las últimas décadas hemos comprendido que su papel es cada vez más importante, hasta el punto de convertirse en el eje central de muchas estrategias de crecimiento. En muchos aspectos, otorgar relevancia al conocimiento nos permite avanzar a un ritmo acorde al que llevan los cambios que hemos mencionado anteriormente.

En un artículo de la Revista Mexicana de Sociología, Rosalba Casas Guerrero citando a Mario Cimoli menciona lo siguiente:

*El concepto de economía basada en el conocimiento es el resultado del reconocimiento de que el conocimiento incorporado en los seres humanos (capital humano) y en la tecnología ha sido siempre central para el desarrollo económico. Pero solamente es en los años más recientes que se ha otorgado una mayor importancia a la producción de conocimiento. Hoy en día, la economía mundial es mucho más dependiente de la producción, distribución y uso del conocimiento que nunca antes (Cimoli, 2000, p. 6)*

Para la economía global, introducir el conocimiento como factor productivo tiene una notable repercusión. El conocimiento, permite obtener el estado de bienestar y la equidad social, pero actúa de manera muy distinta a los elementos utilizados hasta ahora para generar riqueza.

En una conferencia realizada en marzo de 2016, denominada *Modelos de desarrollo en la era de la información: globalización, tecnología y empresa red*, Manuel Castells menciona lo siguiente:

*A lo largo de la historia, la información y la comunicación han sido procesos centrales de construcción de todo, del poder económico y del desarrollo tecnológico. Hablamos de la era de la información simplemente porque ha habido una revolución, una transformación fundamental en los procesos tecnológicos de la comunicación y la información.*

La revolución digital ha impulsado el crecimiento, ampliado las oportunidades y mejorado la prestación de servicios. Es necesario promover el conocimiento para aprovechar todas estas ventajas. La retroalimentación entre estos dos elementos genera beneficios a la industria y al hogar que terminan repercutiendo en la economía. Muchos de estos rendimientos no quedan reflejados en la suma del producto interior bruto ya que son de naturaleza no monetaria. En estos casos nos preguntamos si las formas de medir el crecimiento son correctas y qué otras medidas deberíamos utilizar.

Para alcanzar un desarrollo sostenible, el conocimiento debería llegar a cada rincón del planeta. Una sociedad no puede seguir mejorando sin acceso al conocimiento, por lo que es necesario establecer las infraestructuras adecuadas.

La tecnología favorece la creación y uso de conocimiento pero no es el único factor que le afecta. El informe de 2016 *Dividendos digitales* sobre el desarrollo mundial, hace hincapié en los llamados complementos analógicos. Estos incluyen reformas políticas, legales y económicas que son necesarias para sacar el máximo provecho a la revolución digital y eliminar la *brecha digital*, concepto que aclararemos posteriormente. Como es de esperar, la falta de regulación favorece a algunos mientras perjudica a otros y puede generar desigualdad y pobreza.

La productividad es el contenido social y material del crecimiento, por lo que es necesario trasladar los avances tecnológicos al proceso productivo para incrementarla.

Pero hay que tener en cuenta que estos cambios estructurales en la producción tardan tiempo en materializarse, ya que se deben extender a todo el sistema. También dependen del tipo de organización empresarial en la que se llevan a cabo, siendo únicamente efectivos en las empresas con una organización en red y no vertical. La organización en red permite una mayor autonomía en el puesto de trabajo, por lo que será necesaria la inversión en recursos humanos capaces de manejar no solo la tecnología, sino también la organización.

El desarrollo humano incluye condiciones de vivienda, de salud y de educación, que si no son dignas, todo el desarrollo tecnológico comentado será ineficiente. Por lo tanto, existe una sinergia entre estos dos modelos de desarrollo, que junto con la interdependencia entre países, hace que un desarrollo equilibrado sea ciertamente complejo.

El conocimiento se encuentra presente en cada uno de estos procesos y se comporta como el núcleo central que permite unirlos. Es necesaria la adaptación del modelo económico y los modelos de negocio a estas nuevas condiciones, a sistemas que funcionan en red, rebosantes de información y que nos permiten avanzar socialmente.

### **3.2 Infocapitalismo o postcapitalismo**

El capitalismo, como el sistema socio-económico que ha predominado durante estos dos últimos siglos, nos ha transformado en una sociedad dedicada al trabajo, al consumo y a la búsqueda de beneficios. Pero las tecnologías de la información han hecho que cambien nuestros hábitos, así como las formas de producir y consumir. Al transformar los procesos del tratamiento de la información, se actúa en todos los campos de la actividad humana.

Manuel Castells (1996) introdujo el concepto de *informacionalismo* para identificar el presente de la economía, que se distingue por ser informacional, global y conectada en redes. La define como informacional porque la productividad y competitividad de los agentes económicos dependen fundamentalmente de su capacidad para generar, procesar y aplicar con eficacia la información basada en el conocimiento; global porque la producción, el consumo y la circulación, así como sus componentes (capital, mano de obra, materias primas, gestión, información, tecnología, mercados), están organizados a escala global; y conectada en red porque, en las nuevas condiciones históricas, la

productividad se genera y la competencia se desarrolla en una red global de interacción entre redes empresariales. Por lo tanto, ha surgido una economía interconectada y profundamente interdependiente que cada vez es más capaz de aplicar sus progresos en tecnología, conocimiento y gestión, a la tecnología, el conocimiento y la gestión mismos. Para Castells este círculo virtuoso debe conducir a una productividad y eficiencia mayores.

Pero como afirma Castells (1996), se debe tener en cuenta que la motivación de las empresas no es la productividad, sino la rentabilidad y el aumento del valor de sus acciones. La productividad y la tecnología pueden ser medios importantes, aunque sin duda no los únicos. Las instituciones políticas, forjadas por un conjunto más amplio de valores e intereses, buscarán, en el ámbito económico, la maximización de la competitividad de sus economías constituyentes. La rentabilidad y la competitividad son los determinantes reales de la innovación tecnológica y del crecimiento de la productividad.

Por lo tanto, el sistema económico mundial que ha aparecido a finales del siglo XX, siendo un capitalismo-informacional, podría ser una forma de transición hacia un desarrollo informacional que probablemente determinará las décadas venideras.

Cabe mencionar el Marxismo en estas líneas ya que es la mayor crítica que se ha realizado sobre el capitalismo. Es un estudio del sistema capitalista, un diagnóstico de sus males y una propuesta de superación. Karl Marx expuso su idea sobre la capacidad de adaptación del capitalismo, y como este ha ido transformando actividades que estaban fuera del alcance de las fuerzas de mercado para que terminasen formando parte de estas. El ocio, la actividad no mercantil por excelencia, se mercantilizó durante el siglo XIX a ritmo acelerado. Las artes se han visto transformadas por la lógica de mercado, como ya señalaron Horkheimer y Adorno (1988) al teorizar el concepto de "Industria cultural", buen ejemplo de cómo el capitalismo se ha ido introduciendo en cada ámbito de nuestras vidas. Pero a continuación, veremos cómo algunos rasgos de la nueva economía del conocimiento no terminan de encajar en este sistema y dejando atrás el capitalismo puro, un nuevo sistema socio-económico nos llevaría a un nuevo estado con unas condiciones muy distintas que se podrían estar gestando en este mismo momento.

Paul Mason (2016) ha adoptado otra postura sobre las posibilidades de desarrollo que ofrece la información. En su libro *Postcapitalismo: hacia un nuevo futuro*, enumera las características de una economía caracterizada por un alto contenido informacional. Describe los *bienes de coste marginal nulo* como un nuevo tipo de bienes, los cuales carecen de coste de producción. Nos pone de ejemplo el caso de iTunes, donde una canción tiene una oferta ilimitada y un coste de producción nulo. Continúa exponiendo las *máquinas gratuitas*, dándonos de ejemplo el software utilizado en los ordenadores, que teniendo un hardware que lo ponga en marcha tendría una vida útil ilimitada. Aunque quede obsoleto por versiones actualizadas, con el soporte adecuado, seguiría funcionando. Otra característica de la nueva economía serían los cambios en la *propiedad intelectual*, y es que un rasgo propio de las tecnologías de la información es que acaban destruyendo los derechos de propiedad.

En una situación en la que predomina la información como recurso principal, los mecanismos de formación de precios, la propiedad y la conexión entre mano de obra y salarios se están viniendo abajo. Según el autor, la capacidad de adaptación del capitalismo se ha acabado, y por esa razón en su libro esboza una idea sobre los procedimientos a seguir para prosperar adecuadamente en las siguientes décadas. En este sentido, apuesta por la producción colaborativa, la aplicación de una renta básica y la utilización de energías renovables, entre muchas otras iniciativas.

Las interacciones no mercantiles no han sido reconocidas por los economistas. Una economía de mercado no es capaz de valorar ciertas ventajas o beneficios de los bienes informacionales, y según Mason, una economía de la información posiblemente no es compatible con una economía de mercado. Por ejemplo, el valor de una red radica en que cuanta más gente se une, mayor es su utilidad para todos los que pertenecen a ella.

La información ha pasado a ser un recurso muy importante, llevando a un segundo plano la tierra, el trabajo y el capital. Mason cita a Drucker, el cual se preguntó cómo podríamos mejorar la productividad del conocimiento, ya que su comportamiento es más complejo que el del resto de factores productivos. Conjeturó que esas mejoras se llevarían a cabo a través de las conexiones entre distintas disciplinas del saber, es decir, aplicar conocimientos de un área en otra muy distinta.

En esta situación, nos tenemos que preguntar cuáles son los objetivos de desarrollo y si el sistema actual permite que este sea sostenible. Para ello habrá que hacer una gestión adecuada del conocimiento y explorar las vías de desarrollo que nos ofrece.

### **3.3 Competitividad y gestión del conocimiento**

La competitividad tiene dos significados dependiendo de si hablamos de las empresas o de economía nacional. Citadas por Castells, Tyson y Zysman (1983) definen la competitividad de una nación como su *posición relativa frente a las economías nacionales de otros países*. De forma simple, en lo que respecta a las empresas, la competitividad significa la *capacidad de ganar cuota de mercado*. Castells remarca que no es precisamente necesaria la eliminación de competidores, ya que un mercado en expansión puede dejar espacio a más empresas.

Entonces podemos afirmar que una buena práctica empresarial y la correcta gestión de los recursos nacionales son imprescindibles en un mundo cada vez más competitivo y globalizado. Los aumentos en competitividad exigen una mejora continua de la posición en los mercados.

El conocimiento siempre ha tenido su importancia en el desarrollo de las empresas y los países, pero ha cambiado con el tiempo. Cuando en un principio se limitaba a los procesos internos y a la búsqueda de eficiencia en ellos, ahora la nueva economía y el incremento de la competitividad ha obligado a fijarse en el conocimiento del mercado, de los consumidores, de la industria y las nuevas tecnologías. Las estrategias que no tienen en cuenta estos factores no resultan efectivas en el momento de hacer frente a los competidores. Casas Guerrero (2004) afirma:

*El conocimiento se ha convertido, especialmente para las empresas, en el mecanismo más importante para crear valor agregado. La empresa basa su desarrollo y competitividad en el manejo de un conjunto de recursos, entre los cuales el conocimiento adquiere cada vez mayor importancia y se considera un recurso estratégico para estas organizaciones.*

La correcta gestión del conocimiento resulta un punto clave para transformarlo en ventajas competitivas sostenibles que nos permitan crecer como sociedad. No consiste únicamente en acumular conocimiento sino en aplicarlo en todo lo que sea posible, y

reorientar el desarrollo científico y tecnológico para lograr una mayor incidencia en el crecimiento económico y el desarrollo social.

Por otra parte, para Luna M. (1997), citada por Guerrero, es necesaria la redefinición de las fronteras entre lo público y lo privado:

*La reestructuración institucional del Estado dio lugar a cambios importantes en su estructura y funciones, transformándolo de regulador y propietario a un Estado de fomento, orientado a crear las condiciones para el desarrollo eficiente del sector privado, el que es considerado reiteradamente en el discurso gubernamental como el eje del desarrollo.*

En aquellos sectores donde la información está ya muy presente, las formas de gestión utilizadas hasta ahora se empiezan a quedar obsoletas. La eficiencia radica en una correcta organización de los equipos productivos, dejando atrás las jerarquías y la organización piramidal. La aparición de la autogestión y los equipos cooperativos permite explotar en mayor medida el poder del conocimiento, ya que es un concepto colectivo y debe ser compartido.

La gestión avanzada del conocimiento produce un nuevo tipo de trabajador, el cual debe saber aprovechar el conocimiento procedente de cualquier área y aplicarlo en su campo. Debido a la automatización y la regulación a la que estarán expuestos los procesos productivos, este trabajador tendrá una tarea más centrada en la supervisión y en la búsqueda de eficiencia de éstos.

Siendo la gestión de los recursos humanos una fuente principal de ventaja competitiva, es vital su capacitación en el uso del conocimiento. El fomento de la creatividad, el continuo aprendizaje y la innovación son factores decisivos a la hora de lograr organizaciones más eficientes y competitivas.

Richardson (2012) habla de una transición del Know-how al Know-why, que consiste en comprender por qué se hacen las cosas en una organización. Se debe realizar un esfuerzo tanto por transmitir una estrategia, como por saber transmitirla. Esto proporciona una ventaja competitiva frente a la dinamicidad del mercado. Además, esta capacidad tiene la cualidad de ser más difícil de imitar, ya que se encuentra supeditada a las características de la organización que la desarrolla.

En definitiva, conocer las necesidades, los comportamientos y las tendencias del mercado es esencial para desarrollarse en un mundo cambiante, y en el que las decisiones tienen más trascendencia que nunca.

### **3.4 Desigualdad y pobreza**

La gestión de empresas y la gestión gubernamental, a favor exclusivamente de las minorías que detentan el poder político y económico, son las causantes de la desigualdad y los elevados niveles de pobreza que encontramos en muchos países a lo largo del mundo. La abundancia de información hace que los problemas salgan a la luz y crezca la preocupación por la situación social.

Muchas de las medidas utilizadas para solucionar otras cuestiones terminan agravando la situación, y es por eso, que se deben encontrar procedimientos que resuelvan de forma sostenible cada asunto de la actualidad. La información y el conocimiento nos podrían estar ofreciendo vías para solucionar la realidad social y económica global, pero existen trabas a su propagación.

El concepto brecha digital, surge en el momento en el que las tecnologías empiezan a propagarse y algunos estratos sociales quedan fuera de su uso y alcance.

*La brecha digital se define como la separación que existe entre las personas (comunidades, estados, países...) que utilizan las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) como una parte rutinaria de su vida diaria y aquellas que no tienen acceso a las mismas y que aunque las tengan no saben cómo utilizarlas. (Martínez y Serrano, 2003, p. 8)*

La erradicación de este fenómeno es necesaria para favorecer un desarrollo sostenible. Según Ascencio, Martínez y Serrano (2005) se tienen que dar las siguientes condiciones para poder aprovechar al máximo los beneficios de las TIC: que exista una infraestructura de telecomunicaciones y redes (*disponibilidad*), que sea posible la *accesibilidad* a los servicios que ofrece la tecnología, y la posesión de *habilidades y conocimientos* para hacer un uso adecuado de la tecnología.

Ascencio, Martínez y Serrano (2005) también explican que "la amplitud de la brecha digital está muy relacionada con el nivel socioeconómico de un país y de éste depende el nivel y calidad de servicios públicos, la infraestructura en telecomunicaciones y de otros factores." En aquellos países en los que no existe prácticamente infraestructura de

telecomunicaciones ni competencia entre los operadores, los costes de los servicios son elevados e inaccesibles y además de baja calidad. Aunque muchas poblaciones en el mundo no tienen acceso ni siquiera a los servicios básicos como el agua y la electricidad.

En consecuencia, para reducir la brecha digital, no solo es necesario invertir en infraestructura y en tecnologías, también habrá que formar a la sociedad para que pueda hacer uso de ella. Mientras unos sacan provecho a los avances tecnológicos, el resto sigue en la misma situación, agravando así la desigualdad existente. En el siguiente apartado estudiaremos esta inequidad a través de distintos indicadores. Otro tipo de brechas que podemos encontrar a lo largo del mundo serían la brecha de razas, la geográfica, la de ingresos, la de género y la del lenguaje.

En un artículo de la BBC, Brian Lufkin (2017) pretende mostrar las características de la desigualdad así como plasmar la relación entre pobreza e injusticia.. Menciona un estudio de la Universidad de Yale, donde se demuestra que las personas prefieren vivir en un mundo con desigualdad. Esto se debe a que en una situación donde todos son iguales, si los que realizan un esfuerzo mayor no reciben una recompensa justa, o los que han realizado poco esfuerzo son recompensados, las personas se disgustan. La conclusión entonces es, según Christina Starman, que formó parte del estudio, que "lo que realmente preocupa es la injusticia".

Para definir la desigualdad Lufkin remarca tres ideas sobre el concepto, distinguiendo la igualdad de oportunidades, la distribución justa y la igualdad de resultados. En este caso consistiría en ofrecer las mismas condiciones a una persona independientemente de su sexo, género o raza, y que esta reciba un beneficio o recompensa justa en función de su mérito. Queda por ello la noción de igualdad de resultados para toda circunstancia. Lufkin, aboga por concentrarnos más en los más desafortunados, que por una falta de equidad son incapaces de mejorar su situación.

Según el Banco Mundial (2016) y como hemos comentado anteriormente, para aprovechar todos los dividendos digitales es esencial la gestión de los complementos analógicos. Entre ellos encontramos las normas que garantizan un elevado grado de competencia, la adaptación de las habilidades de los trabajadores a las exigencias de la nueva economía e instituciones responsables que rinden cuentas a los ciudadanos. Si estos complementos son inadecuados, las oportunidades se pueden tornar en amenazas.

"Debemos asegurar que los beneficios de las nuevas tecnologías se distribuyan ampliamente, en particular entre los pobres " afirma Jim Yong Kim, presidente del Grupo Banco Mundial. Sin las políticas y regulaciones adecuadas, no puede ofrecerse la igualdad de oportunidades. Acorde al artículo, habrá que garantizar que el mercado digital sea competitivo y que Internet amplíe el acceso a la información, reduzca el costo de la misma y promueva sociedades más inclusivas, eficientes e innovadoras. Añaden que "las tecnologías digitales amplifican el impacto de las buenas y malas políticas, de modo que la falta de reformas significa quedar rezagados respecto de los que introducen reformas."

A su vez, el Grupo Banco Mundial, como indica en su Informe Anual de 2016, tiene el objetivo de reducir la pobreza extrema hasta el 3% de la población antes de 2030. Junto con este objetivo también quieren impulsar la *prosperidad compartida*, es decir, tratar de impulsar el aumento de los ingresos del 40% de la población más pobre de un país. Afirman que "un aumento persistente de la desigualdad (o el estancamiento en niveles altos de desigualdad) limitará en última instancia el incremento de los ingresos de los más necesitados y, con el tiempo, impedirá el crecimiento económico."

La educación es una de las armas en la lucha contra la desigualdad y por eso, Pablo Gentili (2016) afirmó en una entrevista que el enfoque actual de los sistemas educativos es inadecuado. Tanto la evaluación de los docentes como la de los alumnos le resulta incorrecta, remarcando su desacuerdo con el informe PISA y la OCDE por diversas razones. La desigualdad entre las mejores calificaciones y las peores es una gran preocupación, y más cuando estos últimos terminan abandonando la educación, por ello insiste en tratar de retener a esos alumnos. Aunque también atribuye este suceso a un erróneo sistema educativo, apoyando una educación enfocada a la vida y los valores, y no meramente dirigida a resultados académicos. En definitiva, apuesta por una educación mucho más colaborativa, inclusiva y justa, que los docentes tienen el deber de transmitir.

En el informe del Banco Mundial (2003) denominado *Construir Sociedades de Conocimiento: Nuevos Desafíos para la Educación Terciaria*, y como su mismo nombre indica, se dan objetivos para dirigir hacia una perspectiva actual y global el sistema de educación terciaria. Defienden su importancia a la hora de construir economías del conocimiento y sociedades más democráticas. Algunos de los desafíos a

los que se enfrenta esta educación son el incremento de la cobertura de la educación terciaria con financiamiento sostenible, la reducción de las desigualdades de acceso y resultados y la resolución de problemas de calidad.

Por otro lado, con un enfoque más concreto, la UNESCO tiene el objetivo de generar sociedades alfabetizadas en el ámbito de los medios de comunicación y la información. La meta es concienciar al público acerca de la importancia de hacer un mejor uso de los recursos comunicativos mediante la comprensión de las funciones de los medios de comunicación y de información, la evaluación crítica de los contenidos y la toma de decisiones fundadas como usuarios y productores de información y contenido mediático. Por ello hacen especial hincapié en la capacitación de los profesores, para sensibilizarlos sobre la importancia de la alfabetización mediática e informacional en el proceso educativo, habilitarlos a integrarla en sus procesos de enseñanza y proporcionarles los métodos pedagógicos, planes de estudio y recursos apropiados.

En resumen, la finalidad es poder ofrecer las mismas oportunidades a todos los individuos del planeta, reduciendo la desigualdad y la pobreza, y favoreciendo un crecimiento sostenible. Se deben enfocar los avances tecnológicos hacia la satisfacción de necesidades básicas en aquellos lugares donde no existen, y promover el correcto uso de la información de forma que evitemos la malinformación y la desorientación informativa y esta nos proporcione oportunidades, conocimiento y desarrollo. De modo que, hablar de una sociedad de la información, o del conocimiento, como si fuese algo mundial sería algo erróneo, ya que una gran parte de países del mundo no poseen los rasgos para poder denominarlas de tal manera.

### **3.5 Indicadores de crecimiento**

En este apartado se pretende plasmar la realidad de la sociedad del conocimiento a través de distintos indicadores que reflejan el uso de las tecnologías de la información y su utilidad a lo largo de todo el mundo. El objetivo es evaluar la contribución del conocimiento al desarrollo de las sociedades y a la economía en la medida de lo posible.

En más de una ocasión nos hemos encontrado con autores que defienden que el PIB no es un indicador adecuado a la hora de medir el crecimiento de una sociedad, ya que no tiene en cuenta algunos factores elementales del bienestar social. Es el caso de Joseph

Stiglitz, uno de los economistas que critican la hegemonía del PIB entre los indicadores económicos:

*...sólo compensa a los gobiernos que aumentan la producción material. (...). No mide adecuadamente los cambios que afectan al bienestar, ni permite comparar correctamente el bienestar de diferentes países (...) no tiene en cuenta la degradación del medio ambiente ni la desaparición de los recursos naturales a la hora de cuantificar el crecimiento. (...) esto es particularmente cierto en Estados Unidos, donde el PIB ha aumentado más, pero en realidad gran número de personas no tienen la impresión de vivir mejor porque sufren una caída de sus ingresos. (Stiglitz, La Jornada, 2008)*

A la hora de medir el crecimiento, no tiene en cuenta las desigualdades y por ello, mientras una persona se hace más rica, otra puede estar cada vez más cerca de la pobreza. Este indicador mide el promedio, y por ello no siempre es el adecuado. Como hemos expuesto en el apartado anterior, el Banco Mundial (2013) utiliza el llamado *Indicador de prosperidad*, que hace el seguimiento de los ingresos del 40% de la población más pobre de un país, con el fin de medir el crecimiento de la porción con menos ingresos. Existen también otros indicadores alternativos que tienen en cuenta la desigualdad de la sociedad, como el Coeficiente de Gini y el Índice de Atkinson.

Un indicador de bienestar muy utilizado es el Índice de Desarrollo Humano (IDH) desarrollado por la PNUD y que pretende medir la salud, educación y riqueza de una sociedad. Pero en este caso, no tiene en cuenta otros factores como podría ser la contaminación del entorno. Por esta razón, se está dando más peso a otros indicadores como el Índice de Bienestar Sostenible (IBES) o el Índice de Progreso Real (IPR), y así poder evaluar desde más puntos de vista la situación en la que se encuentra un país.

Ya hemos visto que la Brecha Digital es un gran problema que ha surgido a raíz de las nuevas tecnologías, así que medir la situación de un país requiere de indicadores específicos. En la misma página web de La Brecha Digital se nos proponen algunos indicadores: el antes mencionado Índice de Desarrollo Humano; el Índice de Acceso Digital (IAD), generado por la Unión Internacional de Telecomunicaciones y que está integrado por ocho variables clasificadas en cinco categorías; y el Networked Readiness Index (NRI), generado por el World Economic Forum y que de forma similar al IAD, mide la capacidad de los países para aprovechar las TIC y aumentar su competitividad y bienestar. También se menciona el *Information Technology Outlook*, un informe anual

realizado por la OCDE que recaba información estadística sobre Internet, telefonía, televisión, investigación y desarrollo en TIC y patentes, entre otras. Es importante señalar que la OCDE reúne únicamente las estadísticas de sus países miembros.

Con el objetivo de evaluar y comparar el avance de los países hacia una economía del conocimiento (KE o Knowledge Economy), la institución del Banco Mundial *Knowledge for Development Program* (K4D) desarrolló una herramienta llamada *Knowledge Assessment Methodology* (KAM), con la cual los países pueden autoevaluarse y compararse con una economía "perfecta" del conocimiento.

El primer paso sería analizar las fortalezas y debilidades, tanto del propio país como de los potenciales competidores, para después fijar metas y políticas de desarrollo. Esto se logra mediante las 83 variables que forman la KAM y que son representativas de los 4 pilares de la KE. Estos pilares son: un *régimen económico e institucional* que incentive el uso y creación de conocimiento, una *educación y habilidades* que permitan el correcto uso del conocimiento, una *dinámica infraestructura de información y comunicación*, y un *sistema de innovación* adecuado. Debido a que las variables adoptan rangos distintos de valores posibles, todas las variables dentro de la KAM se normalizan sobre una escala ordinal de 0 a 10. Se comparan alrededor de 140 países y las comparaciones se realizan en un gráfico de modo que se vea de forma sencilla las similitudes y diferencias entre ellos.

El índice más utilizado de la KAM es el llamado *Knowledge Economy Index* (KEI), que mide lo preparado que está un país o región para alcanzar una economía del conocimiento. Mientras que el resto de índices se corresponden con cada uno de los pilares mencionados, el KEI está compuesto por 12 variables que resumen los 4 pilares. Sus indicadores también se normalizan de 0 a 10, dando un resultado final en el que el 10 representa el mejor desarrollo. Cabe añadir, que a pesar de la alta correlación entre la acumulación de conocimiento, medida por la KEI, y nivel de desarrollo económico de un país, es necesario un tiempo para que esa acumulación se transforme en crecimiento. Si el resto de factores son favorables, el conocimiento jugará un papel esencial en el proceso de crecimiento.

En distintas lecturas se menciona cómo el número de patentes solicitadas en un país puede ser una buena representación del avance tecnológico del mismo y su capacidad de

generar conocimiento. Resulta también una forma de medir los resultados de la inversión dedicada a la I+D.

Francis Gurry (2016), director general de la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual afirmaba lo siguiente: “Al tiempo que los encargados de la formulación de políticas aspiran a dinamizar el crecimiento en todo el mundo, es alentador poder informar de la saludable progresión en la presentación de solicitudes de títulos de Propiedad Intelectual en 2015”. Según la organización, el ranking de solicitud de patentes en 2015 lo encabezaba China, seguido por Estados Unidos, Japón, Corea y Europa. Gurry confirmaba que "aunque China sigue encabezando el crecimiento mundial, el uso de la propiedad intelectual aumentó en la mayoría de los países en 2015, señal de la creciente importancia que se le atribuye en una economía del conocimiento mundializada”.

Con el fin de observar la situación en la que se encuentran los distintos países a lo largo de todo el mundo y respecto a lo que consideramos una economía del conocimiento, hemos realizado una representación gráfica (figuras 1,2 y 3 del anexo) valiéndonos de los siguientes indicadores:

*- Networked Readiness Index o Índice de Disposición a la Conectividad*

Este índice, mide la preparación de los países para participar en el mundo digital. El ranking lo encabeza Singapur, seguido de Finlandia, Suecia, Noruega y Estados Unidos. Encontrándose España en el puesto 35, muchos de los países africanos son los peor situados. Los datos se reúnen de agencias como la UNESCO, la Unión Internacional de Telecomunicaciones o el Banco Mundial, y el resto provienen de una encuesta realizada por el WEF a alrededor de 14.000 directivos de más de 140 países. Compuesto por 4 categorías principales, divididas en 10 pilares, hacen un total de 53 variables que estudian ampliamente los campos relacionados con la era de la información. Cada indicador se valora de 1 a 7, siendo 7 el mayor valor. En la Figura 1 podemos visualizar la situación actual.

#### *- Share of households with Internet o Porcentaje de hogares con Internet*

La Figura 2 del anexo muestra la situación de los hogares del mundo respecto al acceso a Internet. En este caso, el mapa se nos muestra en un simple porcentaje donde, República de Corea se situaría en primer lugar con un 98,8% de los hogares, seguida por Luxemburgo, Noruega, Islandia y Japón. En España el 78.7% de los hogares disponen de Internet, situándose en el puesto 37. De nuevo, los países menos desarrollados de África se encuentran al final de la lista, advirtiendo una clara falta de infraestructura. Algunos países sudamericanos, el sur de Asia y parte de Asia oriental también muestran estas carencias.

#### *- Knowledge Economy Index o Índice de Economía del Conocimiento*

Siendo 10 el valor más alto, la Figura 3 muestra la situación en la que se encontraban los países respecto de la economía del conocimiento en el año 2012. Como ya hemos dicho, este índice desarrollado por el Banco Mundial, recoge las principales variables de la KAM, antes mencionada, para evaluar el avance de los países hacia una economía del conocimiento. Con una puntuación de 9,43, Suecia se situaba en primer lugar, seguida de Finlandia, Dinamarca, Holanda y Noruega. España, en el puesto 21, recibía una puntuación de 8,35. Como era de esperar, África es la menos avanzada en muchos de los campos relacionados con el conocimiento, al igual que el sur de Asia. En el mapa observamos que a pesar de disponer de buen acceso a Internet, el Sudeste asiático no ha avanzado tanto en la aplicación del conocimiento. La Figura 3 también es una clara representación de los casos que estudiamos a continuación, mostrando la buena situación de Corea respecto al conocimiento y el impulso que necesita la región latinoamericana.

## **4. El conocimiento en los países y ventajas de desarrollo**

### **4.1 Caso Corea**

Analizaremos el proceso evolutivo de Corea hacia una economía del conocimiento a través de un informe del Banco Mundial publicado en 2007. Desde los años 60 y durante cuatro décadas, el país experimentó un crecimiento considerable y es por lo tanto un caso interesante a analizar para observar tanto los aciertos como los errores que

se llevaron a cabo. Según el Banco Mundial, en 2015, estaba situado en el puesto número 11 en términos del PIB total. El éxito de la transformación reside en la utilización por parte del gobierno de un esquema apropiado de políticas enfocadas en la construcción de una sociedad de la información, además de la vinculación activa de la industria. Por otra parte, el papel del gobierno no fue el de sustituir el funcionamiento del mercado, sino el de complementarlo. El desarrollo económico de Corea dependió mucho de los cuatro pilares de la economía del conocimiento mencionados anteriormente.

El país había permanecido como sociedad agraria hasta finales de los 50. Para aquellos países con una industrialización tardía, a parte del reto de modificar su estructura industrial, existe la necesidad de crear una ventaja competitiva para hacer frente a los líderes mundiales. Tras la Guerra de Corea (1950-1953) disponían de escasos recursos y un presupuesto limitado para llevar a cabo la reconstrucción de vías, ferrocarriles y edificios. Las políticas industriales y comerciales fijaron altos aranceles y controlaron las importaciones de forma estricta, con el fin de proteger la industria local. Tras un golpe militar en 1961, los nuevos dirigentes decidieron que las prioridades debían ser la modernización de la economía y el rápido crecimiento económico.

Durante la década de los 60 se buscó el aumentar los ahorros del gobierno e incrementar los flujos de entrada de capital extranjero. Se promovieron las industrias de exportación y de sustitución de importaciones, comenzando por la manufactura ligera, intensiva en mano de obra. Se tomaron a su vez algunas medidas como la normalización de las tasas de interés, la adopción de tasas de cambio flexibles y la liberación del comercio, todas con el objetivo de mejorar la operación del mecanismo de los precios.

A mediados de los años 70 el gobierno coreano decidió continuar con un conjunto nuevo de estrategias para el desarrollo y la política industrial pasó a centrarse en la industria pesada y química. Las decisiones de los años 60, enfocadas en el crecimiento cuantitativo de la industria, condujeron a desequilibrios en el crecimiento y a la debilidad en la competitividad internacional. Fueron las causas de una intensa protección y apoyo del gobierno, por lo que en esta ocasión el apoyo sería mayor pero mucho más selectivo. Junto al objetivo industrial se remarcó la importancia de los recursos tecnológicos y humanos que derivó en una remodelación del sistema educativo.

La década de los 80 fue un periodo de transición para el país, que pasó de un gobierno autoritario a una sociedad más democrática. La economía coreana continuó su tendencia de alto crecimiento con una balanza de pagos mejorada. Se procuró activamente la desregulación económica, reduciendo la intervención del gobierno y permitiendo mayor libertad individual. También se dieron algunos pasos para internacionalizar y liberar la economía. El gobierno fortaleció la base institucional para regular sobre prácticas comerciales injustas y anticompetitivas mediante la revisión en dos ocasiones de la Ley de Regulación de Monopolios y Comercio Justo, en 1986 y 1990.

Enfrentando los nuevos desafíos, el nuevo gobierno inició, en febrero de 1993, una serie de reformas económicas, conocida como el Nuevo Plan Quinquenal Económico, que se basó en la premisa de que las diversas instituciones creadas en los años anteriores no funcionarían ya en el nuevo entorno económico. El crecimiento de la economía y la mayor complejidad de las estructuras económicas, hicieron que la estrategia de desarrollo económico dirigida por el gobierno perdiese efectividad, por lo que desde los años ochenta, los planes de actuación habían evolucionado a un plan indicativo que respetaba la iniciativa y creatividad del sector privado. Otro factor clave que contribuyó a la transformación económica coreana es la gran cantidad de acumulación de capital, que fue posible gracias a las altas tasas de ahorro.

En definitiva, durante estas cuatro décadas la intervención del gobierno en el mercado no ha sido uniforme en el tiempo, como lo han mostrado los cambios en el marco de políticas macroeconómicas, el cual se ha movido de la intervención directa en los primeros años, a la liberación y la autonomía en los años posteriores. La intervención del gobierno por lo general causó efectos positivos en dos campos: el desarrollo de recursos humanos, y la ciencia y tecnología. La inversión en bienes públicos, tales como educación e innovación, siempre se ha defendido como una de las áreas prioritarias del gobierno coreano.

En 1997, una crisis financiera fue el punto de inflexión en el que Corea se replanteó y rediseñó las formas de administrar la economía nacional. Debían convertir el antiguo sistema económico, basado en políticas que favorecían un crecimiento cuantitativo, a un sistema más autónomo y más orientado al mercado. Las reformas posteriores a la crisis tenían tres objetivos principales: transformar a Corea en una economía orientada al

mercado, mejorar el régimen institucional a través de reformas en el marco legal y continuar su transición hacia una economía basada en el conocimiento.

Para cumplir el primer objetivo se promovieron la competencia y el espíritu empresarial, desregulando el mercado y estimulando así la creatividad del sector privado. Se estableció también un marco normativo moderno que favoreciese el funcionamiento equitativo y eficiente de los mercados.

Las mejoras en el régimen institucional se dieron gracias a la consolidación del marco legal y de ofrecer mayor transparencia, divulgación de información y responsabilidad tanto para el gobierno, como para los participantes del mercado.

Por último, para alcanzar una avanzada economía basada en el conocimiento, se desarrolló una infraestructura legal e institucional oportuna y moderna, con cambios en campos como la propiedad intelectual, la valoración de activos intangibles, las leyes de piratería o las de seguridad en transacciones digitales. Además el gobierno proporcionó los medios para la difusión del Internet de alta velocidad, que a su vez facilitaba las redes entre universidades, empresas e investigadores. Por otra parte, el gobierno se vio obligado a apoyar empresas pequeñas y tecnológicamente hábiles, con el fin de adelantar la estructura industrial y crear puestos de trabajo de alta calidad.

Uno de los principales retos para el país tras la crisis fue la restauración de la confianza en el sector financiero, por lo que se dieron importantes reformas en todo el sistema. Algunas de ellas fueron la liquidación de entidades con problemas, la eliminación de los préstamos no redituables y la recapitalización de entidades financieras prometedoras mediante la inyección de fondos públicos. Se consiguió mejorar la salud del sistema pero su estructura estaba subdesarrollada, por lo que el gobierno continuó su reforma y mejoró la infraestructura del sector mediante el desarrollo de los mercados de capital, la separación del comercio bancario y no bancario, la consolidación de las regulaciones financieras y la supervisión financiera orientada al mercado. Para completar la reestructuración se aceleró la del sector no bancario y se privatizaron las entidades financieras de propiedad estatal.

Una de las razones principales de la crisis había sido la mala gestión de las empresas coreanas, por lo que las reformas en el sector corporativo eran obligadas. El primer objetivo fue el de eliminar el exceso de capacidad de las grandes empresas, ya que su

expansión ya no resultaba sostenible y acumulaban grandes deudas. En segundo lugar, debían lograr que se volvieran más competitivas a nivel global mediante una replanificación completa de ellas mismas. Otro aspecto a rectificar fue la gobernabilidad corporativa de las empresas que estructuralmente resultaban débiles. Se mejoraron los procesos de quiebra y se garantizó también un sistema competitivo de mercado ofreciendo oportunidades justas e iguales para cada empresa. Por último, se promovió la apertura del mercado, maximizando la competencia y acelerando su globalización.

Lo siguiente fueron las mejoras en el mercado laboral, incluyendo incrementos salariales y una mayor flexibilización. Se buscaba obtener recursos humanos capacitados además de una infraestructura que favoreciese la búsqueda y obtención de trabajo. Junto con esto, se dieron algunos cambios en la legislación y se tomaron medidas para aumentar la tasa de participación de fuerza laboral, sobre todo la de las mujeres. También fue necesaria la estimulación de la productividad, dado que el crecimiento de los salarios estaba siendo mayor y esto provocaba una caída de la competitividad.

La reforma del sector educativo terciario acompañó las reformas del mercado laboral, con el fin de satisfacer las necesidades industriales de la nueva economía del conocimiento. El impulso dado a los negocios de riesgo promovió la innovación y el uso de nuevas tecnologías en el sector industrial. Por último, las reformas del sector público permitieron mejorar el bienestar social y proporcionar un entorno adecuado para la actuación de todos los agentes económicos.

En conclusión, Corea había logrado superar la crisis de 1997 y conseguido abrirse al mundo. Resultaba esencial entonces mantener la dinámica de apertura lograda y su tasa de crecimiento. Para ello, debían tomar medidas que mejorasen la productividad, sobre todo a través de innovación tecnológica, es decir, terminar su transformación hacia una economía del conocimiento.

Las tecnologías de la información y la comunicación fueron uno de los pilares principales que permitieron alcanzar una economía basada en el conocimiento. Las políticas relativas a las TIC se extendieron en tres áreas: construcción de infraestructura de información, promoción de actividades industriales innovadoras y garantía de competencia justa.

Por medio de la iniciativa *e-government*, aparte de mejorar la eficiencia en la prestación de los servicios del gobierno, se estimuló a los coreanos para usar las tic, reduciendo con eso la brecha digital. Por otro lado, el gobierno tomó la iniciativa para el desarrollo de una infraestructura moderna, y se adhirió estrictamente a los mejores estándares mundiales en privatización, liberación del mercado y políticas de competencia. También se fundó el *Informatization Promotion Fund* (IPF), para superar restricciones presupuestales y proporcionar la financiación a largo plazo necesaria para los proyectos de informatización. Los objetivos principales eran extender las redes de banda ancha, promover el e-government, apoyar la I+D y la estandarización y educar a los trabajadores en tic. En síntesis, estas fueron algunas de las medidas tomadas referidas a las TIC, dando comienzo a una nueva fase de desarrollo y situando varios de los indicadores de la KAM a la par de los del G-7.

Pero la transformación a una economía del conocimiento avanzada sólo podía lograrse con una oferta adecuada de recursos humanos capacitados. El sistema educativo coreano logró mejoras en la calidad de la educación pero en menor grado que las cuantitativas. Previamente a su fase de crecimiento, el país ya había enfatizado en la educación primaria. Después, con el objetivo de cubrir las demandas de personal de I+D, tanto en cantidad como en calidad, el gobierno facilitó el desarrollo de centros de investigación en las universidades y ofreció becas para estudios en instituciones académicas extranjeras distinguidas. A través de la *Korean Foundation for the Promotion of Private Schools* se extendieron créditos a largo plazo con bajas tasas de interés para colegios privados de cualquier nivel. También se estimuló al sector privado a asumir una parte significativa de los costos totales de la educación, pudiendo ofrecer de esta manera la educación primaria universal que deseaban. En conclusión, consiguieron producir graduados altamente calificados y especialistas técnicos posgraduados, cubriendo así las necesidades de recursos humanos en las distintas etapas del desarrollo económico.

Por lo tanto, las claves del desarrollo de destrezas y recursos humanos para la economía del conocimiento fueron la importancia crítica de la educación y la capacitación, su adaptación a las necesidades particulares de las distintas industrias y sectores de la economía, y su desarrollo en el tiempo para ajustarse a las cambiantes necesidades de la economía. Desde un primer momento se detectó la importancia de los Recursos Humanos en el crecimiento de la economía y la inversión estratégica en estos resultó ser un punto clave.

Sin embargo, no valía solo con cubrir las necesidades de la industria, también se debía aumentar la capacidad para absorber a los graduados, por lo tanto, el fortalecimiento del vínculo entre las universidades y la industria era prioritario. Por ello, se desarrolló un sistema nacional de innovación mediante el cual se generaba y compartía el conocimiento, y se coordinaba la I+D con colaboración entre las universidades, las agencias oficiales de investigación y el sector privado.

El proceso de industrialización fue tardío pero ejemplar, y las condiciones que se habían gestado desde la década de los 60 fueron esenciales en el ámbito de la industria. La estrategia de desarrollo de Corea, dirigida por las exportaciones, obligó a las industrias locales a invertir mucho en I+D para poder ser competitivas mundialmente, lo que resultó en aumentos en la productividad y la eficiencia. Esto se pudo llevar a cabo por la disponibilidad de recursos humanos capacitados. El proyecto *HAN* fue un programa interministerial de I+D a 10 años, que pretendía desarrollar tecnologías centrales para el desarrollo industrial de Corea en el siglo XXI.

Los determinantes de la capacidad de ciencia, tecnología e innovación de Corea fueron la estrategia de desarrollo orientada al exterior, la política de desarrollo dirigida a la industria, la política industrial orientada a la gran empresa, el desarrollo de recursos humanos y la construcción de infraestructura dirigida por el gobierno.

Hay que considerar que para que un sistema nacional de innovación sea eficaz, se deben aprovechar los recursos del conocimiento global. Una estrategia de independencia está destinada a no ser efectiva en la actual economía del conocimiento globalizada. Por consiguiente, debe promoverse con agresividad la cooperación tecnológica entre las empresas locales y las extranjeras, de tal modo que las empresas coreanas puedan participar en las redes internacionales de I+D y beneficiarse con ellas.

En resumen y para finalizar, Corea ha sido un país ejemplar no solo en el desarrollo de cada uno de los pilares de la economía del conocimiento, también en su etapa de desarrollo económico y la industrialización del país. La adopción de un enfoque gradual y la coordinación y las complementariedades entre los distintos pilares, le han permitido obtener un desenlace más que satisfactorio.

La transparencia de los mercados financieros, la responsabilidad del gobierno, las condiciones iguales para todos los participantes en el mercado, la liberación del

comercio y el régimen de inversión extranjera constituyen características cruciales de una economía del conocimiento basada en el mercado. Esta estrategia de desarrollo, libera fuerzas competitivas cruciales para la mecánica de la economía del conocimiento.

Para la Corea de hoy existen nuevos desafíos. La desaceleración en el impulso del crecimiento ocasiona preocupaciones sobre un “crecimiento sin empleo”, el rápido ascenso de las economías de salarios bajos obliga al país a centrarse en el aseguramiento de la calidad y además, sufre todavía a causa de la brecha de conocimiento e institucional, en comparación con otros países miembros de la OCDE.

## **4.2 Caso América Latina**

A pesar de las diferencias nacionales, los países de América Latina y el Caribe (ALC) mantienen un comportamiento estructural relativamente homogéneo –en particular entre los países no insulares-, lo cual nos permite estudiar la región en su conjunto como un caso específico. Vamos a analizar el caso de ALC principalmente a través de dos textos. El primero se trata de un documento del Banco Interamericano de Desarrollo (BID, 2010), que expone la necesidad de innovación de los países en la actual economía del conocimiento. El segundo, elaborado por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL, 2008), es un informe sobre la sociedad de la información y su desarrollo en ALC enfocado desde el desarrollo de las tecnologías. También se tendrá en cuenta el artículo de Casas Guerrero (2004) *Conocimiento, tecnología y desarrollo en América Latina*. Aunque se hayan producido cambios desde la fecha, intentaremos crear una idea general a partir de los escritos, mostrando la evolución y características de esta región.

América Latina fue pionera en cuestionarse el poder de la ciencia y la tecnología como impulsoras del crecimiento social con el movimiento llamado PLACTS (Casas, 2004), pero los países no han invertido lo suficiente en ellas, y se han quedado algo rezagados en esta materia frente a sus competidores. A continuación mostraremos los logros y los principales desafíos de América Latina y el Caribe en ciencia, tecnología e innovación. Para ello analizaremos las características del sistema nacional de innovación y el paradigma digital de las tecnologías de la información y la comunicación.

Cada país debe seguir su propio camino en la incorporación a la sociedad del conocimiento y alcanzar el nivel de progreso de los países desarrollados. Lo que es

indudable, es la relevancia de las variables tecnológicas y su relación con el resto de factores que afectan al desarrollo.

Si comparamos la expansión de las TIC en América Latina y el Caribe con la del resto del mundo, observamos que la región está levemente por debajo del promedio mundial.

*En gran parte de los estudios se señala que la brecha digital internacional se estaría estrechando y que los países en desarrollo estarían en un proceso sin precedentes de recuperación del terreno perdido con respecto al acceso (UIT, 2006; UNCTAD, 2006; Foro Económico Mundial/INSEAD, 2006; UIT/UNCTAD, 2007). En particular, se sostiene que la diferencia disminuiría a medida que se saturan los mercados de los países desarrollados. (CEPAL, 2008, p. 10)*

Pero la distancia entre los países no se aprecia solamente en materia de acceso, sino en la calidad de este. La brecha digital se refiere a la capacidad de trabajar con la información, por lo que continuaría ensanchándose sin que se perciba aún un cambio de tendencia. En el caso de ALC, existen diferencias entre la capacidad de almacenamiento y de procesamiento de la información, estando en peor situación este segundo proceso.

Por otro lado, la brecha digital interna proviene de desigualdades económicas y sociales de diferentes ámbitos, entre ellos el nivel de ingreso, la educación, el género, el origen étnico o la ubicación geográfica. En este caso, la introducción de tecnologías nuevas aumenta la desigualdad.

El ingreso y la educación son los principales factores que afectan al acceso a Internet y a los ordenadores, pero posteriormente se requerirá de un proceso de adaptación y aprendizaje. También hay que tener en cuenta que "las curvas de aprendizaje correspondientes están determinadas por factores personales o contextuales, como el nivel de capacitación y los hábitos, el marco jurídico y los contenidos disponibles en las redes." (CEPAL, 2003).

Para acelerar ese proceso, algunos gobiernos de la región han establecido que el pago de impuestos o las compras públicas se realicen mediante Internet, resultado en que esas hayan sido las primeras transacciones electrónicas realizadas por gran parte de la ciudadanía. A su vez, mediante la digitalización de sus propios procesos, las autoridades y los funcionarios van aprendiendo las exigencias de la interacción digital.

En el ámbito empresarial, de forma distinta a lo que sucedió en los países desarrollados, donde la mayoría de los procesos internos ya estaba digitalizados cuando Internet facilitó la interconexión de las empresas, las organizaciones latinoamericanas se ven obligadas a enfrentar paralelamente la digitalización de sus procesos internos e intraempresariales.

En consecuencia, deben informatizar su gestión interna para aprovechar todo el potencial de los negocios electrónicos. Esto también implica a los productores de software, los cuales deben proporcionar soluciones adecuadas y a precios asequibles. Además, estos procesos (la digitalización, la reorganización de la gestión y la correspondiente capacitación de los recursos humanos) conllevan tiempo y recursos, que en el caso de las pequeñas y medianas empresas son más complicados de obtener. Por ello, se requieren sistemas de financiamiento que les permitan afrontar esa transición. En definitiva, para las empresas de los países de la región es fundamental incorporar el potencial competitivo de las tecnologías digitales, y en concreto los negocios electrónicos, a sus procesos productivos. (CEPAL, 2008, p. 41)

Tanto para empresas como para países, la innovación es fundamental para obtener ventaja competitiva sostenible, aumentar la productividad e impulsar el progreso económico. Invertir en innovación significa contribuir al crecimiento a largo plazo. A través de actividades de innovación, sobre todo con la inversión en I+D, se consigue desarrollar nuevas competencias para la búsqueda, adquisición y adaptación de tecnologías existentes. Son un factor clave para cerrar la brecha de productividad respecto a economías avanzadas, tal y como se ha demostrado en los países Asiáticos de reciente industrialización. (BID, 2010)

Según Freeman y Lundvall (citados en BID, 2010, p. 11), la cada vez más amplia bibliografía sobre Sistemas de Innovación, permite comprender los factores determinantes del proceso. Reconocen que la innovación se trata de un proceso colectivo, con un aprendizaje interactivo de varios actores como investigadores, empresas y usuarios, y requiere de varios aportes de capacitación, investigación y comercialización, entre otros.

En un Sistema Nacional de Innovación (SNI) los diferentes actores (empresas, universidades, agencias públicas y gobiernos, sistemas financieros y mercados) contribuyen de manera conjunta e individual a la generación de conocimientos, su

difusión, uso, adaptación e integración en los sistemas de producción y a la sociedad. En consecuencia, según Hall (citado en BID, 2010, p. 11) "cambiar el SNI y su funcionamiento de modo que incentive la construcción de una infraestructura de conocimientos es un proceso a largo plazo que demanda esfuerzos continuos y políticas sistemáticas a lo largo del tiempo."

Si se quiere medir el rendimiento de los sistemas de innovación, nos encontramos con dos conjuntos de indicadores. El primero son los input o aportes, tales como gastos en I+D o cantidad de investigadores. Y el segundo, serían los output o resultados, que miden el éxito de la inversión en innovación, incluyendo patentes o exportaciones de tecnología.

Entre 1997 y 2007, los gastos en I+D en relación al PIB de las economías desarrolladas aumentaron regularmente, pero las mejoras en los países de ALC fueron modestas en promedio. Además, las iniciativas para mejorar la inversión en investigación y desarrollo se concentran en unos pocos países

*"Según los cálculos de la Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología (RICYT), en 2007, las inversiones en I+D en la región representaba el 0.67% del PIB, mientras que en 1997 representaban el 0.52%. Durante el mismo período, los países de la OCDE aumentaron la intensidad de investigación y desarrollo del 2.1 al 2.3 %." (BID, 2010, p. 12).*

Otra característica de la región de ALC es la escasa participación del sector privado en las iniciativas de innovación. El financiamiento de I+D, y los resultados, se concentran en las instituciones públicas (agencias gubernamentales y universidades) constituyendo un 60% del total de la iniciativa.

Ocurre algo parecido con el capital humano, y es que en comparación con los países de la OCDE, la cantidad de investigadores empleados en el sector empresarial es mucho menor. Esto vendría explicado por una combinación de factores como mecanismos deficientes para la inserción en el mercado, la orientación de las competencias de investigación, la desigualdad entre la oferta y la demanda, y particularidades de los sistemas institucionales que mantienen a los sistemas de investigación y educación aislados del sector privado. (BID, 2010, p. 13)

Adicionalmente, las industrias no reconocen la importancia de la investigación para el aprendizaje y la innovación, centrando sus estrategias en la compra de tecnología en lugar de promover la generación interna de nuevas ideas. Además, los investigadores y las capacidades de investigación que producen las universidades terminan por no usarse en el sistema productivo.

*Un compromiso con el cambio tecnológico y más industrias centradas en la tecnología, bien podrían dirigir la estructura económica hacia actividades centradas en el conocimiento y la innovación, lo que aumentaría a largo plazo la productividad y el crecimiento económico. (Cimoli et. al citados en BID, 2010, p. 16)*

Algunos países todavía tienen que dedicar abundantes recursos a iniciar y fortalecer los componentes básicos del SNI que las economías desarrolladas pueden dar por hecho.

*"Mientras que las economías avanzadas tienen un marco institucional bien establecido que cuenta con financiamiento permanente y posee reconocidas capacidades de gestión incorporadas, el mismo marco se encuentra en un estado inicial de desarrollo en la mayoría de los países de ALC." (BID, 2010, p.33)*

La región afronta importantes retos relacionados con la elaboración e implantación de políticas. Algunos de ellos son: sostener las políticas en el largo plazo, ya que requiere de tiempo la capacitación de recursos humanos en ciencia, tecnología, investigación y desarrollo; fortalecer las capacidades institucionales para formular, controlar y evaluar políticas de innovación; y aprender a desarrollar una infraestructura de información que permita controlar el desarrollo de los proyectos financiados de CTI.

En las empresas, la innovación se traduce en ideas y conocimientos que ofrecen nuevas ventajas competitivas, tales como un mayor crecimiento de la productividad, la apertura a nuevos mercados y una mayor participación en ellos. Deben encargarse de convertir los conocimientos en nuevas soluciones económicas tanto para su propio beneficio, como para el de la economía en general. Pero como ya hemos comentado, la mayoría de las empresas dirigen sus estrategias de innovación hacia la adquisición de tecnología incorporada (extranjera), y se centran únicamente en aprender a integrarla y no en crearla. Mantienen bajos niveles de gasto en I+D respecto a otros países y en suma, la mayor parte de la investigación y el desarrollo privado se concentra en unas pocas empresas. El siguiente párrafo revela uno de los principales problemas: la escasa financiación pública.

*"Las fuentes internas constituyen la principal fuente de financiamiento para la innovación, al representar el 70% del total. En segundo lugar se encuentra la financiación de los bancos comerciales (entre el 10 y el 20%). El financiamiento público es una fuente secundaria para las empresas de ALC." (BID, 2010, p. 20)*

Esta situación muestra la necesidad de un diseño de políticas más efectivo. Las encuestas de innovación reflejan otros principales obstáculos para las empresas como limitaciones para garantizar fondos para la innovación (altos costes y sus riesgos), incapacidad de las empresas para esperar a recuperar las inversiones, el reducido tamaño del mercado y la escasez de personal calificado, pero la falta de financiación se sigue considerando el mayor de ellos.

*"Esta situación puede reflejar, en parte, problemas en el funcionamiento de los mercados financieros en general. No obstante, algunas de estas fallas de los mercados financieros se deben intrínsecamente a la naturaleza particular del conocimiento (su naturaleza intangible y el hecho de que otros pueden apropiarse de él) y la naturaleza riesgosa de las inversiones en innovación." (BID, 2010, p. 21)*

Para afrontar este problema, varios países de la región han implementado programas de apoyo consistentes en subsidios e incentivos. Compartiendo los riesgos, los gobiernos contribuyen a disminuir la incertidumbre de la innovación y a su vez estimulan a las compañías a invertir en I+D.

"Otras áreas regulatorias relacionadas con la innovación en las que los países deben establecer reglas son la competencia del mercado, las normas técnicas, metrología y estándares de calidad y acreditación, y la seguridad, salud y protección ambiental." (BID, 2010, p. 22)

A pesar de esto, la región ha logrado desarrollar capacidades científicas en cuatro campos importantes: microbiología, ecología ambiental, agricultura y ciencias de las plantas y los animales. Se quedan atrás las capacidades científicas más "horizontales" (es decir, ciencias con impacto transversal hacia diferentes sectores) como la ingeniería, las ciencias de los materiales y de la computación y la investigación multidisciplinaria. Deben trabajar para conseguir competencias científicas en estas áreas, ya que permiten apoyar la productividad científica de las demás.

Exceptuando países como Brasil, Argentina y México, el desempeño científico continúa retrasado respecto a los países desarrollados. Tanto el número de publicaciones científicas como el de patentes, son representativos de la escasa intensidad tecnológica de las economías latinoamericanas.

*"Según las estadísticas de la balanza comercial, entre 1997 y 2007, los países de ALC habrían incrementado su dependencia de los servicios de tecnología del exterior. Los pagos de licencias transfronterizas, la compra de propiedad intelectual, servicios de investigación y desarrollo y la contratación de servicios de ingeniería y otros servicios tecnológicos sobrepasa largamente los ingresos por los mismos conceptos." (BID, 2010, p. 18)*

Por otro lado, el hecho de que los vínculos entre empresas, instituciones científicas y universidades nacionales sean débiles se refleja en la falta de personal calificado, y es ahí donde se presenta la importancia de gestionar el sistema educativo.

Las políticas educativas ya maduras, afrontan el desafío de responder a las necesidades del panorama actual. Para ello, mediante el uso de las TIC, se puede dotar a los alumnos de las competencias necesarias para desenvolverse adecuadamente en la sociedad de la información.

*Las TIC pueden mejorar el proceso de enseñanza, al cambiar la manera en que los alumnos aprenden y los profesores enseñan.(...) No obstante, en muchos países de la región los modelos pedagógicos que se aplican en el aula se definen sin considerar las posibilidades de la tecnología digital.(CEPAL, 2008, p. 39)*

Aun así, muchos centros no disponen de ordenadores y, muchos menos, de conexión a Internet. Además de ampliar la cobertura y la calidad de las TIC en las escuelas, es preciso capacitar a los profesores en el uso de esas tecnologías y así puedan aplicarlas en su práctica profesional.

No solo en la educación, los esfuerzos por implementar políticas relacionadas con las TIC se han visto afectados por diversos factores. La debilidad institucional de los organismos encargados, junto con fallos de coordinación, dificulta el éxito de la transformación. Además, no existen presupuestos asignados exclusivamente a este ámbito, imposibilitando llevar a cabo las actividades previstas. Los cambios de gobierno y la falta de compromiso y participación de algunos agentes fundamentales producen fallos en el proceso. Si ciertos sectores, en este caso los más relacionados con las TIC,

obstaculizan la entrada de nuevos actores y opiniones al proceso, pueden acabar determinando la estrategia de modernización del país y el método de enseñanza en las escuelas. Tener en cuenta a estos expertos está bien, pero también es de gran importancia el conocimiento del resto de sectores afectados por las tecnologías de la información. Además, la CEPAL (2008, p. 29) añade que "las propias TIC son un instrumento eficaz para facilitar la búsqueda de consensos, la integración de todos los sectores y la coordinación de esfuerzos."

Pese a contar con antecedentes en algunas áreas, el tema de las TIC y la sociedad de la información como objeto de políticas es bastante nuevo. Por ese motivo, no existen fórmulas para el diseño e implementación de políticas. Es un constante aprendizaje, en el que se intenta encontrar la forma organizativa adecuada.

En las agendas de ALC, se observa una mayor inclinación de los países de la región por las TIC como medio de integración social y mejoramiento de la calidad de vida de la población, más que como propulsor del desarrollo económico. Las principales políticas se centran en la creación de acceso e infraestructura y gobierno electrónico, seguidos por la formación de capital humano y la generación de contenidos y aplicaciones. Los temas relacionados con el sector productivo, como los negocios electrónicos y el desarrollo de las industrias de software y hardware, tienen una presencia menor. (CEPAL, 2008, p. 25)

En cuanto a los objetivos específicos de las agendas digitales, las estrategias han estado orientadas a aumentar el acceso, mediante el desarrollo de centros de acceso compartido (telecentros). Tras alcanzar dicho objetivo, se tratan otros temas como el contenido y la calidad, aumentando la importancia de la variedad y la calidad de los servicios, sobre todo con respecto al acceso a la banda ancha.

Las agendas digitales deben contemplar horizontes de tiempo relativamente cortos con planes de acción que no superen los cinco años. Tras esto, es fundamental realizar seguimientos continuos y observar si se ajustan a las necesidades que van surgiendo. Estas agendas se enfrentan a la heterogeneidad económica y social que existe tanto entre los países como en su interior, y por esta razón se deben tener en cuenta las necesidades y capacidades de cada país a la hora de alcanzar cada objetivo fijado.

### 4.3 Comparación de casos

Vamos a comparar la evolución de estos dos casos ayudándonos de datos que representan sus respectivos comportamientos en campos relacionados con el conocimiento. Hemos utilizado el indicador KEI del apartado 3.5 para ofrecer una visión general de la situación de estas dos regiones en la economía del conocimiento. También hemos querido medir tres aspectos relevantes, mostrando datos del uso del Internet, la educación superior y el avance científico. Los números se han extraído de las bases de datos del Banco Mundial, que a su vez los recoge de diversas fuentes. El primer indicador, *Individuals using the Internet*, refleja el porcentaje de individuos que habrían utilizado Internet ya sea a través del ordenador, teléfono móvil o cualquier otro dispositivo, en los 3 meses anteriores. El segundo, *Gross enrolment ratio, tertiary*, muestra el porcentaje de individuos que se han matriculado en educación superior, de entre todos aquellos que corresponden oficialmente a ese nivel de enseñanza. Por último, *Patent applications, resident*, muestra las solicitudes de patentes realizadas por residentes en la región. Los datos analizados a continuación están recogidos en las Tablas 1 y 2 del anexo.

Como ya hemos visto en los casos, desde los años 70, el desarrollo de Corea en comparación con el de ALC ha sido mucho mayor. Por lo general, los datos coreanos muestran una clara evolución en lo que se refiere a desarrollo tecnológico y uso del conocimiento. Por un lado, el KEI, valorado sobre 10, no deja duda de los buenos resultados de Corea en la mayoría de campos relacionados con el conocimiento, aun habiendo disminuido entre el 2000 y el 2010. En cambio, ALC con una puntuación cercana al 5, aun tiene mucho que mejorar en la mayor parte de los campos. También hay que tener en cuenta, que al tratarse de una región tan extensa, hay países muy poco desarrollados en las TIC y el conocimiento, haciendo que el promedio caiga hasta estas cifras.

Las esfuerzos de Corea por conseguir una infraestructura robusta de telecomunicaciones se muestran claramente en la segunda fila de la Tabla 1. El salto de la década de los 90 a los 2000, revela el fruto de iniciativas del gobierno como la de *e-government* o la fundación del *Informatization Promotion Fund*, por hacer llegar el Internet al mayor número de personas y lugares. Por el contrario, en ALC, aunque también se ha trabajado

en ello con políticas enfocadas al acceso y no tanto a la calidad, y el dato de 2010 muestra una mejoría, el Internet sigue estando fuera de alcance.

Las cifras educativas sí que revelan los esfuerzos de ambos países por conseguir el capital humano necesario en la actualidad. El caso de Corea es ejemplar en este sentido, llegando a una matriculación del 99% en el 2010 y evidenciando que las reformas llevadas a cabo en el sector educativo terciario han sido realmente eficaces. En América Latina y Caribe se observa una progresión constante. Las reformas requieren de tiempo para materializarse y algunos países todavía tienen que realizar grandes esfuerzos.

Por último, las cifras en solicitudes de patentes, vuelven a ser representativas de los esfuerzos en innovación e investigación llevados a cabo por Corea. Observamos como la evolución comienza en la década de los 80, con la implantación de las primeras reformas. Tras la crisis del 97, con la desregularización del mercado y otras estrategias como el proyecto *HAN*, el impulso fue mayor, llegando a alcanzar en 2010 las 130.000 solicitudes, casi el doble de las de la década anterior. En ALC las cifras son mucho menores, casi constantes, propias de unos escasos esfuerzos en investigación. Como ya hemos comentado, el gasto medio destinado a I+D sigue siendo bajo, y las iniciativas por mejorar esta inversión se concentran en unos pocos países. Además, el sector privado no ha mostrado el interés necesario, restando importancia a la generación interna de conocimiento y adquiriéndolo del extranjero.

En definitiva, los datos de la Tabla 1 no dejan duda de las buenas prácticas acometidas por Corea, su avance hacia una sociedad del conocimiento y la superación de los retos que se les presentaban por el camino. En América Latina y el Caribe, tendremos que esperar a que muchas de las reformas den sus frutos, y a que los países menos avanzados de la región den los pasos necesarios para alcanzar a sus vecinos.

## **5. Conclusiones**

Vivimos en una situación donde la información se ha convertido en un vector principal de los procesos de desarrollo, y el conocimiento se presenta como el principal motor en el desarrollo económico y social. Se deduce que se necesitan políticas públicas y prácticas económicas y sociales capaces de sacar a la información y al conocimiento el mayor partido. Aunque en muchos casos los cambios ocasionan temor, debe predominar la búsqueda del bienestar y debemos afrontar la situación con las herramientas de las que disponemos.

Desde una perspectiva social, podríamos preguntarnos si hace falta una nueva Ilustración, un cambio de mentalidad llevado a cabo desde la educación y las redes sociales. A través de un cambio trascendental en el sistema educativo y una modernización, si es necesario de forma gradual, podemos llegar a constituir no solo una sociedad del conocimiento, sino una sociedad del ingenio. Entre la gran cantidad de información de la que disponemos, tenemos que aprender a seleccionar lo fiable y realmente importante para poder transformarlo en conocimiento útil.

La dirección que propone el Banco Mundial para llegar a una economía del conocimiento a través de los 4 pilares, puede englobar la mayor parte de las políticas que se deberían seguir para alcanzar un desarrollo sostenible. Debemos replantear la estructura institucional actual, dedicar recursos a la educación y adaptarla a las necesidades actuales, invertir en infraestructura y en investigación, y favorecer la innovación en todo el sistema.

Algunas prácticas empresariales se han quedado anticuadas en sectores donde la información tiene una gran repercusión. Tanto las pequeñas como las grandes empresas pueden obtener beneficios del conocimiento de su entorno, ya sea de los clientes o de los competidores. Además las tecnologías de la información proporcionan herramientas que permiten mejorar la gestión interna.

El conocimiento del entorno y el aumento de oportunidades, permite llevar a cabo ideas emprendedoras y generar nuevos puestos de trabajo, que a la larga hacen crecer la economía. Por lo tanto, es esencial cambios en la legislación que favorezcan la creación de estas.

También es necesario que los modelos de crecimiento incluyan a los grupos sociales más aislados viéndose favorecidos por las oportunidades que nos ofrece esta nueva realidad.

Se deben sanear la política y las finanzas en aquellos países donde se han llevado a cabo malas prácticas, provocando situaciones de recesión y crisis.

Cada país tiene su propia historia y unas necesidades distintas, por lo que no hay una solución que sirva para todos. Tendremos que utilizar indicadores que se adecuen a los objetivos que queremos lograr y nos permitan evaluar nuestro progreso, y al mismo tiempo poder compararlo con el resto.

En lo que respecta al cambio climático, es necesaria una coordinación a escala internacional que solucione cuanto antes la situación. Las nuevas tecnologías nos permiten explotar fuentes de energía alternativas y renovables que reducen el impacto en el entorno.

En definitiva, tenemos que aprender a aprovechar la complementariedad de las estructuras tecnológicas, económicas, sociales e institucionales, y todo ello debemos realizarlo con cautela, con unas bases éticas y morales sólidas que eviten que la tecnología nos sobrepase y las peores historias de ciencia-ficción terminen por hacerse realidad.

En mi opinión, muchas personas dan por sentado el presente y en su comodidad, piensan que el futuro no lo construye el individuo, sino que se va haciendo poco a poco y los cambios son muy progresivos. Pero los cambios empiezan en la persona, en el individuo, al igual que el conocimiento, y deben hacerse colectivos para que realmente sean útiles y surjan efecto.

Esperamos que este estudio haya servido para dar una visión más amplia del cambio en el que estamos sumergidos y permita reflexionar sobre cómo podemos aportar algo a esta transición hacia un sistema mejor.

## **6. Bibliografía:**

Adorno, T. y Horkheimer, M. (1988). La industria cultural. Iluminismo como mistificación de masas. En *Dialéctica del Iluminismo*. Buenos Aires, Editorial Sudamericana

Ascencio, I. y Martínez, E. y Serrano, A. (2005). Entendiendo y definiendo la brecha digital. *Revista RED*. Recuperado de <http://www.labrechadigital.org/labrecha/Articulos/understanding.html>

Alonso Zaldivar, C. y Castells, M. (1992). *España, fin de siglo*. Madrid: Alianza Editorial

Bauman, Z. (2000). *Modernidad Líquida*. Argentina: Fondo de Cultura Económica

Beck, U. (1986). *La Sociedad del Riesgo*. Barcelona: Paidós

Bell, D. (1976). *The Coming of Post-Industrial Society. A Venture in Social Forecasting*. New York: Basic Books

BID. (2010). *La Necesidad de Innovar: El camino hacia el progreso de América Latina y el Caribe*. Madrid. Documento preparado para la cumbre de UE-ALC de Jefes de Estado y Gobiernos. Recuperado de <https://publications.iadb.org/bitstream/handle/11319/3036/La%20necesidad%20de%20innovar%3a%20el%20camino%20hacia%20el%20progreso%20de%20ALC.pdf?sequence=1>

Boullosa, N. (2009). PIB y bienestar: el fin del culto al producto interior bruto. *\*faircompanies*. Recuperado de <https://faircompanies.com/articles/pib-y-bienestar-el-fin-del-culto-al-producto-interior-bruto/>

Casas Guerrero, R. (2004). Conocimiento, tecnología y desarrollo en América Latina. *Revista Mexicana de Sociología*, 66, pp. 255-277. Recuperado de <https://www.ses.unam.mx/curso2013/pdf/CasasGuerrero.pdf>

Castells, M. y Borja, J. (1997). *Local y global*. Madrid: Taurus

Castells, M. (1997). *La era de la información (Vol. 1): Economía, sociedad y cultura*. Madrid: Alianza editorial

Castells, M. y Himanen, P. (2014). Reconceptualizando el desarrollo en la era de la información. Oxford University Press

CEPAL. (2008). La sociedad de la información en América Latina y el Caribe: desarrollo de las tecnologías y tecnologías para el desarrollo. Documento Abreviado. Recuperado de [http://www.cepal.org/socinfo/noticias/noticias/1/32291/2007-1081-tics-sociedad\\_informacion-final.pdf](http://www.cepal.org/socinfo/noticias/noticias/1/32291/2007-1081-tics-sociedad_informacion-final.pdf)

Chen, D. y Suh, J. (2007). Corea como una economía del conocimiento: Proceso evolutivo y enseñanzas. Wahington: Banco Mundial

Chiavenato, I. (2006). Introducción a la Teoría General de la Administración. Mexico: McGraw-Hill Interamericana

Chomsky, N. (1971). Conocimiento y Libertad. Barcelona: Ediciones Península

Cimoli, M. (2000). Developing Innovation Systems. Mexico in a Global Context. Londres y Nueva York: Science, Technology and International Political Economy Series. pp. 1-20

Czinkota, M. y Kotabe M. (2001). Administración de Mercadotecnia. International: Thomson Editores

De Vries, Jan. (1994). The Industrial Revolution and the Industrious Revolution. The Journal of Economic History, 54 Vol. 2

Drucker, P. (1999). Knowledge-Worker Productivity: The Biggest Challenge. California Management Review, 41, No. 2

Drucker, P. (1993). Post-capitalist Society. Oxford: Butterworth-Heinemann

Drucker, P. (2002). Escritos Fundamentales, Tomo 1: El Individuo. Buenos Aires: Editorial Sudamericana.

Enciclopedia de Características. (2017). 10 Características de la Modernidad. Recuperado de <https://www.caracteristicas.co/modernidad/>

Fukuyama, F. (1989). The End of History?. The National Interest

Gutiérrez del Álamo, P. (2016). Entrevista a Pablo Gentili: "La OCDE imbeciliza el concepto de conocimiento". El Diario de la Educación. Recuperado de <http://eldiariodelaeducacion.com/blog/2016/10/03/pablo-gentili-la-ocde-imbeciliza-concepto-conocimiento-2/>

Hansson, S. O. (1992). Las inseguridades en la sociedad del conocimiento. Organización de Estados Iberoamericanos. Recuperado de <http://www.oei.es/historico/salactsi/ove.pdf>

Hobsbawm, E. (1994). Historia del siglo XX. Buenos Aires: Crítica

López, A., Parada, A. y Simonetti, F. (1994) Introducción a la psicología de la comunicación. Santiago: Ediciones Universidad Católica de Chile

Lufkin, B. (2017). Por qué el concepto de desigualdad puede no ayudarnos a resolver el problema de... la desigualdad. BBC Future. Recuperado de <http://www.bbc.com/mundo/vert-fut-40620562>

Luna, M. (1997). Modelos de coordinación entre el gobierno, el sector privado y los académicos. En Gobierno, academia y empresas en México: hacia una nueva configuración de relaciones. Coordinado por Rosalba Casas y Matilde Luna. México: Instituto de Investigaciones Sociales de la UNAM, Plaza y Valdés, pp. 63-70

Lyotard, J. F. (1979). La condición posmoderna: Informe sobre el saber. Madrid: Cátedra

Machlup, F. (1962). The Production and Distribution of Knowledge in the United States. New Jersey: Princeton University Press

Martínez, E. y Serrano, A. (2003). La Brecha Digital: Mitos y Realidades. México: Editorial UABC

Martínez, E. y Serrano, A. (2007). La evolución hacia una nueva brecha digital. Revistas impresas, RED (México) y NOVATICA (España). Recuperado de <http://www.labrechadigital.org/labrecha/Articulos/la-evolucion-hacia-una-nueva-brecha-digital.html>

Mason, P. (2016). Postcapitalismo: Hacia un nuevo futuro. Barcelona: Paidós

McComb M., Shaw D. (1972). The agenda-setting function of mass media. *The Public Opinion Quarterly*, 36, No. 2, pp. 176-187

Nonaka, I. y Takeuchi, N. (1999). *La organización creadora de Conocimiento*. Mexico: Oxford University Press México

OCDE. (2007). *Capital humano: Cómo moldea tu vida lo que sabes*.

Recuperado de <https://www.oecd.org/insights/38435951.pdf>

OMPI. (2016). 2,9 millones de solicitudes de patente en 2015, con un gran crecimiento en China. Aumenta también la demanda de otros derechos de P.I. Ginebra. Recuperado de [http://www.wipo.int/pressroom/es/articles/2016/article\\_0017.html](http://www.wipo.int/pressroom/es/articles/2016/article_0017.html)

RAE.

Conocimiento: <http://dle.rae.es/srv/search?m=30&w=conocimiento>

Desarrollo: <http://dle.rae.es/srv/search?m=30&w=desarrollo>

Richardson, A. (2012). Compete on Know-Why, Not Know-How. *Harvard Business Review*. Recuperado de <https://hbr.org/2012/04/compete-on-know-why-not-know-h>

Schultz, T. W. (1961). Investment in Human Capital. *American Economic Review*, 51

Shannon, C. y Weaver, W. (1964). *The mathematical theory of communication*. Urbana

Spender, J. C. (1996). Making knowledge the basis of a dynamic theory of the firm. *Strategic Management Journal*, 17

Stiglitz, J. (2008). Cuestiona Stiglitz efectividad del PIB para medir crecimiento de los países. *La Jornada*. Recuperado de

<http://www.jornada.unam.mx/2008/01/09/index.php?section=economia&article=021n1eco>

Toffler, A. (1973). *El "Shock" del futuro*. Barcelona: Plaza & Janes. S.A

Toffler, A. (1979). *La Tercera Ola*. Bogotá, Colombia: Plaza & Janes. S.A

Vattimo, G. (1990). *En torno a la posmodernidad*. Barcelona: Anthropos

Wallerstein, I. (1974). *The Modern World-System*. New York: Academic Press

Wikipedia.

Conocimiento: <https://es.wikipedia.org/wiki/Conocimiento>

Información: <https://es.wikipedia.org/wiki/Informaci%C3%B3n>

Wolff, M. (1987). La investigación de la comunicación de masas. Barcelona: Paidós

World Bank. (2003). Construir Sociedades de Conocimiento: Nuevos Desafíos para la Educación Terciaria. Recuperado de

<http://documents.worldbank.org/curated/es/287031468168578947/pdf/249730PUB0Cons00Box0361484B0PUBLIC0.pdf>

World Bank. (2013). Prosperidad compartida: Una nueva meta para un mundo cambiante. Recuperado de

<http://www.bancomundial.org/es/news/feature/2013/05/08/shared-prosperity-goal-for-changing-world>

World Bank. (2016). Dividendos Digitales. Recuperado de

<http://documents.worldbank.org/curated/en/658821468186546535/pdf/102724-WDR-WDR2016Overview-SPANISH-WebResBox-394840B-OUO-9.pdf>

World Bank. (2016). Informe Anual 2016. Recuperado de

<https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/24985/210852SP.pdf>

World Bank. (2016). La revolución digital necesita el apoyo de complementos analógicos para desplegar todo su potencial. Recuperado de

<http://www.bancomundial.org/es/news/feature/2016/01/13/digital-revolution-needs-offline-help-to-realize-its-potential>

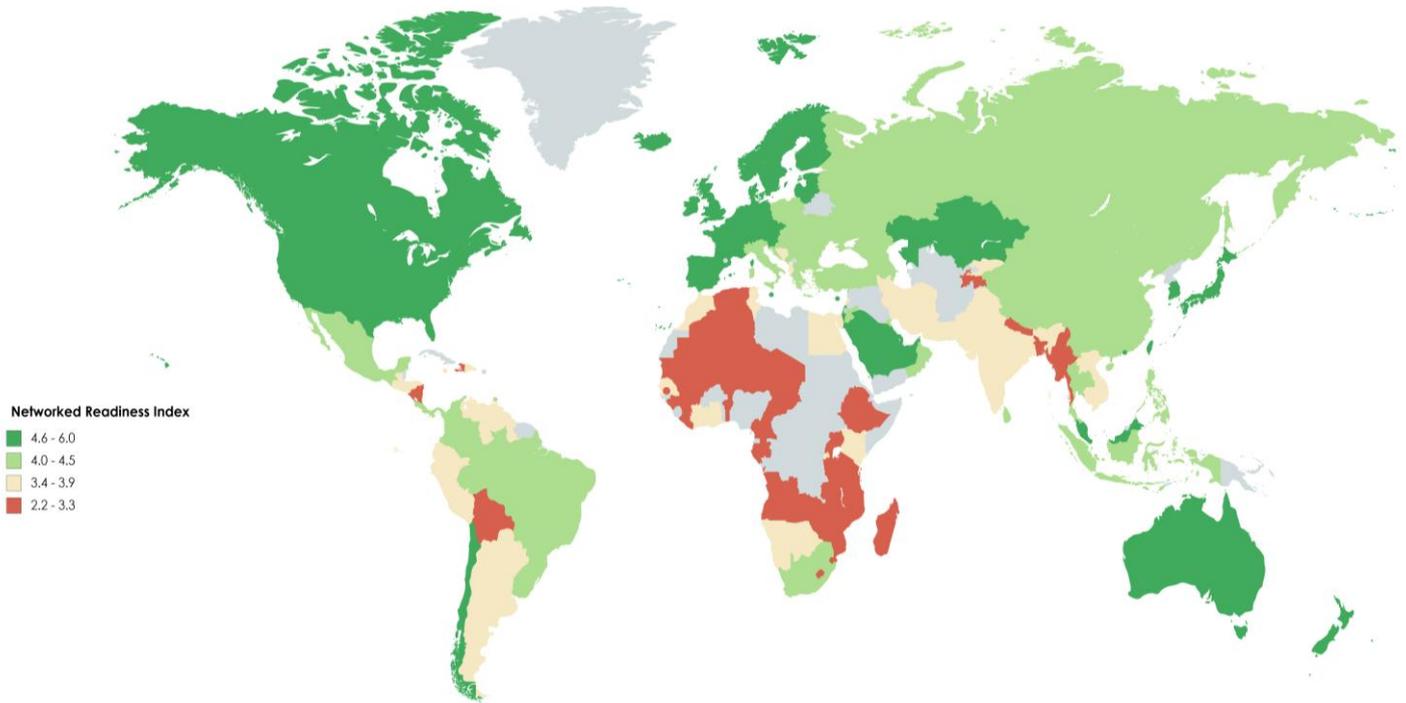
World Bank. (2016). Tecnologías digitales: Su enorme potencial de desarrollo aun escapa a los 4000 millones de personas que no tienen acceso a Internet. Recuperado de

<http://www.bancomundial.org/es/news/press-release/2016/01/13/digital-technologies-huge-development-potential-remains-out-of-sight-for-the-four-billion-who-lack-internet-access>

World Economic Forum (2016). The Global Information Technology Report: Innovating in the Digital Economy. Recuperado de

[http://www3.weforum.org/docs/GITR2016/GITR\\_2016\\_full%20report\\_final.pdf](http://www3.weforum.org/docs/GITR2016/GITR_2016_full%20report_final.pdf)

**Figura 1**

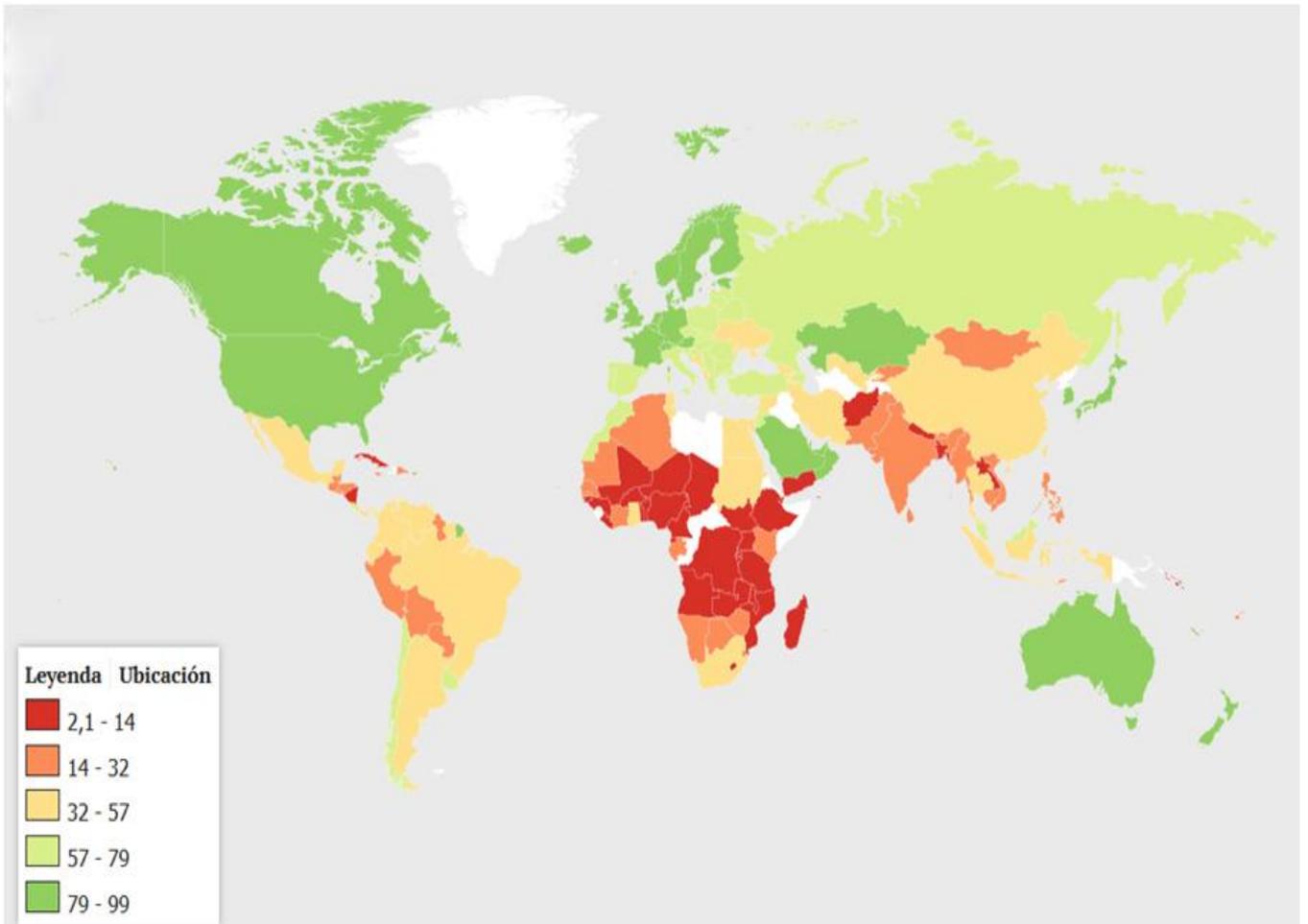


Networked Readiness Index - Índice de Disposición a la Conectividad

(Fuente: Elaboración propia)

<http://reports.weforum.org/global-information-technology-report-2016/networked-readiness-index/>

**Figura 2**

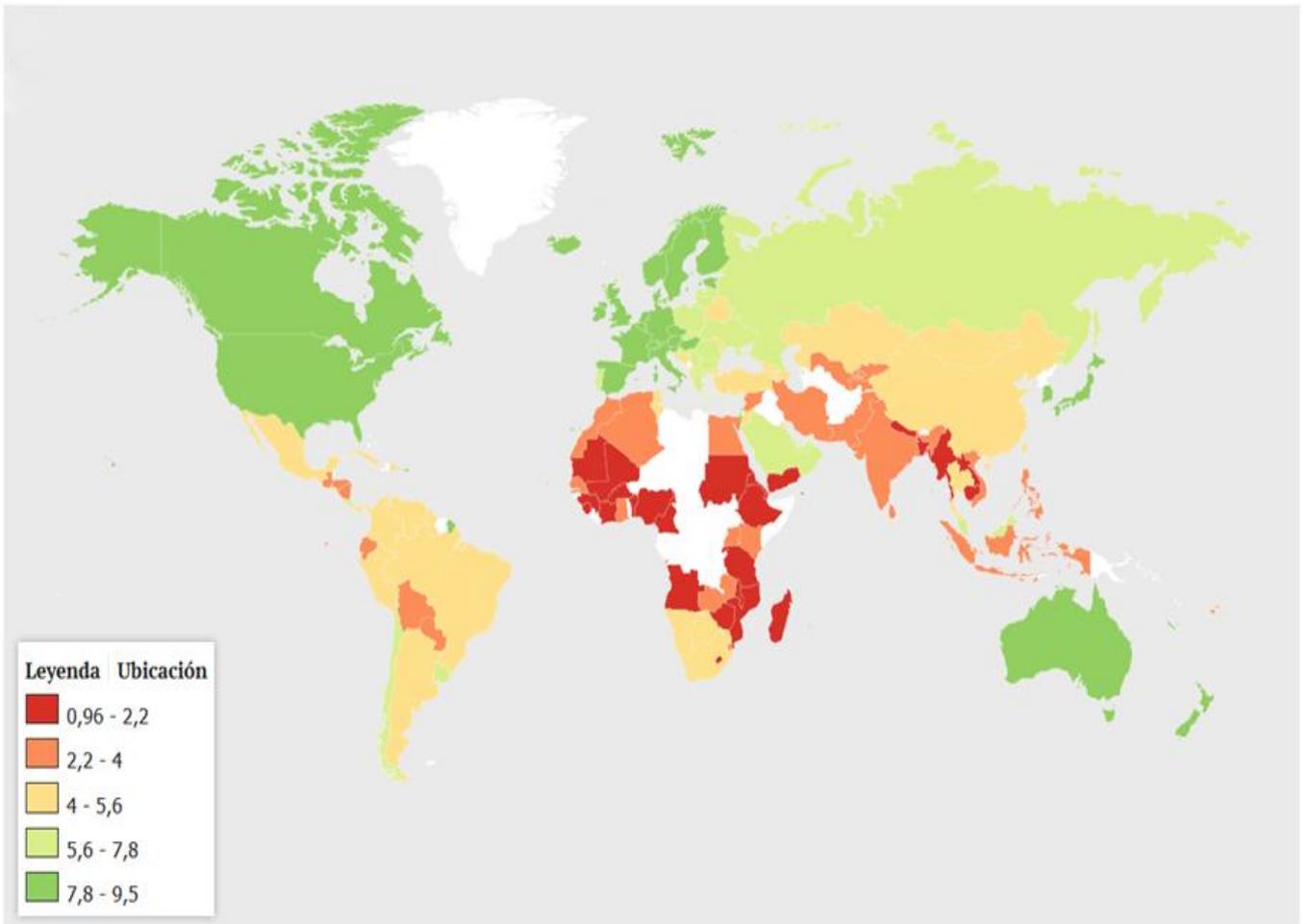


Share of households with Internet - Porcentaje de hogares con Internet

(Fuente: Knoema, 2015)

<https://knoema.com/atlas/ranks/Share-of-households-with-Internet>

**Figura 3**



Knowledge Economy Index, weighted by population - Índice de Economía del Conocimiento, ponderado por población

(Fuente: Knoema, 2012)

<http://knoema.es/atlas/topics/Ranking-Mundial/Rankings-Mundiales/Knowledge-economy-index>

**Tabla 1**

<i>Corea</i>	<b>1970</b>	<b>1980</b>	<b>1990</b>	<b>2000</b>	<b>2010</b>
<b>KEI (1-10)</b>	-	-	8.16 <i>(1995)</i>	8.42	7.97 <i>(2012)</i>
<b>Usuarios de Internet (%)</b>	-	-	0.023	44.7	83.7
<b>Tasa matriculación estudios superiores (%)</b>	7.2 <i>(1971)</i>	12.8	36.9	78.4	99.6
<b>Patentes solicitadas</b>	1,202	1,241	9,082	72,831	131,805

**Tabla 2**

<i>América Latina y Caribe</i>	<b>1970</b>	<b>1980</b>	<b>1990</b>	<b>2000</b>	<b>2010</b>
<b>KEI (1-10)</b>	-	-	-	5.54	5.15 <i>(2012)</i>
<b>Usuarios de Internet (%)</b>	-	-	0	3.9	34.7
<b>Tasa matriculación estudios superiores (%)</b>	6.9	13.3	16.8	22.6	40.5
<b>Patentes solicitadas</b>	7,636	4,939	4,590	5,239	6,303