



**Perspectiva sistémica de las tecnologías de la
información y la comunicación en la gestión
de instituciones de educación superior**

Marcos Orellana Parra
Marianela Acuña Ortigoza

**Perspectiva sistematica de las tecnologias de la
informacion y la comunicacion en la gestion
de instituciones de educacion superior**

Marcos Orellana Parra
Marianela Acuña Ortigoza

Este libro ha sido debidamente examinado y valorado en la modalidad doble par ciego con fin de garantizar la calidad científica del mismo.

© Publicaciones Editorial Grupo Compás
Guayaquil - Ecuador
compasacademico@icloud.com
<https://repositorio.grupocompas.com>



Orellana, M., Acuña, M. (2024) Perspectiva sistémica de las tecnologías de la información y la comunicación en la gestión de instituciones de educación superior. Editorial Grupo Compás

© Marcos Orellana Parra
Marianela Acuña Ortigoza

ISBN: 978-9942-33-777-1

El copyright estimula la creatividad, defiende la diversidad en el ámbito de las ideas y el conocimiento, promueve la libre expresión y favorece una cultura viva. Quedan rigurosamente prohibidas, bajo las sanciones en las leyes, la producción o almacenamiento total o parcial de la presente publicación, incluyendo el diseño de la portada, así como la transmisión de la misma por cualquiera de sus medios, tanto si es electrónico, como químico, mecánico, óptico, de grabación o bien de fotocopia, sin la autorización de los titulares del copyright.

INDICE

CAPÍTULO I	5
Visión sistémica del problema de investigación.....	5
Capitulo II	32
Sistema teórico referencial de la investigación	32
La noción de sistemas. Su acepción en la educación superior contemporánea.....	74
Teoría de sistemas y organización	78
El sistema sociotécnico. Impronta conceptual.....	91
El sistema sociotécnico en Instituciones de Educación Superior .	103
Las Tecnologías de la Información y la Comunicación. Una perspectiva teórica	104
Las tecnologías de la información y la comunicación en la sociedad del conocimiento	110
Políticas públicas para la integración de las TICS en la educación superior	118

INTRODUCCIÓN

La educación es un proceso inmerso en un contexto sociopolítico, durante el siglo XX y en las dos primeras décadas del siglo XXI, la educación ha desempeñado un papel central en las definiciones políticas para enfrentar el reto de una educación inclusiva. En Ecuador a partir de la aprobación de la nueva Constitución en el año 2008 y las leyes en materia educativa, las Instituciones de Educación Superior (IES) del país se encuentran impulsando cambios en sus estructuras que converjan en procesos de mejoramiento continuo para ser más flexibles, abiertas, de mayor cobertura e inclusión. En este contexto se promueve una política nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación que de forma similar a otros países de América Latina y el Caribe (ALC), ha instaurado importantes reformas en el ecosistema institucional, los marcos legales e incentivos.

El aporte de las Instituciones de Educación Superior para alcanzar una sociedad de excelencia, implica una redefinición de la institución. La Universidad como institución social debe responder a las circunstancias que el espacio-tiempo le impone, haciéndose necesario nuevos enfoques y paradigmas imprescindibles para una gestión de calidad. Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICS) son parte central

de la calidad de las Instituciones de Educación Superior y repercuten tanto en el modo de gestionarlas como en las funciones sustantivas: docencia, investigación, vinculación y administración.

El escenario global creado por la pandemia del COVID-19 maximizó la importancia de las TICS, resignificó su rol como mediador necesario para la continuidad de las actividades en todos los ámbitos del quehacer social. La estrategia institucional para ofrecer servicios educativos durante la emergencia sanitaria por medios digitales se ha visto confrontada por una realidad hasta ahora muy poco considerada, sumando a las brechas social, económica y cultural que caracterizan al hecho educativo, la brecha digital.

Los avances tecnológicos permanentes de las TICS y sus consecuencias para la sociedad a nivel mundial obligan a su estudio, no solo para evidenciar mediante la elaboración teórico-conceptual sus contribuciones más importantes, sino también para reflexionar acerca de las nuevas direccionalidades de las políticas y los desafíos para diseñar e implementar una educación más equitativa, inclusiva y justa en el marco de la cultura digital.

En la actualidad, la educación superior se enfrenta a uno de sus desafíos más exigentes: mejorar la gestión universitaria y optimizar cada proceso que la conforma. Este desafío ha motivado la presente investigación, que tiene como objetivo principal comprender el estado actual de la utilización de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la planificación, ejecución y sostenibilidad de proyectos relacionados con la formación, investigación, administración y vinculación en las Instituciones de Educación Superior en Ecuador (IES).

CAPÍTULO I

Visión sistémica del problema de investigación

El surgimiento de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) ha generado nuevas circunstancias propicias para la formación de sociedades del conocimiento. Estas sociedades se caracterizan por tener acceso prácticamente ilimitado e inmediato a la información, lo que contribuye a fomentar la innovación, el progreso económico y el bienestar humano.

El escenario global creado por la pandemia del COVID-19 a inicios del año 2020 maximizó la importancia de las TICS, la necesidad de limitar las actividades de contacto humano, resignificó el rol de las TICS como sustituto necesario para la continuidad de las actividades en todos los ámbitos del quehacer social. En el ámbito de la educación superior, se identifican impactos significativos del COVID-19, que deben ser considerados por quienes tienen la responsabilidad de conducir los sistemas educativos, decisores políticos tanto a escala sistémica como a nivel institucional. En la esfera mundial el Instituto Internacional de la UNESCO para la Educación Superior (IESALC), está estudiando los impactos inmediatos de la pandemia en el sector de la educación

superior, los efectos disruptivos sobre su funcionamiento y las capacidades de adaptación a la nueva realidad pospandemia, considerando el uso de las TICS como uno de los mecanismos aliados a la adecuación y sostenibilidad de la educación.

El funcionamiento de las Instituciones de Educación Superior (IES) en tiempos de pandemia depende de dos factores fundamentales, en primer lugar, de su capacidad para mantenerse activas en sus actividades académicas apoyadas en el manejo eficiente de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, y, en segundo lugar, de su sostenibilidad financiera durante el cese temporal de las actividades presenciales. Las IES volverán a abrir en un contexto de recesión económica y de recortes importantes en la inversión pública en educación superior, lo que puede generar reducción del apoyo financiero público y crisis financieras que conducirán a reducción de cobertura y clausuras definitivas. IESALC (2020).

De acuerdo a Rivoir (2020) los avances tecnológicos permanentes de las TICS y sus consecuencias para la sociedad a nivel mundial obligan a su estudio, para no solo evidenciar mediante la elaboración teórico-conceptual sus contribuciones más importantes, sino también para reflexionar acerca de las nuevas direccionalidades de las políticas y los desafíos para diseñar e implementar una

educación más equitativa, inclusiva y justa en el marco de la cultura digital. En este sentido Lugo e Ithurburu (2020:98) explican:

“Las estrategias de integración de las tecnologías digitales en educación se posicionan en el marco de políticas educativas integrales como iniciativas que pretenden reducir las desigualdades educativas y sociales. Buscan romper con los circuitos que determinan los resultados de aprendizaje en función del origen social de los estudiantes, a través del acceso a las tecnologías, como así también garantizar la enseñanza y el aprendizaje de las nuevas competencias que se requieren para el mundo digital. Es por ello que representan una oportunidad para abordar los cambios de la cultura en los últimos años”.

La educación superior en América Latina, ha realizado en las últimas décadas importantes esfuerzos en la incorporación de las TICS a sus procesos académicos, administrativos y de vinculación, sin embargo, su efectividad está sujeta a las debilidades estructurales de sus sociedades. Castells (2002:97) en este sentido establece:

“hay una relación sistémica entre la nueva economía de redes globales basada en el conocimiento, y la intensificación de la desigualdad, la pobreza y la exclusión social en todo el mundo. La tendencia no está relacionada con la tecnología o la globalización per se, sino con las condiciones institucionales bajo las que tiene lugar la globalización y se expande la revolución de las Tecnologías de la Información”.

Restricciones presupuestarias, poca disponibilidad de infraestructura, en particular la conectividad, y falta de continuidad en procesos de mejora e innovación educativa y una evaluación permanente, entre otros, exigen una mirada integral a nivel del sistema educativo que aborde las necesidades tanto sociales como educativas, con una concepción de la integración tecnológica en los sistemas educativos para la redefinición y recontextualización de sus propósitos. Lugo (2016).

Los sectores de Educación, Ciencia y Tecnología desempeñan un papel crucial en la actual agenda nacional de desarrollo de Ecuador. Han sido identificados como áreas prioritarias por el gobierno debido a su contribución en la transformación de la sociedad ecuatoriana, iniciada con la aprobación de la Constitución Nacional de 2008. La meta estratégica del gobierno es lograr una administración pública más participativa y comprometida socialmente, gestionada con criterios de calidad. Se enfoca en la gestión del conocimiento como fundamento económico para la construcción de un país post-extractivista. Esto implica una reinstitucionalización a través de políticas educativas, económicas y sociales que convergen de manera multidisciplinaria hacia dicho objetivo (Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, SENPLADES, 2009).

Las actividades de Ciencia y Tecnología en el Ecuador están estrechamente vinculadas a las de Educación Superior. El artículo 350 de la Constitución de la República establece:

“El sistema de educación superior tiene como finalidad la formación académica y profesional con visión científica y humanista; la investigación científica y tecnológica; la innovación, promoción, desarrollo y difusión de los saberes y las culturas; la construcción de soluciones para los problemas del país, en relación con los objetivos del régimen de desarrollo”. Asamblea Nacional de la República del Ecuador (2008:60).

Desde el año 2008, se ha registrado un aumento significativo en la inversión destinada a infraestructuras en universidades y escuelas politécnicas, así como en recursos humanos a través de programas de becas para formación en el extranjero y el programa Prometeo. Además, se aprobó el Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación en 2016. Este código tiene como objetivo regular el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología, Innovación y Saberes Ancestrales, como lo establece la Constitución de la República del Ecuador. Asimismo, busca articular este sistema con el Sistema Nacional de Educación, el Sistema de Educación Superior y el Sistema Nacional de Cultura. La finalidad de esta legislación es establecer un marco legal que

organice la economía social de los conocimientos, la creatividad y la innovación.

También en el año 2016, la Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación (SENESCYT) en articulación colaborativa con la Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI), elaboran la Agenda 2035, en la que se plantea la consolidación del ecosistema de ciencia, tecnología e innovación en las Instituciones de Educación Superior. Este ecosistema integrará los ámbitos institucionales de promoción (organismos de política), el talento especializado con calidad internacional, laboratorios, infraestructura física y tecnológica, y recursos financieros para su desarrollo y funcionamiento.

Carlotto y col. (2017:9-10) en su trabajo intitulado “Agenda 2035 para la educación superior en el Ecuador” explica:

“En febrero de 2016 la SENESCYT y el Directorio de ASESEC, con el apoyo de CEEACES y del CES¹, convocaron a las instituciones de educación superior a preparar la Agenda 2035 mediante un proceso ampliamente participativo. Se trató de

¹ Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia y Tecnología (SENESCYT), Asamblea del Sistema de Educación Superior (ASESEC), Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad (CEEACES) y del Consejo de Educación Superior (CES).

una iniciativa conjunta para generar políticas públicas de Estado en el campo de la educación superior con horizonte el año 2035. La Agenda 2035 de la educación superior, busca definir a través de mecanismos participativos las políticas institucionales a implementarse en los próximos años, de cara a fortalecer el sistema en todas sus dimensiones y con la participación de todos los actores”.

El marco que envuelve la Agenda 2035 se describe como una 'encrucijada civilizatoria', caracterizada por cinco crisis: ambiental, económica, política, socio-humanitaria y de producción de conocimiento. Esto impulsa la necesidad de concebir una agenda a largo plazo para la educación superior que aborde los problemas esenciales contemporáneos. El contenido de una política pública de educación superior, que abarque los cursos, la estructura de las carreras, la dinámica pedagógica relevante, así como los temas y campos de investigación científica que deben ser fomentados desde la política pública, depende de la comprensión de los desafíos fundamentales del mundo contemporáneo.

Según Acosta y col. (2017), uno de los desafíos más significativos que enfrenta la educación superior en la actualidad es mejorar la gestión universitaria y cada uno de sus procesos. Este desafío ha sido el motor de la presente investigación, que tiene como objetivo principal entender el estado actual del uso de Tecnologías de la Información y la

Comunicación (TIC) en la planificación, desarrollo y sostenibilidad de proyectos relacionados con la formación, investigación, administración y vinculación en las Instituciones de Educación Superior Ecuatorianas (IES).

Se llevará a cabo un análisis de los lineamientos relacionados con la incorporación y uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) con el objetivo de identificar su consideración en las políticas y planes de las universidades. Se examinarán las características de la infraestructura tecnológica y los servicios que, a través de su utilización, se proporcionan a la comunidad académica para cumplir con las funciones de docencia, investigación, administración y vinculación. Este enfoque está vinculado a la búsqueda de una gestión de calidad. Para llevar a cabo este análisis, se identificarán las relaciones que surgen del contexto sociopolítico ecuatoriano, como se expresa en el proyecto país definido por los planes de la nación 2007-2021, y el subsistema sociotécnico de la organización educativa (IES). Este último se determina mediante los requisitos laborales de la organización, la especialización de habilidades y conocimientos, los tipos de maquinaria y equipo utilizados, los requisitos de procesamiento de información y la disposición de instalaciones. Se considera la tecnología como la organización y aplicación del conocimiento para lograr fines

prácticos y un rendimiento más eficiente y racional de la actividad humana, según Kast y Rosenzweig (2007).

De acuerdo a los autores referidos, los cambios realizados desde una perspectiva de sistemas sociotécnicos intentan modificar simultáneamente los aspectos técnico y social de la organización. UNESCO (1998:6) en la Conferencia Mundial sobre la Educación Superior “La educación superior en el siglo XXI: Visión y acción”, expresó:

“el deber de generalizar en la mayor medida posible la utilización de las nuevas tecnologías para que ayuden a los establecimientos de educación superior a reforzar el desarrollo académico, a ampliar el acceso, a lograr una difusión universal y extender el saber, y a facilitar la educación durante toda la vida. Los gobiernos, los establecimientos de enseñanza y el sector privado deberán procurar, en que se faciliten en un nivel suficiente infraestructuras de informáticas y de redes de comunicaciones, servicios informáticos y formación de recursos humanos”

El diseño, implementación y rendimiento de las políticas en ciencia, tecnología e innovación como parte de la política pública están condicionados por la naturaleza de los factores contextuales, políticos, culturales e históricos de un país o región. En Ecuador, estas políticas están estrechamente vinculadas al sector educativo en dos dimensiones: para mejorar la calidad de la gestión educativa y fomentar las

actividades de investigación y desarrollo de acuerdo con las directrices de los planes de desarrollo nacional.

El papel de la Universidad en la consecución de una sociedad de excelencia implica una redefinición de la institución. La Universidad, como entidad social, debe adaptarse a las circunstancias impuestas por el espacio y el tiempo, lo que requiere nuevos enfoques y paradigmas esenciales para la gestión de la calidad. Según la UNICEF - Estado del país (2011), en este nuevo contexto se promueve una política nacional de ciencia, tecnología e innovación en Ecuador para el período 2007-2010, que forma parte del Plan de Desarrollo. Esta política propone que la ciencia y tecnología se pongan al servicio del país, se articulen con todas las áreas del Estado en términos de objetivos, estrategias y acciones principales, y faciliten la transición de una sociedad dependiente de un modelo productivo a otro basado en el uso, acceso y difusión del conocimiento. Establece una estrecha relación entre la educación y la transformación socio productiva de la nación, estimulando la economía del conocimiento asociada al criterio de excelencia.

La educación es un proceso inmerso en un contexto sociopolítico, ello queda definido en el marco normativo del Ecuador cuya ley madre es la Constitución Nacional de 2008,

en la que se declaran los fines y principios de la educación (2008:29-30):

“La educación se centrará en el ser humano y garantizará su desarrollo holístico, en el marco del respeto a los derechos humanos, al medio ambiente sustentable y a la democracia; será participativa, obligatoria, intercultural, democrática, incluyente y diversa, de calidad y calidez; impulsará la equidad de género, la justicia, la solidaridad y la paz; estimulará el sentido crítico, el arte y la cultura física, la iniciativa individual y comunitaria, y el desarrollo de competencias y capacidades para crear y trabajar”.

A partir de la aprobación de la Constitución del Ecuador en 2008, así como la Ley Orgánica de Educación Intercultural de Ecuador (2011), la Ley Orgánica de Educación Superior (2010) y la Ley Orgánica Reformativa de Educación Superior (2018), las Instituciones de Educación Superior (IES) del país están llevando a cabo cambios en sus estructuras con el objetivo de converger en procesos de mejora continua. Estos cambios buscan lograr instituciones más flexibles, abiertas, con una mayor cobertura e inclusión. Enfrentándose al desafío de transitar hacia una sociedad del conocimiento, se aspira a alcanzar instituciones de excelencia que fomenten la creatividad y la invención, y desarrollen capacidades para impulsar y adaptarse al cambio².

² Cfr. **COBOS, J. (2018)**. *Op. cit.* p 34. “Dentro de este proceso de cambio de las universidades las TICs cobran un importante protagonismo, elementos que se van

En este nuevo contexto, se impulsa una política nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación en Ecuador, dando lugar a la creación institucional del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología, Innovación y Saberes Ancestrales. La Constitución Nacional de 2008, en su Sección Octava dedicada a Ciencia, Tecnología, Innovación y Saberes Ancestrales, establece:

Art. 385. El sistema nacional de ciencia, tecnología, innovación y saberes ancestrales, en el marco del respeto al ambiente, la naturaleza, la vida, las culturas y la soberanía, tendrá como finalidad:

1. Generar, adaptar y difundir conocimientos científicos y tecnológicos.
2. Recuperar, fortalecer y potenciar los saberes ancestrales.
3. Desarrollar tecnologías e innovaciones que impulsen la producción nacional, eleven la eficiencia y productividad, mejoren la calidad de vida y contribuyan a la realización del buen vivir.

Art. 386.- El sistema comprenderá programas, políticas, recursos, acciones, e incorporará a instituciones del Estado, universidades y escuelas politécnicas, institutos de investigación públicos y particulares, empresas públicas y

conformando esencialmente para el desarrollo organizativo de las enseñanzas y el avance de nuevas tecnologías que inserten plenamente a las universidades, inmersos en la sociedad de la información y conocimiento. Las nuevas técnicas desarrolladas dan una visión prometedora para el futuro para aquellas IES que integren, las TICS de forma efectiva, en los procesos estructurados”.

privadas, organismos no gubernamentales y personas naturales o jurídicas, en tanto realizan actividades de investigación, desarrollo tecnológico, innovación y aquellas ligadas a los saberes ancestrales. El Estado, a través del organismo competente, coordinará el sistema, establecerá los objetivos y políticas, de conformidad con el Plan Nacional de Desarrollo, con la participación de los actores que lo conforman.

Art. 387.- Será responsabilidad del Estado:

1. Facilitar e impulsar la incorporación a la sociedad del conocimiento para alcanzar los objetivos del régimen de desarrollo.
2. Promover la generación y producción de conocimiento, fomentar la investigación científica y tecnológica, y potenciar los saberes ancestrales, para así contribuir a la realización del buen vivir, al *sumak kawsay*.
3. Asegurar la difusión y el acceso a los conocimientos científicos y tecnológicos, el usufructo de sus descubrimientos y hallazgos en el marco de lo establecido en la Constitución y la Ley.
4. Garantizar la libertad de creación e investigación en el marco del respeto a la ética, la naturaleza, el ambiente, y el rescate de los conocimientos ancestrales.
5. Reconocer la condición de investigador de acuerdo con la Ley.

Art. 388.- El Estado destinará los recursos necesarios para la investigación científica, el desarrollo tecnológico, la innovación, la formación científica, la recuperación y desarrollo de saberes ancestrales y la difusión del conocimiento. Un porcentaje de estos recursos se destinará a financiar proyectos mediante fondos concursables. Las organizaciones que reciban fondos públicos estarán sujetas a la rendición de cuentas y al control estatal respectivo.

Según UNICEF - Estado del país (2011), después del ajuste estructural de los años noventa, los países de América Latina y el Caribe (ALC) iniciaron el diseño de una nueva generación de políticas en Ciencia, Tecnología e Información. Estas políticas llevaron a cabo reformas significativas en el ecosistema institucional, aprobaron marcos legales e implementaron nuevos mecanismos de incentivos. En algunos países, los resultados en investigación e innovación empezaron a mostrar avances positivos. Sin embargo, a diferencia de otras regiones en desarrollo como Singapur, Malasia o China, la brecha entre ALC y el mundo desarrollado no se redujo. Las razones detrás de esto pueden hallarse en los factores contextuales y en los indicadores de gobernabilidad de la región, que resultan en la falta de continuidad en las políticas públicas a largo plazo y en la incapacidad para articular políticas efectivas que fomenten sociedades del conocimiento:

“La Constitución vigente en Ecuador, en primera instancia, en su título II: Derechos, capítulo segundo: Derechos del Buen Vivir, sección cuarta: Cultura y Ciencia, artículo 25, incorpora la ciencia en términos de derechos y beneficios de las personas, y como parte de un sistema cultural que las vincula con los saberes ancestrales. Luego, en su título VII: Régimen del Buen Vivir, capítulo primero: Inclusión y equidad, sección octava: Ciencia, tecnología, innovación y saberes ancestrales,

artículos 385 a 388, se amplía la visión para vincular ciencia, tecnología e innovación con saberes ancestrales en un solo sistema nacional, cuyas finalidades deben realizarse en el contexto del respeto ambiental, cultural y político, con claras responsabilidades estatales en su conformación, financiamiento y funcionamiento. Se puede anotar, a la luz de la normativa constitucional citada, que los actores políticos que elaboraron la Constitución concibieron a la ciudadanía como beneficiaria de los resultados de una ciencia y tecnología modernas, y de unos saberes ancestrales cuya producción y distribución se encarga a un sistema institucionalizado en el Estado. Todo esto orientado a la consecución del buen vivir”.

Explica Artigas y col. (2017:170) que:

“el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología está conformado por un conjunto de agentes e instituciones de coordinación, financiamiento, ejecución (mediante relaciones, estructuras, medidas) de acciones para desarrollar y promocionar las políticas públicas, estipuladas por el Estado de cada país vinculándose con el entorno e interactuando entre sí. En ese sistema, los agentes e instituciones se vinculan mediante prácticas interrelacionadas en la producción, difusión y uso de conocimiento, así como programas, estrategias, actividades de ciencia sobre la importación, generación y desarrollo de conocimientos científicos, modificación y divulgación de nuevas tecnologías de los sectores públicos y privados, entre otros. En los sistemas nacionales de ciencia y tecnología predominan los principios de calidad, coordinación, cooperación, eficacia, eficiencia, competencia, transparencia, internacionalización, evaluación de resultados, igualdad de oportunidades y rendición de cuentas, entre otros”.

En Ecuador la legislación establece que la Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia y Tecnología (SENESCYT) es el principal organismo del sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI), que es dependiente de la Vicepresidencia de la República, lo cual evidencia, la preponderancia en la estructura del Gobierno de Ecuador del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología. Esta Secretaria fue creada en el 2006 (Presidencia de la República de Ecuador, 2006), en ese momento se denominaba Secretaria Nacional de Ciencia y Tecnología (SENACYT) y según el decreto 1829, se hace referencia en el artículo 3, que el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología (SNCT) es abierto y no excluyente y en este forman parte las entidades del sector público y privado que tengan a su cargo el diseño y ejecución de políticas, estrategias y actividades, relacionadas con la ciencia e innovación tecnológica.

De acuerdo a lo expuesto, en esta investigación se identifica el rol de la ciencia y la tecnología vinculada a la educación superior, como un proceso de adecuación y cambio continuo, limitado por las condiciones sociales del contexto, que requiere ser observado y debatido a objeto de producir reflexiones que permitan la democratización del acceso a las TICS a todas las IES para fomentar una cultura digital que contribuya a lograr cambios en la gestión de la docencia,

investigación, vinculación y administración con propósitos de calidad en la educación superior.

Derivado de la problematización de la investigación, el investigador situado en el contexto se interroga para analizar y esclarecer el problema, precisar sus manifestaciones en la situación determinada, discriminar las condiciones existentes tanto en el plano teórico como práctico sobre la base de la necesaria vinculación teoría-práctica. Considerando los planteamientos anteriores, el problema se abordó a través de la siguiente interrogante: ¿Cómo inciden las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la gestión de las Instituciones de Educación Superior ecuatorianas desde el sistema sociotécnico?.

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación son parte central de la calidad de las Instituciones de Educación Superior y repercuten tanto en el modo de gestionarlas como en las funciones sustantivas: docencia, investigación, vinculación y administración. En el contexto universitario, permiten automatizar los procesos de gestión administrativa para favorecer la toma de decisiones, apoyar el proceso enseñanza-aprendizaje en un entorno virtual, y optimizar los procesos que se llevan a cabo en las distintas áreas del conocimiento, así como potenciar la calidad de las

investigaciones en las distintas ramas del saber, y desarrollar actividades de vinculación con la sociedad y las comunidades (Acosta et. al, 2017).

En esta investigación se asume el criterio de Manrique (2013) que considera la tecnología como un escenario en el que se ponen en juego nuevos lenguajes “aptos para difundir valores y propiciar espacios virtuales de construcción de identidades personales y sociales”, propone la incorporación de las TICS como “nuevos ambientes cognitivos” y como “redes de producción de conocimiento, más que como meros instrumentos de intercambio de información”. Nuevos lenguajes y nuevos espacios cognitivos, facilitaran el logro de una gestión de calidad en las IES. Así de acuerdo a Barcos (2008:210):

“para ser útiles, los sistemas de información en educación deben proporcionar una amplia gama de datos. En toda la estructura, la mayor necesidad sigue siendo la creación, implementación y funcionamiento eficaz de sistemas de información que permitan contar con datos orientados al alumnado, a los docentes, investigadores y extensionistas y a la administración y gestión para la solución de diversos problemas y para evaluar el efecto de las acciones educativas internas y sobre la sociedad”.

En los últimos 20 años, todas las organizaciones y en todos sus niveles han advertido que la información es un activo

sumamente valioso, el uso de las TICS ha generado una transformación institucional orientada a dar respuesta a las necesidades demandadas por las sociedades del conocimiento. De acuerdo a Barcos (2008), la tecnología utilizada para apoyar el procesamiento, almacenamiento, recuperación y difusión de información ha adquirido importancia estratégica en todo tipo de organizaciones y también en las educativas de todos los niveles del sistema, dejando de ser elementos que sólo tenían que ver con apoyo operativo y administrativo o que servían para cumplir con lo estipulado en un reglamento, norma o programa. La información es esencial para decidir; constituye un recurso clave y un requisito previo para el suministro eficaz y la gestión de los servicios. El mejor acceso a la misma se reconoce como un ingrediente de suma utilidad para los servicios educativos y para la planificación, diagnóstico, funcionamiento y supervisión de planes y programas; además, contribuye a la evaluación de las actividades educativas y de los resultados de la intervención académica y de gestión.

Las contribuciones que las TICS hacen a la creación y trasmisión del conocimiento en las Instituciones de Educación Superior, mediante la facilitación de nuevos entornos y nuevos enfoques tanto en el ámbito de la educación a distancia, como en el de modalidades de enseñanza presencial, han permitido

el cambio de los roles tradicionales en el proceso enseñanza aprendizaje, proporcionan una oportunidad de crear una red de intercambio de información, un espacio para el pensamiento colectivo y acceso a los pares para la socialización del conocimiento.

Las Instituciones de Educación Superior, como cualquier organización que pretende la calidad, debe atender a los cambios en el entorno. Los cambios referidos al uso e incorporación de las TICSS en la educación para la generación, gestión y distribución del conocimiento, producen respuestas institucionales de distinto tipo como programas de innovación docente en las universidades, relacionados con la incorporación de las TICS en los procesos de enseñanza - aprendizaje, la modificación de las estructuras universitarias, considerando estas tecnologías en el organigrama y en los órganos de gestión de las universidades y la utilización de las posibilidades comunicativas de las TICSS en la docencia universitaria.

Las TICS desempeñan un papel muy importante para planificar acertadamente, no basta con elaborar planes bien fundamentados, también es necesario controlar sistemáticamente y medir el grado de cumplimiento de los objetivos estratégicos. Las TICSS permiten el manejo de

sistemas de información, la información debe ser entendida como una posibilidad de reducir la incertidumbre y de apoyo al proceso de toma de decisiones. Las instituciones de educación superior funcionan como un sistema, los sistemas de información deben articular una visión sistémica de la universidad para no quedar reducidos a simples bases de datos que no dan cuenta de la verdadera dinámica organizacional, superar los enfoques tradicionalistas y desarrollar una cultura organizacional potenciadora de la gestión universitaria.

Las TICS han incidido en todos los campos relacionados con la educación, facilitando la transformación y la optimización de la mayoría de los procesos administrativos, el desarrollo de metodologías innovadoras en los procesos de enseñanza-aprendizaje, el acceso a la formación superior de nuevos grupos de personas, así como una transformación del sistema organizativo de las universidades. Gayle, T. y White (2003).

Barcos (2008) señala que la información es esencial para decidir; constituye un recurso clave y un requisito previo para el suministro eficaz y la gestión de los servicios. Los sistemas de información con base en la incorporación de TICS, utilizados en las IES hacen énfasis en que el uso de la tecnología de la información tiene impactos importantes en áreas como privacidad, condiciones laborales, productividad,

evaluación, individualidad, calificación académica y búsqueda de soluciones institucionales a través de la tecnología de la información al reunir, procesar, almacenar y distribuir información. El mejor acceso a la misma se reconoce como un ingrediente de suma utilidad para los servicios educativos y para la planificación, diagnóstico, funcionamiento y supervisión de planes y programas; además, contribuye a la evaluación de las actividades educativas y de los resultados de la intervención académica y de gestión.

El autor, explica que el uso de los sistemas de información, requiere establecer la responsabilidad formal por las consecuencias que genera, establecer estándares para salvaguardar la calidad del sistema que protejan la seguridad de los individuos y de la sociedad, y preservar los valores e instituciones considerados esenciales para la calidad de vida en una sociedad de la información. La responsabilidad es un elemento clave de la acción ética. La responsabilidad significa que se acepta los posibles costos, deberes y obligaciones de las decisiones.

De acuerdo a lo señalado, esta investigación se propone conocer el uso de las TICs en las Instituciones de Educación Superior ecuatorianas con propósitos de gestión educativa, concebida esta como un proceso organizado y orientado a la

optimización de procesos y proyectos internos de las instituciones, con el objetivo de perfeccionar los procedimientos pedagógicos, directivos, comunitarios y administrativos que en ella se ejecutan. Lo referido permitirá explicar la incidencia de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la gestión de las Instituciones de Educación Superior ecuatorianas para cumplir con el requerimiento constitucional de proveer una educación de calidad que se situó a la vanguardia de las tendencias globales de la sociedad del conocimiento.

Para Chaverri (2017), la delimitación de la investigación tiene como objetivo destacar claramente el contexto geográfico e histórico en el cual se enmarca el trabajo de campo realizado en el proyecto de investigación. Esta delimitación incluye dos aspectos fundamentales: la delimitación espacial, que detalla el lugar de estudio, ya sea a nivel global, regional, nacional, local o incluso limitado a espacios institucionales; y la delimitación temporal, que indica la duración del estudio, abarcando meses o incluso años, de manera continua u observando intervalos de tiempo. La finalidad es siempre proporcionar una indicación clara del contexto geográfico e histórico en el cual se desarrolla el trabajo de campo en el proyecto de investigación.

Adicionalmente, se incorpora a este concepto, por interés específico de esta investigación, la delimitación poblacional, que se refiere a las unidades de estudio seleccionadas, y la delimitación teórico-epistémica, que representa el punto de partida del conocimiento y el objetivo final de todo el proceso cognoscitivo.

La delimitación temporal de la investigación se divide en dos ámbitos según Chaverri (2017). En primer lugar, se contempla el período de observación y análisis del Sistema Sociotécnico en Instituciones de Educación Superior ecuatorianas, abarcando el intervalo de tiempo de 2008 a 2018. En segundo lugar, se considera el desarrollo de todas las fases de la investigación y la generación de aportes a la comunidad científica nacional e internacional, durante el período comprendido entre 2019 y 2021. Este enfoque temporal busca estructurar y proporcionar límites temporales claros para el alcance y la duración de la investigación.

En la investigación del Sistema Sociotécnico en Instituciones de Educación Superior, se ha decidido centrar el estudio en función del marco institucional que rige la educación superior en Ecuador, así como en la estructura normativa y de procesos de las instituciones de educación superior. Para llevar a cabo este estudio, se seleccionarán las Instituciones de Educación Superior (IES) ubicadas en la Zona de Planificación 6, que

incluye las provincias de Azuay, Morona, Santiago y Cañar de la República del Ecuador. Este enfoque geográfico busca proporcionar una base específica y delimitada para la investigación, facilitando un análisis detallado de las dinámicas sociotécnicas en un contexto regional específico.

Se consideran las Instituciones de Educación Superior pertenecientes a la Zona de Planificación 6 del Ecuador, conformada por tres provincias del Cañar, Azuay, y Morona Santiago. Las instituciones de educación superior serán:

Cuadro No. 1
IES Zona de planificación 6. Ecuador

Provincia	IES
Azuay	Universidad del Azuay Universidad Politécnica Salesiana Universidad de Cuenca Universidad Católica de Cuenca
Cañar	Universidad Católica de Cuenca sede Azogues Universidad Católica de Cuenca extensión Cañar Universidad Católica de Cuenca extensión San Pablo de La Troncal Universidad Nacional de Educación
Morona Santiago	Universidad Católica de Cuenca extensión Macas Escuela Superior Politécnica del Chimborazo sede Morona Santiago

Fuente: elaboración propia (2020).

La delimitación teórico-epistémica permite establecer los criterios científicos que guiarán la revisión teórica relacionada con el tema y asociada a los objetivos de la investigación, para estructurar el fundamento teórico de manera lógica y coherente, y desarrollar una conceptualización precisa de los eventos a estudiar con base a la diversidad de enfoques de diferentes autores sobre la temática. En este orden de ideas Lorence (2008) hace referencia a que la búsqueda científica del investigador se dirige, hacia el conocimiento del objeto real y del conocimiento acumulado sobre él, para desde su actividad teórica, práctica y valorativa construir el nuevo conocimiento que posibilitará la solución del problema científico planteado. Para cumplir con lo señalado se realizará una revisión bibliográfica de las fuentes consideradas pertinentes a la problemática de investigación que facilite la sustentación de la argumentación explicativa de la misma.

En esta investigación la orientación paradigmática se enmarca en el paradigma de sistemas y se abordaran teóricamente las proposiciones teóricas correspondientes a las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el contexto de las Instituciones de Educación Superior. Será de interés teórico-metodológico hacer referencia a los aportes del conocimiento referidos a la concepción de la educación como proceso social

y su consideración en la política pública, así como la vinculación entre TICS y funciones sustantivas de la educación superior para el logro de una educación de calidad.

Capítulo II

Sistema teórico referencial de la investigación

Toda investigación es una construcción teórica para alcanzar una etapa superior en el desarrollo del objeto estudiado, es imprescindible el análisis de lo existente en la teoría científica, sus limitaciones, insuficiencias y carencias. El sistema teórico referencial de la investigación está constituido por la fundamentación epistemológica de la investigación, que da cuenta del paradigma elegido, los antecedentes de la investigación, que son el conocimiento precedente, acumulado sobre el problema, y la teoría sustantiva que permitirá definir los conceptos y proposiciones teóricas para la definición conceptual del sistema de categorías, y las relaciones teóricas que sustentan la estructura argumentativa de la investigación.

La generación del conocimiento depende de la realidad con sus características específicas. Comprender la génesis y difusión del conocimiento, significa comprender al sujeto que conoce y el esfuerzo que hace este por indagar e interpretar al objeto que es conocido, ante los desafíos de la realidad exterior, con la coexistencia de elementos extrínsecos e intrínsecos presentes en todo acto de conocer.

Los fundamentos filosóficos y epistémicos del conocimiento, dibujan el sentido y significado del conocimiento para la vida de los seres humanos. En su trabajo intitulado “Como no naufragar en la era de la información: epistemología para investigadores e internautas”, el Dr. Evaristo Méndez (2003) expone los principios filosóficos para comprender la ciencia, haciendo uso de una disciplina denominada epistemología, esta aborda la ciencia desde varias perspectivas como un hecho social complejo que se debe integrar para su mejor comprensión, se asume de manera integral por considerar que cada posición, cada enfoque, presenta aportes importantes para la comprensión y explicación de la ciencia.

Méndez (2003:8) explica:

En su acepción etimológica, la epistemología se refiere al estudio o tratado (logia) de la ciencia (episteme). Y desde el punto de vista del contenido, la definimos como una disciplina, hoy relativamente autónoma, que tiene el propósito de explicar el desarrollo de la ciencia a partir de su origen y constitución, su evolución, su estructura, su situación actual y sus perspectivas”.

La ciencia se ha construido con base a tres grandes áreas fundadas originalmente desde la filosofía: principios ontológicos, principios gnoseológicos y principios axiológicos.

Estas áreas constituyen una unidad del saber epistemológico y serán desarrolladas en esta investigación para declarar la fundamentación epistemológica de la tesis doctoral “Perspectiva sistémica de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la gestión de Instituciones de Educación Superior ecuatorianas”.

La investigación doctoral que se realiza está delimitada en el lapso 2008-2018, con base en las transformaciones institucionales ocurridas en la República del Ecuador que tienen incidencia sobre la educación superior, para ello se considera necesario explicar la realidad de la educación superior ecuatoriana con base a una caracterización del contexto sociopolítico ecuatoriano y los cambios institucionales que se producen durante el período referido, mediante un diagnóstico de la evolución de los procesos económicos, sociales y políticos que caracterizan el desarrollo del país en las últimas décadas.

Se asume en esta investigación la caracterización del contexto sociopolítico ecuatoriano establecida en los planes de desarrollo de la nación entre 2007 y 2021, documentos institucionales de planificación del desarrollo, ductores de las líneas estratégicas para los diferentes sectores del país. Las transformaciones en el Sistema de Educación Superior del

Ecuador (SES), son promovidas por el Estado y se sustentan institucionalmente en el cuerpo jurídico-institucional que emana de la Constitución Nacional aprobada en el año 2008, así como en la Ley Orgánica de Educación Superior (LOES, 2010), la Ley Orgánica Reformatoria a Ley Orgánica de Educación Superior (LOES, 2018), Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación (2016), el Plan de Economía Social de los Conocimientos (2017) y la Agenda 2035 (2016), son estos instrumentos jurídico institucionales los que establecen los lineamientos de acción pública de la educación superior, la ciencia, tecnología e innovación.

Uno de los documentos institucionales más importantes para conocer la direccionalidad de la relación entre las TICS y las IES, es el Plan de Economía Social de los Conocimientos (PESC) (2017:11) según el cual:

“El PESC es una herramienta de política pública que procura operativizar y complementar el Código Ingenios y que busca empezar a formar y madurar el ecosistema de innovación social, el cual contempla las relaciones entre Estado, academia, sector privado y sociedad. Se trata de un conjunto de directrices de carácter público, cuyas acciones conducen a asegurar un modelo económico que genere valor, democratice el conocimiento y sea sostenible ambientalmente. Su alcance es nacional con enfoque territorial e intercultural y está orientado a la conformación de redes académicas, culturales,

de investigación y de innovación social y a la transferencia y reproducción libre, social y solidaria del conocimiento”.

De acuerdo al Plan de la Economía Social de los Conocimientos, la Creatividad, la Innovación y el Dialogo de Saberes (PESC 2017) las universidades en el período neoliberal han estado orientadas a la formación profesional con un perfil muy bajo de investigación, pocos doctores en las plantillas, y una concepción restringida de vinculación con la sociedad que buscó construir la llamada “universidad emprendedora”, que concebía la relación con la comunidad exclusivamente en términos económicos, como una relación hacia empresas privadas o hacia los mercados.

En los últimos diez años Ecuador se ha esforzado en cambiar esa situación, ha replanteado la relación entre la enseñanza superior y la investigación científica y, ha garantizado la autodeterminación de la investigación hacia el mercado. Para ello el gobierno incremento la financiación de la educación superior destinando a las universidades el 6% del total de sus presupuestos solo a las actividades de investigación (salarios de investigadores, pagos para publicaciones, becas de posgrado, programas de investigación).

La Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación (SENESCYT) decidió priorizar la investigación dirigiéndola a la consecución de los objetivos del Plan Nacional del Buen Vivir, alcanzar la equidad social (2008-2012) y reforzar la matriz productiva del Ecuador (2013-2017). Desde la perspectiva del Estado ecuatoriano, la investigación es el resultado de prácticas que involucran simultáneamente iniciativas individuales y colectivas, y se nutre del acervo social y cultural creado durante generaciones. Se considera que toda investigación es social porque cualquier nuevo conocimiento deriva de la acumulación de conocimientos a lo largo de generaciones. PESC (2017).

La Agenda 2035, elaborada por la Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación (SENESCYT) en colaboración con la Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI) en 2016, ofrece un diagnóstico de la educación superior ecuatoriana en medio de la encrucijada civilizatoria del siglo XXI. Esta encrucijada se caracteriza por cinco grandes crisis: ambiental, económica, política, sociohumanitaria y de producción de conocimiento.

La situación actual en Latinoamérica presenta desafíos significativos, como una baja capacidad científica y tecnológica y una estructura productiva que ha mantenido y

fortalecido su especialización en la exportación de productos primarios en los últimos años. Ante este escenario, los desafíos para la educación superior se vuelven urgentes, ya que es necesario crear y fortalecer capacidades de generación de conocimiento que no solo enfrenten estos profundos cambios, sino que lo hagan con una perspectiva civilizatoria hacia modos de vida más sostenibles (SENESCYT, 2017).

En este contexto, Ecuador se plantea la pregunta de cómo asumir el desarrollo de capacidades de producción de conocimiento para contribuir a superar los problemas sociales y económicos tanto técnicamente como políticamente. En la comunidad científica, surge la preocupación epistemológica de construir una ciencia para el desarrollo sostenible que redefina los límites de inclusión y exclusión, las interacciones y aperturas con otras formas de producción de conocimiento, y asuma el desarrollo de la tecnociencia.

Entre los procesos que se consideran prioritarios para fortalecer el vínculo educación-sociedad-ciencia, tecnología e innovación, puede destacarse impulsar formas alternativas de producción y transmisión de conocimientos para conjugar o armonizar las tecnologías desarrolladas desde la tecnociencia con los saberes ancestrales, y entre ciencia y diálogo de saberes.

En el contexto actual, la administración pública cuyo objeto es la satisfacción de las necesidades colectivas mediante la prestación de los servicios públicos, ha enfrentado cambios importantes, pasando de una administración patrimonialista, a una administración en donde la gestión es la principal herramienta para lograr la efectividad gubernamental. El Estado en su carácter de ductor de la política pública, es un sistema abierto que interactúa con el entorno, es decir, presenta un grado de permeabilidad, pero al mismo tiempo, está claramente delimitado del mismo. Así, resulta relevante entender el funcionamiento del Estado y de cada uno de sus elementos como sistema, para tratar de determinar cómo lograr su adaptación frente a los cambios y transformaciones sociales reales, y buscar el equilibrio y la adaptabilidad, esto es, gobernar mediante el ejercicio de una política pública que garantice el beneficio de la sociedad. (Sánchez, 2018).

En el ámbito de las transformaciones institucionales y fortalecimiento de las capacidades para el ejercicio de las facultades estatales se emprendió un proceso de reforma del aparato estatal, orientado a recuperar las principales capacidades de acción del Estado (la rectoría, la planificación, la regulación y el control); a racionalizar y ordenar las entidades del Ejecutivo; a fortalecer la institucionalidad

ministerial; reorganizar las funciones y facultades de cada entidad; y a conseguir un ejercicio eficaz y eficiente del Estado. SENPLADES (2013:91).

Con la aprobación de la Constitución del Ecuador en el año 2008, la Ley Orgánica de Educación Intercultural de Ecuador (2011), la Ley Orgánica de Educación Superior (2010) y la Ley Orgánica Reformatoria de Educación Superior (2018), se fomentan procesos de mejoramiento continuo para lograr un Sistema de Educación Superior más flexible, abierto, de mayor cobertura e inclusión, en una sociedad del conocimiento.

En este sentido la incorporación y desarrollo de las TICS en Instituciones de Educación Superior ecuatorianas obedece a una concepción del sistema de educación superior como un sistema abierto y dinámico de interacción vinculante con su contexto sociopolítico, en el que instituciones de educación superior e instituciones reguladoras están en intercambio permanente retroalimentando la dinámica de incorporación, aplicación y evaluación de las TICS en el marco de las políticas en ciencia, tecnología e innovación, como política pública.

En el sentido señalado, puede identificarse una concepción de lo humano en el sistema como individuo, como parte o pieza del sistema sociotécnico de las universidades, cuya

intervención como mediador entre las TICS y las funciones, productos y resultados de la educación superior, será fundamental en el logro de los objetivos institucionales de la educación superior ecuatoriana.

La investigación de UNICEF - Estado del país (2011) resalta las consideraciones constitucionales sobre Ciencia y Tecnología y su impacto en el proyecto país. Según UNICEF (2011:195), la Constitución incorpora la ciencia en términos de derechos y beneficios de las personas, considerándola parte de un sistema cultural que las vincula con los saberes ancestrales. El cumplimiento de este derecho está garantizado mediante la gestión de la Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia y Tecnología (SENESCYT), que actúa como el organismo rector del Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación (SCTI). Esta secretaría fue creada en 2006, inicialmente bajo el nombre de Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología (SENACYT) según la Presidencia de la República de Ecuador (2006).

El Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología (SNCT) es un sistema abierto y no excluyente y en este forman parte las entidades del sector público y privado que tengan a su cargo el diseño y ejecución de políticas, estrategias y actividades, relacionadas con la ciencia e innovación tecnológica.

La concepción de las organizaciones que interactúan en el sector de la educación superior ecuatoriana, en el marco de la Constitución Nacional (2008) y la Ley Orgánica de Educación Superior (2010), se basa en la idea de sistemas abiertos. La Constitución Nacional de 2008, en su Sección Octava sobre Ciencia, Tecnología, Innovación y Saberes Ancestrales, establece en su artículo 386:

“El sistema comprenderá programas, políticas, recursos, acciones, e incorporará a instituciones del Estado, universidades y escuelas politécnicas, institutos de investigación públicos y particulares, empresas públicas y privadas, organismos no gubernamentales y personas naturales o jurídicas, en tanto realizan actividades de investigación, desarrollo tecnológico, innovación y aquellas ligadas a los saberes ancestrales. El Estado, a través del organismo competente, coordinará el sistema, establecerá los objetivos y políticas, de conformidad con el Plan Nacional de Desarrollo, con la participación de los actores que lo conforman”.

Esta investigación se centra en analizar el diseño, implementación y desempeño de las políticas en ciencia, tecnología e innovación en las universidades, reconociendo la necesidad de satisfacer los objetivos de desarrollo nacional en un nuevo contexto. Este contexto promueve una nueva política nacional de ciencia, tecnología e innovación para Ecuador a partir del periodo 2007-2010, como parte del Plan de

Desarrollo. Esta política busca que la ciencia y tecnología sirvan al país, se articulen con todas las áreas del Estado en cuanto a objetivos, estrategias y acciones, y faciliten la transición hacia una sociedad basada en el conocimiento.

La educación, en este marco, es considerada un proceso inmerso en un macrosistema sociopolítico. La Constitución Nacional de 2008 establece que la educación se centrará en el ser humano, garantizando su desarrollo holístico en el marco del respeto a los derechos humanos, al medio ambiente sustentable y a la democracia. La educación en Ecuador debe ser participativa, obligatoria, intercultural, democrática, incluyente y diversa, de calidad y calidez. Además, debe impulsar la equidad de género, la justicia, la solidaridad y la paz, estimulando el sentido crítico, el arte y la cultura física, la iniciativa individual y comunitaria, así como el desarrollo de competencias y capacidades para crear y trabajar.

El artículo 26 de la Constitución de la República del Ecuador establece que la educación es un derecho de las personas a lo largo de su vida y un deber ineludible e inexcusable del Estado. Constituye un área prioritaria de la política pública y de la inversión estatal, garantía de la igualdad e inclusión social y condición indispensable para el buen vivir. Las personas, las

familias y la sociedad tienen el derecho y la responsabilidad de participar en el proceso educativo.

En concordancia con los principios constitucionales establecidos en la Carta Suprema, vigente desde 2008; con los instrumentos internacionales de derechos humanos que regulan los principios sobre educación superior, con los nuevos desafíos del Estado ecuatoriano que busca formar profesionales y académicos con una visión humanista, solidaria, comprometida con los objetivos nacionales y con el buen vivir, en un marco de pluralidad y respeto; que la Educación Superior contribuya a la transformación de la sociedad, a su estructura social, productiva y ambiental formando profesionales y académicos con capacidades y conocimientos que respondan a las necesidades del desarrollo nacional y a la construcción de ciudadanía.

Está referida a la necesidad de fundamentar y justificar la construcción de la ciencia, para luego derivar la teoría de la investigación científica. Explica el proceso que asume el investigador para fundamentar el conocimiento producido. Méndez (2003). Seguidamente se exponen las consideraciones gnoseológicas que fundamentan esta investigación.

Constituye un reto frente a la comunidad científica, en el marco de la educación superior ecuatoriana, responder con un aporte significativo al conocimiento, sobre los grandes desafíos que en materia de Ciencia y Tecnología tiene la educación superior del país. Se asume en esta investigación el compromiso de ofrecer a la comunidad científica una producción teórica de continuidad epistemológica con respecto a las investigaciones existentes en la línea de pensamiento que estudia la educación superior en Ecuador. En este sentido explica Morales (2014:237):

“En cuanto al término teoría, se requiere una reivindicación, no entendido como habladuría, sino como dar cuenta de la realidad, al respecto según Morales (2011) advierte que: el teorizar es el aspecto resaltante de la investigación ya que es el momento en el cual se realiza el acto científico, el hacer ciencia y el generar conocimiento (p. 21). Por ende, ese es el punto clave de la tesis doctoral, el constructo teórico que emerge como fruto de la investigación. Lo cual recuerda el significado de Ph.D, o doctor pues su tarea es construir y desarrollar filosofía atendiendo al planteamiento de Morales (2002, p. 33) esbozando que: “la filosofía es un proceso intencionado en la búsqueda de la producción de una episteme y de un conocimiento”

De acuerdo a la Secretaria de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación (SENESCYT) en articulación colaborativa con la Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI) (2017:55):

“La educación superior ecuatoriana tiene grandes desafíos de generación y transmisión de conocimientos para afrontar los graves problemas socioambientales locales y globales, el reto de un desarrollo adecuado de la tecnociencia para, entre otras obligaciones, contribuir a la superación de la brecha tecnológica de la estructura productiva del país, que, a la luz de las disrupciones tecnológicas y la cuarta revolución industrial, tiende a ensancharse. Todo ello para que el país avance en la conformación de un modelo de desarrollo sustentable (Vessuri, 2004). Por último, pero no por eso menos importante, está el protagonismo para tornar efectivo el diálogo, la difusión de los diversos saberes, y el impulso de una formación más intercultural”.

Se analizarán los lineamientos relacionados con la incorporación y uso de las TICS considerando el enfoque de sistemas, para identificar su consideración en las políticas y planes de las universidades, las características de la infraestructura tecnológica y los servicios que mediante su uso se ofrecen a la comunidad académica para cumplir con las funciones de docencia, investigación, administración y vinculación, todo ello asociado a la búsqueda de una gestión de calidad³.

³ **COBOS, J. (2018).** La Educación Superior en el Ecuador. Situación actual y perspectivas de futuro desde el contexto de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. *International Studies on Law and Education*. Universidad do Porto. pp. 30. “El desarrollo tecnológico, la competitividad y la globalización generan la transformación de las universidades para responder a constantes cambios que nos plantea el contexto actual, por ello la planeación en la actualidad es una estrategia de gestión, que generan dinámicas más constructivas y efectivas en sus funciones sustantivas, administrativas y financieras, apoyadas en

Se identifica las relaciones que derivan del contexto sociopolítico ecuatoriano expresado en el proyecto país definido por los planes de la nación 2007-2021, y el subsistema técnico de la organización (IES) determinado por los requerimientos de trabajo de la organización, la especialización de aptitudes y conocimientos, los tipos de maquinaria y equipo utilizados, los requerimientos de procesamiento de información y la disposición de instalaciones, considerando la tecnología como la organización y aplicación del conocimiento para el logro de fines prácticos y desempeño más eficiente y racional de la actividad humana. (Kast y Rosenzweig, 2007).

Considerando el origen de la ciencia, se fundamentará esta investigación en el intelectualismo, asociando empirismo y

esquemas estratégicos que se caracterizan por crear excelentes equipos humanos, con una visión clara, comprometidos con los objetivos. La Ciencia y Tecnología, han logrado una sustanciosa evolución durante los últimos 20 años, esto prácticamente ha obligado al proceso de enseñanza- aprendizaje a trasladarse hacia un nuevo ambiente, un nuevo nivel que surge del avance tecnológico al cual la educación tiene que estar estrechamente ligado principalmente en la utilización y optimización de los recursos constituidos por las TICs. Las TICs, también han orientado a convertir a los estudiantes y profesores en actores de una educación activa, creadora y generadora de conocimiento de herramientas y técnicas que permitan precisamente evolucionar dentro de un país en constante cambio económico, tecnológico, industrial y en donde los grupos etarios están cada más relacionados hacia el uso de las nuevas tecnologías”.

racionalismo como fundamentación del conocimiento que se produzca. En Filosofía, se denomina intelectualismo a la actitud de quienes dan al intelecto preeminencia frente a lo afectivo y frente a lo volitivo. Es la tendencia a considerar la inteligencia, el entendimiento o la razón como órgano propio del conocimiento, se basa en el supuesto de que la realidad es racional o inteligible y, por lo tanto, susceptible de conocimiento racional exhaustivo.

Hessen (2001:32-35) asevera que la experiencia y el pensamiento constituyen la base del conocimiento humano, afirma que:

“el racionalismo consideraba los elementos de estos juicios, los conceptos, como un patrimonio a priori de nuestra razón, el intelectualismo los deriva de la experiencia”.

“La experiencia alcanza, en cambio, una importancia fundamental. Se convierte en la base de todo el conocimiento. Por medio de los sentidos obtenemos imágenes perceptivas de los objetos concretos”

“El racionalismo necesita apoyar la validez real de los juicios referentes a objetos reales, admitiendo una especie de armonía preestablecida entre las ideas innatas o dimanantes de lo trascendente y la realidad. El intelectualismo logra resolver este problema más fácilmente, dado que pone la realidad empírica en íntima relación genética con la conciencia cognoscente, haciendo que los conceptos se obtengan del material empírico”.

Con base a la conceptualización señalada, los objetivos de la investigación se abordarán, en unos casos desde el empirismo y en otros desde el racionalismo, de acuerdo a las características de la realidad en estudio.

La esencia de la ciencia es una interpelación sobre la realidad y qué es lo real, por ello el ser y el ente vienen mediados por una postura en la cual se relaciona a un sujeto frente a un objeto. Teniendo presente que teorizar es dar cuenta de la “realidad”. El problema viene dado es en función a qué principios, axiomas y posturas paradigmáticas son asumidos por el investigador pues es quien advierte y percibe la manifestación de la realidad. Morales (2014).

Una combinación de el abordaje objetivista propio del empirismo con el subjetivismo del racionalismo, guiara la investigación, escogiéndose sistemáticamente el abordaje más adecuado de acuerdo al objetivo de investigación. Sera esta práctica la síntesis de la postura que tiene en el intelectualismo, la esencia de la ciencia.

Para Pupo (2014:3-6) la verdad se construye en la actividad humana, y esta representa el modo de ser del hombre, a través de la praxis, el conocimiento, los valores y la comunicación, fundados en las necesidades, los intereses y los fines del

hombre, su revelación (de la verdad) no es sólo un producto cognoscitivo, desentrañador de esencias, sino además de la actuación práctica transformadora del hombre, en correspondencia con el significado que adquiere la realidad y los deseos de satisfacción humana. Al hombre no sólo le interesa qué son las cosas, cuál es su esencia, sino, ante todo, para qué le sirve, qué necesidad satisface o qué interés resuelve. Por eso, praxis, conocimiento y valor, son inmanentes al proceso mismo de develación de la verdad.

En el contexto de la argumentación referida, esta investigación asume una concepción de la verdad originada en dos vertientes, a saber, el realismo (empirismo) y el idealismo (racionalismo), siguiendo a Pupo (2014:5), quien afirma:

“La intelección del saber con un nuevo sentido hermenéutico, cuya interpretación se dirija no sólo al conocimiento, sino que incluya el valor, la praxis y la comunicación, abre perspectivas heurísticas inagotables. Propicia ante todo que no se absolutice la razón, entendida como único juez legitimador, y se incluyan los sentimientos y otras formas aprehensivas humanas en la construcción de la verdad”.

El estudio de la incorporación y desarrollo de las TICSS en Instituciones de Educación Superior ecuatorianas, permitirá establecer los criterios de verdad, conjugando la capacidad y poder del pensamiento con la experiencia aprehendida por el

investigador, su observación y análisis llevarán al reconocimiento de condiciones que antes no habían sido descubiertas, y estas, a su vez, permitirán nuevas determinaciones objeto de estudio de la teoría.

De acuerdo a Hessen (2001) los criterios de verdad se ajustan a la concepción de la verdad, que se vincula a su vez a la concepción paradigmática del problema. En esta investigación, en consulta con los actores claves desde la inferencia inductiva del empirismo, se develarán aspectos sustantivos del problema y sus sistemas, mediante el racionalismo lógico se contrastarán perspectivas teóricas con propósito de delimitar las teorías que contribuyan a la investigación, finalmente se acude al racionalismo cualitativo para la interpretación, análisis y explicación de los datos obtenidos, que proporcionan los fundamentos para la construcción científica considerando la originalidad respecto al conocimiento científico acumulado al momento de explicar, interpretar o predecir el problema o la realidad estudiada, ello constituirá el valor agregado de esta investigación.

En esta investigación el método se desarrollará mediante etapas, iniciando con un diagnóstico que fundamentará la organización de la investigación con base en los criterios de delimitación del problema a investigar, serán así establecidos

los parámetros que acotarán tiempo, población, espacio y constructos epistemológicos. Un segundo momento, estará referido a la construcción del sistema a estudiar que permitirá la delimitación de la frontera científica, a partir de la que se produce la consulta y análisis bibliográfico y documental, para la definición de los elementos constitutivos del macrosistema y subsistemas en estudio. La tercera y cuarta fase del proceso investigativo corresponderán a la selección de técnicas, herramientas e instrumentos a emplear tanto empiristas como racionalistas, y a la organización y hermenéusis de datos e información recolectada, respectivamente. Las fases secuenciales descritas permitirán responder a los objetivos de investigación y producir la tesis argumentativa que motivó la investigación doctoral.

A través de un recorrido por el marco institucional que regula la educación superior en Ecuador, así como por la estructura normativa y de procesos de las instituciones de educación superior localizadas en la Zona 6 de planificación integrada por las provincias de Azuay, Morona Santiago y Cañar de la República del Ecuador, se analizarán los lineamientos relacionados con la incorporación y uso de las TICs, para identificar su consideración en las políticas y planes de las universidades, las características de la infraestructura tecnológica y los servicios que mediante su uso se ofrecen a la

comunidad académica para cumplir con las funciones de docencia, investigación, administración y vinculación, todo ello asociado a la búsqueda de una gestión de calidad.

Para alcanzar el objetivo descrito, se considera pertinente reconocer los fundamentos éticos que desde la axiología interna (del investigador) y la axiología externa (posición frente a la problemática a estudiar) serán asumidos como conductores de la investigación doctoral. Algunos elementos son centrales en esta argumentación, los investigadores, tanto tutora, como aspirante a Doctor, son docentes, su praxis es la academia, se vinculan a las funciones administrativas de las IES, y tienen responsabilidades de gestión con compromiso de calidad.

Castells (2014) afirma “la tecnología es cultura material. Se produce en el curso de un proceso social, dentro de un entorno institucional particular y sobre la base de las ideas, los valores, los intereses y el conocimiento de sus creadores originales y sus continuadores”. Los cambios en la educación superior para el mejoramiento continuo que pretende alcanzar instituciones de excelencia, estimulando la creatividad y la invención y desarrollando capacidades para propiciar el cambio y adaptarse a él, implica una redefinición de las Instituciones de Educación Superior, que garantice el aporte de la Universidad

para alcanzar una sociedad de excelencia. La Universidad como institución social debe responder a las circunstancias que el espacio-tiempo le impone, haciéndose necesario nuevos enfoques y paradigmas imprescindibles para el gerenciamiento de la calidad.

En consideración a lo expuesto, se asumen para esta investigación los fundamentos éticos que derivan del artículo 27 de la Constitución Nacional (2008:29-30) en los que se declaran los fines y principios de la educación:

“La educación se centrará en el ser humano y garantizará su desarrollo holístico, en el marco del respeto a los derechos humanos, al medio ambiente sustentable y a la democracia; será participativa, obligatoria, intercultural, democrática, incluyente y diversa, de calidad y calidez; impulsará la equidad de género, la justicia, la solidaridad y la paz; estimulará el sentido crítico, el arte y la cultura física, la iniciativa individual y comunitaria, y el desarrollo de competencias y capacidades para crear y trabajar”.

Y el artículo 2 de la Ley Orgánica de Educación Intercultural de Ecuador (2011:8-10):

Art. 2. Principios. La actividad educativa se desarrolla atendiendo a los siguientes principios generales, que son los fundamentos filosóficos, conceptuales y constitucionales que sustentan, definen y rigen las decisiones y actividades en el ámbito educativo:

Calidad y calidez. Garantiza el derecho de las personas a una educación de calidad y calidez, pertinente, adecuada, contextualizada, actualizada y articulada en todo el proceso educativo, en sus sistemas, niveles, subniveles o modalidades; y que incluya evaluaciones permanentes. Así mismo, garantiza la concepción del educando como el centro del proceso educativo, con una flexibilidad y propiedad de contenidos, procesos y metodologías que se adapte a sus necesidades y realidades fundamentales. Promueve condiciones adecuadas de respeto, tolerancia y afecto, que generen un clima escolar propicio en el proceso de aprendizajes.

Unicidad y apertura. El Sistema Educativo es único, articulado y rectorado por la Autoridad Educativa Nacional, guiado por una visión coherente del aprendizaje y reconoce las especificidades de nuestra sociedad diversa, intercultural y plurinacional.

Transparencia, exigibilidad y rendición de cuentas. Se garantiza la transparencia en la gestión del Sistema Educativo Nacional, en consecuencia, la sociedad accederá a la información plena acerca de los recursos empleados y las acciones tomadas por los actores del Sistema Educativo, para determinar sus logros, debilidades y sostenibilidad del proceso. Para el efecto, se aplicarán procesos de monitoreo, seguimiento, control y evaluación a través de un sistema de rendición de cuentas.

En este orden de ideas Barcos (2008) señala que la información es esencial para decidir; constituye un recurso clave y un requisito previo para el suministro eficaz y la gestión de los servicios. El mejor acceso a la misma se reconoce como un ingrediente de suma utilidad para los servicios educativos

y para la planificación, diagnóstico, funcionamiento y supervisión de planes y programas; además, contribuye a la evaluación de las actividades educativas y de los resultados de la intervención académica y de gestión. Atendiendo a ello, los principios de libertad, responsabilidad e integridad son indispensables cuando estudiamos el uso de los sistemas de información y la gestión educativa de calidad.

El autor, explica que al referirnos a la responsabilidad como aspecto ético que surge por el uso de las TICS y los sistemas de información, se requiere establecer la responsabilidad formal por las consecuencias de los sistemas de información, establecer estándares para salvaguardar la calidad del sistema que protejan la seguridad de los individuos y de la sociedad, y preservar los valores e instituciones considerados esenciales para la calidad de vida en una sociedad de la información. La responsabilidad es un elemento clave de la acción ética. La responsabilidad significa que se acepta los posibles costos, deberes y obligaciones de las decisiones.

La rendición de cuentas es una característica de los sistemas y las instituciones sociales; es decir, hay mecanismos para determinar quién efectuó una acción responsable, quién es responsable, ello se vincula a la integridad, caracterizada por el hábito de actuar con justicia y coherencia, siguiendo

principios rectos y una motivación orientada a la felicidad colectiva.

Deborah Johnson (2009) citada por Barcos (2008) define la ética informática como el conjunto de principios que se deben tener en cuenta para regir de manera eficiente la utilización de la tecnología, propone un estudio a las sociedades y a las personas y la manera como estas afrontan las nuevas entradas tecnológicas, para la utilización adecuada de los medios informáticos.

Cuando se hace referencia al principio de libertad, las dimensiones éticas de las TICS y los sistemas de información utilizados en las IES, debe enfatizarse en que el uso de la tecnología de la información tiene impactos importantes en áreas como privacidad, condiciones laborales, productividad, evaluación, individualidad, calificación académica y búsqueda de soluciones institucionales a través de la tecnología de la información al reunir, procesar, almacenar y distribuir información. La posibilidad de ejercer libremente la selección de tecnologías y aplicarlas de acuerdo a los fundamentos éticos institucionales ofrecerá autonomía en la direccionalidad de los procesos de cada IES.

Culmina este análisis con Ojeda de López y col. (2007), compartiendo su criterio sobre la ética del investigador, así señala que la ética, como rama de la filosofía, tiene un papel importante en todos los ámbitos, y especialmente en los relacionados con la investigación científica. Se hace necesario, razonar los principios éticos como factor determinante en la conducta del investigador, tomando en consideración que el estudio de ese conjunto de principios, está presente en la producción de un nuevo conocimiento.

Toda investigación requiere la construcción de una perspectiva teórica que fundamente sus resultados. Para Hernández y col. (2014) citando a Yedigis y Weinbach (2005) el desarrollo de la perspectiva teórica es un proceso y un producto. Un proceso de inmersión en el conocimiento existente y disponible, y un producto que será el marco o referente teórico.

La revisión de los antecedentes de investigación permite orientar el abordaje de la investigación, conocer el tipo de investigaciones precedentes en la materia, los sujetos intervinientes, el tipo de datos, los contextos analizados y los paradigmas que acotan la investigación, además provee de un marco de referencia para interpretar los resultados del estudio. En este sentido seguidamente se exponen algunos

antecedentes de la investigación considerados relevantes en la construcción del referente teórico.

UNESCO-IESALC (2020) presentan un análisis de la situación de la educación superior en el contexto de la pandemia COVID-19 iniciada en marzo de 2020 intitulado “COVID-19 y educación superior: De los efectos inmediatos al día después”, el informe examina cuáles son los impactos inmediatos de la pandemia en el sector de la educación superior, con énfasis en la región de América Latina y el Caribe, tanto para los distintos actores como para las instituciones y el sistema en su conjunto. En segundo lugar, se revisa qué acciones han emprendido gobiernos e IES para garantizar el derecho a la educación superior durante la pandemia. Finalmente formula algunas consideraciones y recomendaciones para la reapertura de las IES al cambiar las condiciones que obligaron al cese de actividades presenciales.

Identifica a los actores y los efectos. En el caso de los estudiantes; el impacto inmediato ha sido, el cese temporal de las actividades presenciales de las IES, afectando la continuidad de sus aprendizajes, el ingreso de nuevos estudiantes y la movilidad internacional. Sobre el personal docente también se producen importantes afectaciones en lo laboral y en lo profesional, en términos de continuidad laboral

y de la actividad en la modalidad virtual, así mismo el personal no docente enfrenta la posible reducción de puestos de trabajo por restricciones financieras y reducción de matrículas estudiantiles.

El cese temporal de las actividades presenciales de las IES ha operado como un enorme disruptor sobre su funcionamiento. Las respuestas institucionales han cubierto, distintos ámbitos: sanitario y de bioseguridad, el ajuste de los calendarios, la contribución desde la investigación y el desarrollo a mitigar la pandemia, la garantía de continuidad de actividades formativas por medio de la educación a distancia, y el apoyo en recursos bibliográficos y tecnológicos y también socioemocional a la comunidad universitaria.

Los efectos descritos tienen especial vinculación con el uso de las TICS en la educación superior y en el contexto de la progresiva salida de la crisis. Se recomienda considerar la educación superior como un proceso integral mediado por las TICS con repercusiones sociales (UNESCO-IESALC (2020:8), recomienda a los gobiernos:

1. Contar con la educación superior en los planes de estímulo para la recuperación económica y social;
2. Forjar un consenso nacional para una estrategia de fomento de la recuperación y de la innovación de la educación superior;

3. Dotarse de un entorno normativo claro en la reapertura de las aulas que genere seguridad; y

4. Comprometerse con la cooperación internacional.

Por su parte, las IES deberían:

5. Anticiparse a una suspensión de larga duración, centrando los esfuerzos en asegurar la continuidad formativa y garantizar la equidad, generando mecanismos de gobierno, monitoreo y apoyo eficientes;

6. Diseñar medidas pedagógicas para evaluar formativamente y generar mecanismos de apoyo al aprendizaje de los estudiantes en desventaja;

7. Documentar los cambios pedagógicos introducidos y sus impactos;

8. Aprender de los errores y escalar la digitalización, la hibridación y el aprendizaje ubicuo; y

9. Promover la reflexión interna sobre la renovación del modelo de enseñanza y aprendizaje.

Valida esta investigación la importancia de la utilización de las TICS en el sistema educativo ante escenarios imprevistos como la pandemia. Surgieron como catalizadores de los efectos inmediatos sobre el sistema, sin embargo, el largo e impensable periodo de cese de actividades presenciales, también ha develado las inequidades sociales relacionadas a las TICS, asociando su beneficio a la disponibilidad de

condiciones materiales para su disfrute. Ello alerta a la institucionalidad del sector educativo a revisar y fomentar la democratización en el uso y disfrute de las TICS para la generación y distribución del conocimiento, así como para garantizar las condiciones materiales de inclusión de sectores marginados al uso de las TICS.

Canales, A; Leyva Y. y Rueda, Mario (2019) realizaron una investigación denominada “Las características de los contextos institucionales en donde se desarrolla la docencia universitaria” como parte de un proyecto institucional de universidades iberoamericanas intitulado “Las condiciones institucionales de la docencia en universidades Iberoamericanas”. El objetivo de la investigación fue contribuir al conocimiento sistemático de la evaluación de la docencia, discutir las principales propuestas, sustentos teóricos y metodológicos, y colaborar en el diseño y puesta en marcha de procesos de evaluación docente de acuerdo con diferentes contextos institucionales.

Presenta prácticas y características de los contextos institucionales donde se desarrolla la docencia universitaria en diferentes países, brindando una mirada holística de estudiosos comprometidos con la innovación y el cambio, para que en el campo de la enseñanza ocurran avances positivos

que permitan a las universidades no solo transmitir conocimiento, sino desafiar y ofrecer a los estudiantes oportunidades que contribuyan a lograr una educación integral de calidad. La metodología de la investigación fue documental.

Explica las nuevas exigencias de la educación superior dadas las demandas externas, para el análisis y orientación en las decisiones que debe tomar la comunidad académica, de tal manera que la docencia y la investigación contribuyan y sean garantes de una formación de calidad, que fomente una enseñanza centrada en el medio local, regional, nacional e internacional e incorporen las tecnologías de la información y la comunicación (TICS) a los aprendizajes.

Hace énfasis en la necesidad de considerar los cambios en la legislación de la educación superior y en los estándares de calidad para los procesos de acreditación, y las demandas internas, orientadas por la necesidad de centrar la enseñanza en el estudiante, otorgándole oportunidades para generar aprendizajes significativos, vinculando la calidad de la formación a la eficiencia de las instituciones para alcanzar exitosamente los perfiles de título y sus competencias asociadas, en un tiempo oportuno, con tasas razonables de deserción ante una población estudiantil heterogénea en su

condición de ingreso y formada para insertarse en el mercado laboral.

Se considero pertinente esta investigación a los fines de la investigación doctoral propuesta, por su aporte en explicativo de las condiciones que, en el ámbito global e iberoamericano, determinan en el contexto actual, exigencias, oportunidades y desafíos de la educación superior y las instituciones que integran sus sistemas. En particular la relevancia que asigna a las TICS como facilitadoras de la calidad de la educación superior.

La Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES) (2018) presenta una investigación intitulada “Estado actual de las tecnologías de la información y las comunicaciones en las instituciones de educación superior en México. Este es un estudio institucional cuyo objetivo se centra en identificar nuevos resultados para el año 2018, y las comparaciones con los diversos retos y perspectivas de respuesta a las demandas, mediante redes de gestión de conocimiento, entre los responsables de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones en las Instituciones de Educación Superior, promoviendo con ello una visión y una perspectiva estratégicas de las Tecnologías de

la Información y de las Comunicaciones en las Instituciones de Educación Superior de México.

La metodología utilizada fue la aplicación de la Encuesta Nacional de TIC en las instituciones de educación superior (IES) a través de la participación de los especialistas de las propias instituciones asociadas. El Estudio 2018 conforma el resultado del levantamiento, la sistematización y el análisis de la información recabada durante la aplicación de la encuesta en línea bajo los estándares de Descripción, Gestión y Gobierno de las Tecnologías de Información, acorde a la herramienta Kubernao de Tecnologías de la Información (KTI) de la CRUE-TIC, siguiendo los estándares de recogida de datos de forma paralela y estandarizada acorde a los estudios anteriores.

Muestra un contexto general de las TICS y el papel que desempeñan en la educación superior, así como la influencia de las Instituciones de Educación Superior en la transformación digital, la economía del conocimiento y los cambios tecnológicos en entornos globalizados, e identifica la importancia de la gestión de las tecnologías de información y su importancia en las operaciones y recursos tecnológicos para generar el valor que la institución de educación superior requiere para el uso de las TICS en las IES en México.

Destaca la importancia de integrar procesos de negocio, así como factores humanos, financieros y tecnológicos, que deben estar alineados a una perspectiva estratégica de las IES que permita generar una ventaja competitiva. Aporta fundamentos para comprender lo relacionado con el gobierno de las TICS, mostrando resultados orientados a las mejores prácticas y a la madurez en cuanto a los proyectos de las IES, y la situación actual de sus estrategias, políticas, responsabilidades, estructuras y procesos para la utilización de las TICS, como parte de la cultura organizacional con perspectiva estratégica.

Este estudio, resalta la necesidad de alinear la estrategia de las TICS con la estrategia institucional para una óptima gestión de recursos, acompañada de la medición y la comunicación de resultados de alto nivel en las instituciones., muestra la importancia de tener una visión de alcance estratégico y apuntar hacia los cambios emergentes en las tecnologías, y la transformación digital destacando las convergencias de la cuarta revolución industrial (Industria 4.0) con tecnologías de vanguardia como la Inteligencia Artificial (IA), el Big data, la Seguridad de la información, o la robótica, como factor de transformación de la sociedad.

Genera una perspectiva para trascender hacia un horizonte de gran valor estratégico para las Instituciones de Educación Superior, que permita aprovechar las tecnologías en las infraestructuras como aulas, laboratorios, oficinas de control escolar, centros de cómputo, proyectos académicos, investigación, práctica docente, y en general, en todos ámbitos de la educación superior que implican a las TICS. Significativa para la investigación doctoral dadas las similitudes de funcionamiento de las instituciones de educación superior en el espacio latinoamericano.

Vélez L., Paulo; Vélez L., Eleonor y Vélez C., Manuel (2018) realizaron la investigación denominada “Retrospectiva del desempeño de las políticas científicas impulsadas en Ecuador”, el objetivo de la misma fue realizar una reconstrucción de las políticas científicas implantadas en Ecuador en el periodo 1979–2007, con la finalidad de entender el proceso de institucionalización del Sistema de Ciencia y Tecnología, y analizar el desempeño de las tres políticas científicas implantadas en esta etapa, de 1979 a 1994 (primera política científica); de 1994 a 2004 (segunda política) y, de 2005-2007 (tercera política).

Mediante una investigación documental se revisan los aspectos normativos más relevantes en cada período, así como

las memorias estadísticas institucionales relativas a Ciencia y Tecnología. Explica la cronología de la política científica del Estado ecuatoriano, describiendo los esfuerzos por impulsar una estrategia de ciencia y tecnología sostenible a mediano y largo plazo.

Describe los procesos de reestructuración del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología del Ecuador, que permiten la articulación de instituciones rectoras del Sistema de Ciencia y Tecnología como organismos técnicos, operativos y promotores del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología, que se define como el conjunto de protagonistas, instituciones y relaciones, recursos e infraestructura, así como el escenario cultural y legal, en el que se desenvuelve las actividades de generación, transmisión y difusión de la ciencia y la tecnología en el país.

Contribuye con elementos de análisis para abordar desde la perspectiva sistémica el impacto de las TICS en la educación superior ecuatoriana, aportando una sistematización cronológica de las más importantes decisiones institucionales que norman las TICS en el sector educativo nacional.

Núñez, Jorge y García Roberto (2017) en su investigación Universidad, Ciencia, Tecnología y desarrollo sostenible

abordan el debate sobre el desarrollo sostenible en su conexión con la universidad, entendida como institución dedicada al conocimiento, la ciencia, la tecnología y la innovación. Reconocen la necesidad de revisar los fundamentos conceptuales desde los cuales han sido diseñadas las políticas universitarias, la conexión que existe entre el objetivo del desarrollo sostenible y las necesarias transformaciones en los modelos de políticas y prácticas científicas y tecnológicas y las instituciones que las promueven.

La investigación analiza el cambio científico y tecnológico que involucra a las universidades para avanzar hacia un modelo de educación superior que promueva el desarrollo sostenible, incluida la lucha contra la pobreza y la inclusión social. Ese debate está teniendo lugar en América Latina y es promovido por la Unión de Universidades de América Latina (UDUAL). Considera que es posible aprovechar nuevos enfoques sobre ciencia, tecnología e innovación, entre ellos conceptos como tecnología e innovación social, sistemas de innovación para un desarrollo inclusivo, ciencia de la sostenibilidad, ciencia integrada, entre otros y desde esos conceptos replantear el papel de la universidad en el cambio tecnológico.

La preocupación por el desarrollo sostenible se reflejó recientemente en la aprobación por la Asamblea General de la ONU del documento “Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible” que resume 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y 169 metas. Con ello se pretende lograr que ciencia, tecnología y educación aporten al desarrollo sostenible. Pero existen numerosos obstáculos. Citando a Arocena y Sutz (2013) se identifica la categoría de una “sociedad capitalista del conocimiento”, en la que el conocimiento es el núcleo principal de la base tecnológica que sustenta las relaciones de poder.

La configuración de una “sociedad capitalista del conocimiento” potencia la tendencia a la privatización del conocimiento y fomenta la capitalización de las diversas actividades ligadas a la educación superior, la investigación y sus aplicaciones. Esa privatización dificulta el uso del conocimiento avanzado para mejorar la calidad de vida de los más pobres en el subdesarrollo, es por ello que la ciencia, la tecnología y la innovación (CTI), que actúan como motores de ese crecimiento, están en función de ese modelo depredador e insostenible y no de la solución de grandes problemas sociales.

Según PNUD (2001) la tecnología se crea en respuesta a las presiones del mercado y no de las necesidades de los pobres lo

cual se evidencia en las prioridades de los gastos mundiales de investigación en salud, agricultura y energía, lo que demanda enlazar las transformaciones en los modelos de desarrollo con cambios en las prácticas científicas y tecnológicas y los modelos de políticas universitarias rechazando la idea de la neutralidad de la tecnología y el determinismo tecnológico.

Reyes A., Joaquín; Godínez A., Guadalupe y García S., María (2017) en el artículo “Las TIC en la educación superior, innovaciones y retos” tienen como objetivo Identificar la importancia de las TIC en el sistema educativo y los cambios en los roles de docentes y alumnos en los entornos de aprendizaje centrados en el alumno, reflexionar sobre el uso de las tecnologías de la información y comunicación como una realidad en las instituciones de educación superior y en los sectores sociales de los que forman parte los estudiantes, para que en su vida profesional cuenten con las habilidades esenciales como la colaboración, la innovación y la solución de problemas, contribuyendo al progreso sostenible.

En una investigación documental, concluye que las tecnologías de la información y comunicación en la educación superior representan los nuevos entornos de aprendizaje y, por su impacto en la educación, son desarrolladoras de competencias necesarias para el aprendizaje y generadoras de

habilidades para la vida; sin embargo, es importante también considerar los retos que se deben vencer para que en la educación superior se garantice el acceso a los avances tecnológicos en condiciones asequibles.

La investigación doctoral que se realiza dará explicación a la relación existente entre las TICS y los procesos de gestión universitaria de las funciones sustantivas de la educación superior, a saber: academia, investigación y vinculación, de allí que la argumentación expuesta por Reyes y col. (2017) contribuya a la evaluación de los signos, prácticas y retos de la incorporación de las TICS a la educación superior.

Guevara, Fabricio, Pacheco, Leonidas y Pacheco, Fernando (2016) presentan un trabajo sobre “El proceso de institucionalización del Sistema Nacional de Educación Superior Ecuatoriano” cuyo objetivo fue estudiar los procesos más relevantes de la institucionalización, desinstitucionalización y reinstitucionalización del Sistema Nacional de Educación Superior ecuatoriano, y sus efectos sobre la reconfiguración del sistema de educación superior.

En una investigación documental describen el proceso de cambio del Sistema Nacional de Educación Superior (SNES)

ecuatoriano desde el año 2008. Estudia los procesos más relevantes de la institucionalización, desinstitucionalización y reinstitucionalización del Sistema Nacional de Educación Superior, y cómo estos configuran una realidad respecto a lo que esperan los actores políticos construida a partir de la resignificación de los actores involucrados.

A partir de las reformas institucionales que se realizan en el sector de la educación superior en Ecuador a partir del año 2008, todo análisis del sector requiere la revisión de los procesos de institucionalización, desinstitucionalización y reinstitucionalización del sistema. Entre las modificaciones notorias que se producen durante el periodo en referencia, una de la más importantes es la resignificación de la ciencia y la tecnología en el proceso educativo. De allí el aporte de este trabajo la investigación doctoral.

Las bases teóricas están integradas por las teorías, los enfoques teóricos, estudios y antecedentes en general, que se refieran al problema de investigación, vincula de manera lógica y coherente los conceptos y las proposiciones existentes en estudios anteriores de una manera organizada para sustentar teóricamente el estudio. Una teoría es un conjunto de conceptos, definiciones y proposiciones vinculados entre sí, que presentan un punto de vista sistemático de fenómenos que

especifican relaciones entre variables, con el objetivo de explicar y predecir estos fenómenos.

La noción de sistemas. Su acepción en la educación superior contemporánea

La noción de sistemas es una de las más utilizadas al analizar la educación superior. De acuerdo a Szczepanski (1997) y Tight (2004) resulta difícil encontrar un concepto más utilizado en el análisis de las instituciones de educación superior, mediante esta noción se hace posible dar cuenta de la evolución de las instituciones y de las transformaciones en su entorno⁴.

En esta investigación interesa abordar la teoría de sistema desde diferentes ángulos, uno administrativo relacionándola con la organización y sus dinámicas, otro tecnocientífico, vinculando su concepción a la incorporación de la ciencia y la tecnología en los procesos institucionales, organizacionales y

⁴ Labraña, J. (2016). El concepto de sistema de los sistemas de educación superior: el caso chileno calidad en la educación. p.277. "En esta dirección se utiliza el concepto en *The International Encyclopedia of Higher Education* (1978). En ella, se comprende como sistema al conjunto de programas e instituciones educativas ubicadas en espacio territorial particular (Knowles, 1978). Posteriores entregas confirman esta idea, al describir los sistemas educativos como espacios definidos dentro de los márgenes de un Estado-nación (Brunner & García Garrido, 1992)".

tecnológicos, y en su apreciación como sistema social de interrelaciones con el entorno.

A partir de la teoría de sistemas, se estudiarán las relaciones entre dos categorías fundamentales, las tecnologías de la información y la comunicación (TICS) y la educación superior. Las TICS serán consideradas en el marco de los sistemas tecnológicos, teniendo en cuenta tanto la tradición humanista, como los conceptos básicos sobre las propiedades y el funcionamiento de los sistemas de acuerdo a los aportes de la Teoría General de Sistemas.

Las organizaciones a estudiar serán las Instituciones de Educación Superior (IES) de Ecuador, se analizarán como sistemas abiertos, como sistemas en constante intercambio con el medio que les rodea, y como sistemas sociales, con características diferenciales también propias frente a otros tipos de sistemas abiertos.

El concepto de sistema es central en el análisis de las universidades contemporáneas. Según Labraña (2016) la utilización del concepto de sistema en los estudios de educación superior tiene su origen en la asociación entre el Estado y las universidades. En Europa surge como respuesta a la necesidad de planificación nacional propia de la época de

posguerra, abandonando en este proceso la comprensión tradicional de las universidades como instituciones que aportaban de manera particular al interés general. En América Latina se utiliza con fines de planificación estatal de la educación a partir de la década de los años cincuenta del siglo XX al iniciarse y los procesos de modernización social.

En palabras de Luhmann (1982) y Meyer y col. (1997) las universidades se enfrentan a la sociedad mundial. Este concepto de acuerdo a la teoría de sistemas y en el neoinstitucionalismo, destaca que la sociedad no puede explicarse únicamente como la evolución de una región particular, sino que debe considerar las posibilidades de comparación que introduce una sociedad cuyas comunicaciones no conocen límites territoriales, particularidad esencial de la posmodernidad influida por las tecnologías de la información y la comunicación.

Mediante este concepto de sistema se abren nuevas perspectivas de investigación acerca de la conformación de sistemas nacionales de universidades y las complejas relaciones que establecen las distintas organizaciones en términos de investigación y docencia. La inicial definición sistémica de la educación superior que desde el siglo XIV, hace coincidir la historia de las universidades con la de las naciones,

identifica un sistema universitario con un sistema territorial, esa visión no interpreta la realidad contemporánea de la educación superior, de complejización política, científica y educacional que caracteriza a estas instituciones.

La globalización y la masificación de la educación representan fenómenos contemporáneos que integran a las instituciones de educación superior (IES) a las cadenas de producción de conocimiento mundial. De acuerdo a Luhmann (1996) los procesos de colaboración académica siguen las normas de la comunicación científica y no pueden ser enmarcados en un territorio determinado, superando la visión tradicional de la educación superior enfocada en instituciones nacionales.

Para Carnoy y col. (2014) la masificación produjo como corolario la necesidad de privatización, las universidades privadas son distintas a las estatales, utilizan mecanismos de financiamiento distintos, adhieren a formas de gobierno tradicionalmente ligadas a la empresa y desarrollan campos de estudios no tradicionales.

En lenguaje sistémico-constructivista, el entorno de las universidades es construido internamente en cada organización, mientras algunas organizaciones buscan desarrollar exclusivamente una misión regional, otras aspiran

a desarrollar una mayor cercanía con las empresas o a competir en los principales rankings mundiales, así los sistemas de universidades operan simultáneamente en varios entornos: global (sociedad mundial), nacional (Estadonación) y local (territorio cercano). Paulus (2006).

Labraña (2016) explica que las políticas públicas configuran el entorno que es posteriormente definido de manera interna en cada organización. En este sentido, la política pública constituye, a través de sus regulaciones, el ambiente institucional en que las organizaciones de educación superior pueden después configurar su entorno nacional relevante. En el plano local de generación de relaciones con el espacio territorial, las universidades se mueven principalmente a través de definiciones internas mediante las labores de vinculación con el medio y otras actividades de extensión.

Teoría de sistemas y organización

El concepto de sistema, caracteriza a un ente complejo, abierto, retroalimentativo, constituido por elementos interrelacionados e interactivos, que adquieren funciones específicas a través de propósitos, metas y objetivos. Por lo tanto, dicho sistema se organiza y sistematiza, establece una

lógica de desarrollo y de autoconstrucción a partir de sí mismo y de su interacción con el medio⁵.

Según Tejada (2010) la teoría de sistema se inscribe en el inicio de la confrontación a los paradigmas dominantes de tipo dualista, reduccionista, mecanicista y fragmentario, que todavía son determinantes en las formas de pensar y en las acciones de las personas que integran y sobre todo gestionan y direccionan las organizaciones. La concepción sistémica, por el contrario, se puede considerar emergente en lo que algunos autores identifican dentro de los nuevos retos y desafíos de la modernidad.

Camarena (2016) plantea que la Teoría de Sistemas supuso un cambio radical en el paradigma de pensamiento científico de la época, constituyó una síntesis de una corriente que ya cuestionaba el modelo mecanicista y su reduccionismo. En el campo de la administración, fueron juzgados los modelos de estructuras organizacionales tipos funcionales difundidos desde la administración científica de Taylor hasta la organización burocrática de Weber.

⁵Tejada, Alonso (2010). Análisis del sistema organizacional desde una perspectiva compleja como herramienta de recursos humanos. Psicología desde el Caribe. Universidad del Norte. Nº 26: 198-214.

Cardoso (2006), plantea que el enfoque de sistemas considera a la organización como una entidad que se encuentra en constante interacción con su ambiente. También señala la existencia de diversas relaciones entre sus componentes internos llamados sub-sistemas. Así, esta teoría conceptualiza a la organización como un sistema o un todo unitario compuesto por dos o más subsistemas interdependientes con ciertos límites vinculados a un supra-sistema que es el medio ambiente.

Puede definirse un sistema como un complejo de elementos interactuantes de cuyas interacciones surge un comportamiento como un todo, es un conjunto de elementos interrelacionados que presentan un cierto carácter de totalidad más o menos organizada. De acuerdo a Martínez y Requena (1986) podemos hablar de tres características estructurales básicas de todo sistema:

- a. los elementos que lo componen,
- b. las relaciones entre esos elementos, y
- c. los límites del propio sistema que determinan que elementos pertenecen al mismo y cuáles no.

El enfoque de sistemas para la administración se fundamenta en la teoría general de sistemas. Ludwig Von Bertalanffy,

científico que trabajó principalmente en las áreas de la física y de la biología, ha sido reconocido como el fundador de la teoría general de sistemas nace en forma de disciplina, a finales de los años 20 del siglo XX. Bertalanffy elaboró una teoría interdisciplinaria capaz de trascender los problemas exclusivos de cada ciencia y de proporcionar principios (sean físicos, biológicos, psicológicos, sociológicos, químicos, etc.) y modelos generales para todas las ciencias involucradas, de forma tal que los descubrimientos efectuados por cada ciencia pudieran ser utilizados por los demás⁶.

Bertalanffy expuso los intereses fundamentales de la Teoría General de Sistemas como formulación y derivación de aquellos principios válidos para todos los sistemas en general, con pretensión de unificación de la ciencia en los diferentes niveles o ámbitos disciplinarios. Pueden identificarse tres elementos centrales en la Teoría de Sistemas, el primero es referido a contemplar cualquier fenómeno como parte de un sistema y, al menos potencialmente, también puede serlo por

⁶ Rivas T., Luis (2009). Evolución de la teoría de la organización. p.16 "Después de la eclosión de la escuela de las relaciones humanas, en 1956 se conocieron los trabajos del biólogo alemán Bertalanffy, creador de la teoría general de los sistemas. Este nuevo enfoque es capaz de producir principios válidos para cualquier dominio científico, atacando la idea reduccionista de que el todo no es más que la suma de sus partes. Incorpora la idea de que las organizaciones son sistemas abiertos que están constituidos por subsistemas relacionados con el medio ambiente. El postulado de esta teoría es: la mejor forma de organización es la que coordina armónicamente los diferentes subsistemas que definen el sistema organizacional".

sí mismo, por ello, es posible que sobre una misma realidad puedan definirse numerosos sistemas. El segundo es el interés de la Teoría de Sistemas por los problemas de relación, de estructuras y de interdependencia, más que en los atributos constantes de los objetos, el tercero enfatiza la aparición de propiedades emergentes no deducibles de los elementos del sistema por separado. El emergente es fruto de las interacciones entre los elementos del sistema. Martínez y Requena (1986).

Las organizaciones son sistemas abiertos que se necesita gestionar cuidadosamente, satisfacer y equilibrar sus necesidades internas y adaptarse a las circunstancias cambiantes del entorno. De acuerdo a Velázquez (2000), además de Bertalanffy, otros importantes pensadores han contribuido a la concepción administrativa de sistemas:

“Chester Barnard fue uno de los primeros escritores que en la administración utilizó el enfoque de sistemas. Hebert Simon y sus colaboradores consideraban la organización como un sistema complejo de procesos de toma de decisiones. El enfoque de sistemas ha sido promovido por muchos otros escritores en la ciencia de la administración. Churchman figuró entre los primeros en destacar esta posición. El enfoque de sistemas ha sido adoptado y utilizado ampliamente en la Administración. Al principio, los modelos que se empleaban eran cerrados. Más recientemente, técnicas como el análisis de decisiones han adoptado un enfoque de sistemas abiertos. El

sociólogo George Homans utiliza los conceptos de sistemas como la base para su investigación científica en grupos sociales. Desde su punto de vista, una organización está formada por un sistema ambiental externo y un sistema interno de relaciones que son interdependientes.”

La teoría de sistemas refleja en su génesis la necesidad de sintetizar las teorías que la precedieron y con la incorporación de la tecnología, la informática y la cibernética, constituye un todo multidisciplinar que permite observar la organización como un todo organizado o complejo, un conjunto o combinación de cosas o partes que forman un todo complejo o unitario.

Los elementos fundamentales que se pueden determinar en un sistema organizacional son (Tejada, 2003):

- Los individuos o personas que lo constituyen y lo dinamizan. Se plantean como individuos porque es la individualidad lo que constituye la identidad y la diferencia; y es ésta la que posibilita la construcción del conocimiento y el desarrollo social y humano a partir del talento, la potencialidad y la competencia.
- Los grupos que, como conjuntos de los individuos constructores, a partir de la acción permiten generar,

direccionar y hacer efectivo el desarrollo del sistema organizacional.

- La organización, que hace referencia a un ente social, construido y constituido intencionalmente para lograr objetivos, mediante procesos productivos de sus miembros y elementos componentes. Desde la perspectiva de la función humana en la organización, los procesos productivos son una combinación del aporte individual (potencialidad, talento y competencia), el colectivo (construcción colectiva), la historia de la organización (que en gran medida constituye su cultura), los recursos disponibles y la historia y condiciones del entorno o contexto.

- El entorno o contexto, determinado por niveles jerárquicos que caracterizan los aspectos del medio circundante o medio externo. Hay evidencias del papel determinante del medio, tanto para las organizaciones como para los individuos relacionados con ellas. Un ejemplo de jerarquía del entorno respecto a una organización se refiere a los niveles local, regional, nacional o mundial que pueden influenciar y afectar a la organización. Sin embargo, es claro que lo anterior es sólo un ejemplo de las múltiples categorías contextuales que influyen a la organización y que pueden y deben ser estudiadas como condiciones del entorno.

- La historia, que constituye el proceso de desarrollo de cada uno de los elementos constitutivos del sistema organizacional. La historia no solo verifica el proceso vivido, sino que caracteriza la experiencia y madurez de la organización y sus miembros.
- Las interacciones, es decir, los procesos de relaciones entre los diferentes elementos del sistema, que son lo que permite las transformaciones y los cambios y que posibilitan la constitución de redes que dan vías a los mismos procesos de interacción.

La teoría de sistemas representa un amplio marco de referencia para entender las organizaciones. Una de las consecuencias de este enfoque es un rechazo a las afirmaciones simplistas referentes a los principios universales de diseño de organización y práctica administrativa. La moderna teoría de las organizaciones refleja una búsqueda de esquemas de las relaciones, congruencias entre los subsistemas y un punto de vista de contingencia. Los conceptos de sistemas nos ofrecen un macroparadigma para el estudio de las organizaciones. Esta tendencia hacia un entendimiento más explícito de las relaciones entre las variables de organización es esencial si se quiere que la teoría

facilite y mejore la práctica administrativa”. Kast y Rosenzweig (2007).

En 1966, con la primera edición de la obra de Katz y Khan “Psicología Social de las Organizaciones”, se consolida la concepción de la organización como sistema abierto. Los autores citados establecen que las organizaciones sociales son sistemas abiertos, pues el insumo de energías y la conversión del resultado en insumo energético adicional consisten en transacciones entre la organización y su ambiente, un sistema en constante intercambio con su entorno. Las organizaciones como sistemas abiertos, pueden ser consideradas como sistemas sociales o socioculturales.

La organización puede ser considerada, a la vez, como sistema perteneciente a un suprasistema mayor, y también como conformada por subsistemas. Kast y Rosenzweig (2007) plantean que una organización es un sistema socio-técnico abierto integrado de varios subsistemas. Conciben la organización compuesta de un subsistema ambiental o del entorno el cuál a su vez incluye, un subsistema técnico que se enfoca al conocimiento, técnicas e infraestructura requeridos para el desempeño de las tareas (documentos, técnicas, equipamientos) su estructura se dedica a la transformación de los insumos que entran a la organización. Este subsistema

necesita la presencia de un subsistema de apoyo, el cual es el encargado de asegurar la existencia de actividad productiva mediante las transacciones ambientales, proporcionando una fuente continua de insumos para la producción, gestionando la exportación de los productos y manteniendo las relaciones con otras estructuras e instituciones sociales.

Un subsistema estructural responsable de las diversas formas en que las tareas o actividades de la organización están divididas (diferenciación) y son coordinadas (integración), tareas, flujo de trabajo, jerarquía de autoridad, flujo de informaciones, entre otras. En relación a las interacciones humanas, se identifica un subsistema psicosocial. integrado por sujetos y grupos en interacción, por lo que abarca el comportamiento individual, la motivación, la relación de función y posición, dinámicas de grupos y colaboración. También analiza los sentimientos, valores, actitudes, expectativas y aspiraciones de las personas (recursos humanos, actitudes, percepciones, clima), un subsistema de metas y valores (objetivos generales, específicos e individuales) y, un subsistema gerencial (objetivos, planificación, control).

El rol del subsistema gerencial, va encaminado a coordinar las pautas de conducta organizacionales y a ajustar, controlar y

dirigir la coordinación del resto de los subsistemas para que se mantengan agrupados como sistema y se adapten a las exigencias del ambiente externo. Este subsistema se fundamenta en una clara estructura de autoridad, que refleja la forma en que se ejercen el control y la gerencia en la organización.

La estructura de autoridad describe esencialmente la forma en que se organiza el sistema gerencial respecto a la toma de decisiones y su puesta en acción. Su esencia está en hacer que las personas acepten las normas y valores de la organización, dirigiendo su comportamiento hacia el cumplimiento de sus roles formales. Así mismo, distribuye la toma de decisiones a lo interno de la organización; cuando los miembros participan de manera activa en las decisiones, satisfacen sus necesidades de participación y autonomía y se fomenta su compromiso con los objetivos organizacionales.

Todos estos subsistemas están en mutua interacción, y configuran al gran sistema que es la organización. Para el enfoque de sistemas, una organización está integrada por los subsistemas descritos, los cuales se interrelacionan mutuamente y si funcionan correctamente, se dice que la organización está en equilibrio, es decir, alcanza sus objetivos y metas tanto para los miembros como para el medio ambiente

específico en el que se desenvuelve. Si uno o más de estos componentes no realizan sus tareas o actividades de una forma apropiada, la organización entra en desequilibrio, por lo que se generan problemas los cuales obstaculizan el logro de las metas y objetivos. Pertuz (2013).

Camarena (2016) considera que las organizaciones contemporáneas tienen que percibirse, estudiarse y administrarse como sistemas complejos, puesto que operan en contextos cambiantes e inciertos. Una organización tiene que ocuparse no solo de lo que ocurre dentro de ella sino también de su relación con los elementos del ambiente. Cada uno de estos elementos internos y externos tiene sus relaciones con más elementos (Carley y Lee, 1998). Las relaciones que se manifiestan en una organización no son lineales, existe una cantidad de variables considerable que las hace sumamente complejas, esto ocurre porque las organizaciones no operan en ambientes estáticos, sino dinámicos.

El contexto organizacional es cambiante, factores económicos, demográficos, tecnológicos, políticos y sociales condicionan el cambio en las organizaciones. En forma similar ocurre con los factores internos en las organizaciones. Los procesos, las estructuras, el tipo de liderazgo y en general la manera de gestionar la organización pueden modificarse de acuerdo a las

necesidades de la organización. Estos cambios constantes se traducen en complejidad y dificultan la toma de decisiones para los directivos de las organizaciones.

Para Rodríguez (2008) la toma de decisiones efectiva y el aprendizaje en un mundo de creciente complejidad dinámica, obliga a los tomadores de decisiones a convertirse en pensadores sistémicos para ampliar los límites de los modelos mentales y desarrollar herramientas para entender cómo la estructura de los sistemas complejos crea su comportamiento. Se trata de ver el contexto como un todo y no como la suma de sus partes. Camarena (2016:166) afirma:

“Concebir a la organización como sistema es en la actualidad una de las metáforas que más se aproximan a lo que en realidad sucede, pues implica tener una visión incluyente y holística. No es conveniente para las organizaciones dejar de lado variables importantes en la toma de decisiones, es necesario ver el bosque completo y no solo los árboles”.

De acuerdo a Quiroga, Mandolesi, Bonantini y Cattaneo, (2011) el pensamiento sistémico, convertido en un paradigma (Kuhn, 1962) apareció al mismo tiempo que la “ciencia normal” encontraba limitantes para el abordaje y la explicación de fenómenos cada vez más complejos. La teoría de sistemas surgió por la necesidad de sobrepasar los límites del pensamiento. El comportamiento de fenómenos complejos

no podía ser analizado con relaciones lineales de causa y efecto. Las organizaciones constituyen espacios sistémicos que funcionan desde perspectivas interrelacionadas e interdependientes.

La ciencia administrativa adopta el pensamiento sistémico para entender las diferentes interacciones entre los elementos que componen las organizaciones. Interdependencia porque al ser parte el todo, cada una de las partes responde a los mismos objetivos funcionales de la organización. Cada acción que realiza un componente de la organización, es ejecutada desde una lógica que, aunque tenga su propia autonomía de funcionamiento, depende de los otros componentes para ser ejecutada. Interrelación porque se refiere al hecho de que cualquier cosa que acontezca en un punto de la organización, tendrá diversos efectos en los otros subsistemas de la misma.

El sistema sociotécnico. Impronta conceptual

La civilización occidental se ha servido de la noción de sistema para representar cierto estado de orden e intentar imponerlo en ámbitos calificados como desordenados o caóticos. El concepto de organización como entidad con fronteras definidas, se basa en la noción de sistema. El significado

moderno de organizar posee ese carácter de hacer aparecer procesos sociales en forma de entidades, según el filósofo Martin Heidegger (1977: 23):

"La esencia de la tecnología moderna se revela en lo que llamamos encuadre... No es algo tecnológico, en el sentido de la máquina. Es la manera de mostrarse lo real como algo que está a la mano, disponible". Lo distintivo de la tecnología moderna es, así, una manera de hacer aparecer lo real como algo disponible, almacenable, ordenable. El modo moderno de representar se diferencia de cualquier modo precedente en que no se contenta con aprehender lo existente, sino que encuadra y fija la existencia.

La Teoría General de Sistemas inicia un nuevo paradigma científico, que atraviesa transversalmente el resto de las ciencias. "La naturaleza interdisciplinaria de los principios, conceptos y modelos aplicables a los sistemas brinda una posible vía para la unificación de las ciencias" (Bertalanffy, 1972:145). A partir de la obra Psicología social de las organizaciones, de Daniel Katz y Robert Kahn (1966/1986) se introduce el pensamiento sistémico en los estudios organizacionales considerándose las organizaciones como sistemas. La organización es un sistema abierto, en constante intercambio con el entorno y compuesto por diferentes subsistemas interrelacionados entre sí, de tal forma que, si

uno de ellos es transformado, afecta el funcionamiento de la organización en su conjunto.

Avila (2020) siguiendo a Katz y Kahn (1986), explica que la organización es un sistema social creado por el hombre de manera intencional, con posibilidad de ser modificado, lo cual hace su estudio relevante. Los componentes sociopsicológicos de las organizaciones son los que aseguran su existencia como sistema, más allá de la vida de cada uno de sus elementos concretos. Las organizaciones presentan características que las distinguen como un tipo especial de sistema social, siendo integradas por cuatro subsistemas, con funciones bien diferenciadas.

Las características de las organizaciones como sistemas sociales son:

- a. No tiene límites en amplitud. Los sistemas sociales no pueden representarse a través de modelos físicos.
- b. Los sistemas sociales necesitan insumos de producción y de mantenimiento.
- c. Son sistemas esencialmente inventados, creados por el hombre e imperfectos: se afirman en actitudes, percepciones, creencias, motivaciones, hábitos y expectativas de los seres humanos.

- d. Presentan mayor variabilidad que los sistemas biológicos. Necesitan mecanismos de control para reducir la variabilidad e inestabilidad de las acciones humanas.
- e. Las funciones, normas y valores constituyen los principales componentes del sistema social.
- f. Representan el desarrollo más claro de un estándar de funciones interrelacionadas que insinúan actividades prescritas o estandarizadas.
- g. El funcionamiento organizacional debe estudiarse con respecto a las transacciones continuas desarrolladas con el medio que lo rodea.

La teoría de los sistemas sociotécnicos se desarrolla en el Instituto Tavistock⁷ con los trabajos de Bamforth (1951); Emery (1959) y Trist (1960). La organización se concibe como un sistema sociotécnico estructurado en dos subsistemas: el subsistema técnico, que comprende las tareas que van a desempeñarse, las instalaciones físicas, el equipo e instrumentos utilizados, las técnicas operacionales, el ambiente físico y la duración de las tareas (tecnología, territorio y tiempo), y el subsistema social, que comprende a

⁷ El Instituto Tavistock es una institución dedicada al estudio de la psicología de grupos desde una orientación psicoanalítica, fundada en Londres en 1947 por Henry Dicks, Leonard Browne, Ronald Hargreaves, John Rawlings Rees, Luff Maria y Wilfred Bion. Su primer presidente fue Tommy Wilson.

los individuos, sus características físicas, psicológicas, las relaciones sociales entre los individuos, así como las exigencias de su organización. El enfoque sociotécnico concibe a la organización como una combinación de tecnología y al mismo tiempo como un subsistema social. El subsistema tecnológico y el social se consideran en una interacción mutua y recíproca y cada uno determina al otro.

Para Bamforth (1951) un sistema socio técnico, es un intento teórico de equilibrar las necesidades socio-psicológicas humanas con las metas organizacionales. Plantea dos supuestos: la producción orgánica se desarrolla a través de la optimización de los sistemas sociales y técnicos, y existe un intercambio constante entre el sistema de trabajo y el medio ambiente en general. Según Emery (1959) un sistema socio técnico trata acerca de los aspectos sociales de las personas y la colectividad y los aspectos técnicos de la estructura organizacional y procesos. Sociotécnico se refiere, a la interrelación de aspectos sociales y técnicos de una organización o la sociedad en su conjunto.

Trist (1960) considera un sistema socio técnico como una compleja interacción entre los seres humanos, máquinas y los aspectos ambientales del sistema de trabajo. El corolario de esta definición, es que todos estos factores: personas, máquinas y contexto, necesitan ser considerados en el

desarrollo de tales sistemas socios técnicos. Cumming y Worley (1993) analizan las diversas construcciones teóricas de sistema sociotécnico postuladas años después por autores como Ropohl (1982); Cummings y Worley (1993); Badham, Clegg y Wall (2000) y de Geels (2004).

En la Figura No. 1 se identifican los componentes del sistema sociotécnico:

Figura No. 1
Sistema sociotécnico



Fuente: elaboración propia 2020.

Para Ropohl (1982) un sistema sociotécnico es una herramienta para describir los fenómenos sociales y técnicos, personas y máquinas, la tecnificación de la sociedad y la socialización de la tecnología. El autor parte de la premisa que casi nadie tiene un conocimiento general de la sociedad técnica; ya que tienden a ignorar las preocupaciones sociales de su trabajo; o no se acercan mucho a la tecnología, siendo reacios a considerar la aplicación de objetos técnicos. De acuerdo a Cummings y Worley (1993) la teoría de los sistemas sociotécnicos tiene dos premisas básicas. Una es que los sistemas de trabajo efectivos deben perfeccionar conjuntamente las relaciones entre sus partes sociales y técnicas. La segunda premisa es que dichos sistemas deben administrar de una manera efectiva la frontera que los separa y los relaciona con el ambiente, de tal manera que haya intercambios efectivos con el ambiente, junto con una protección de las perturbaciones externas.

Badham, Clegg y Wall (2000) afirman que las tareas técnicas se combinan con trabajos de personas y responsabilidades asignadas a grupos. Cualquier análisis o rediseño del subsistema social implica revisar los trabajos y sus correspondientes roles sociales, ya que los cambios tendrán

gran impacto en el subsistema técnico y a su vez, importantes repercusiones que en el mejoramiento o empeoramiento de la calidad de vida en el trabajo. Para Geels (2004) los sistemas socio técnicos resaltan la importancia de pasar del análisis artefacto/organización al de sistemas/redes, y de la creación, difusión, utilización de las tecnologías y la red de agentes. Incorpora el componente social como elemento del sistema y fija una posición ontológica que distingue entre el sistema comprendido como recurso, aspecto material, los actores implicados en el mantenimiento y cambio del sistema y las reglas e instituciones que orientan las percepciones de los actores y las actividades.

Para Carayon, Hancock, Leveson, y Noy, (2015) un sistema sociotécnico es la combinación sinérgica de humanos, máquinas, ambientes, actividades de trabajo y estructuras y procesos organizacionales de una empresa. Un sistema socio técnico tiene dos subsistemas interrelacionados: el subsistema tecnológico que incluye no solo equipos, máquinas, herramientas y tecnología, sino también la organización del trabajo, y un subsistema social que incluye a los individuos y a los equipos de trabajo con sus necesidades de coordinación, control y gestión de límites. Las interacciones son críticas para la comprensión de los sistemas socio técnicos.

Katz y Ronsenzweig (2007) en su obra “Administración de las organizaciones” consideran que la organización es un sistema sociotécnico abierto integrado de varios subsistemas. Desde esta perspectiva la organización no es simplemente un sistema técnico o social, sino la integración y estructuración de actividades humanas en torno a varias tecnologías.

Las tecnologías afectan los tipos de entradas a la organización, la naturaleza de los procesos de transformación y los productos que surgen del sistema. Sin embargo, el sistema social determina la efectividad y eficiencia en la utilización de la tecnología. Los subsistemas que integran la organización son: subsistema de objetivos y valores, subsistema técnico, subsistema psicosocial, subsistema estructural y subsistema administrativo. En el Cuadro No. 2 se definen los subsistemas citados.

Cuadro No. 2
Sistema sociotécnico. Conceptualización

AUTORES	SUBSISTEMAS	ELEMENTOS CONSTITUTIVOS
Instituto Tavistock Bamforth (1951) Emery (1959) Trist (1960)	Técnico	Tareas que van a desempeñarse, las instalaciones físicas, el equipo e instrumentos utilizados, las técnicas operacionales, el ambiente físico y la duración de las tareas (tecnología, territorio y tiempo).
	Social	Individuos, sus características físicas, psicológicas, las relaciones sociales entre los individuos, así como las exigencias de su organización.
Ropohl (1982) Cummings y Worley (1993) Badham, Clegg y Wall (2000) Geels (2004)	Técnico	Fenómenos técnicos, máquinas y la tecnificación de la sociedad. Cambio de concepción de artefacto/organización al de sistemas/redes
	Social	Fenómenos sociales, personas y la socialización de la tecnología Trabajos de personas y responsabilidades asignadas a grupos

		Incorpora percepciones de los actores.
Carayon, Hancock, Leveson, y Noy (2015)	Tecnológico	Incluye no solo equipos, máquinas, herramientas y tecnología, sino también la organización del trabajo.
	Social	Incluye a los individuos y a los equipos de trabajo con sus necesidades de coordinación, control y gestión de límites.
	Objetivos y valores	Valores organizacionales que comparte la organización con un medio sociocultural más amplio que se constituye en su macro sistema. Valores sociales con los que la organización interactúa.
	Técnico	Conocimiento requerido para el desempeño de las tareas, incluyendo las técnicas utilizadas en la transformación de entradas en productos.

Katz y Ronsenzweig (2007)		Adquiere su forma de acuerdo con la especialización de conocimientos y habilidades requeridas, los tipos de maquinarias y equipos, y la disposición de las instalaciones. La tecnología afecta la estructura de la organización y a su subsistema psicosocial.
	Psicosocial	Integrado por individuos y grupos en interacción. Consiste en el comportamiento individual y la motivación, relaciones de función y posición, dinámica de grupos y sistemas de influencia. Crea el clima organizacional. Difiere de una organización a otra.
	Estructural	Forma en que las tareas de una organización están divididas y son coordinadas. Está determinada por los estatutos de la organización, reglas y procedimientos. Representa la formalización de relaciones entre los

		subsistemas técnico y psicosocial.
	Administrativo	Abarca toda la organización al relacionarla con su medio ambiente, fijar los objetivos, desarrollar los planes estratégicos y operativos, diseñar la estructura y establecer procesos de control.

Fuente: elaboración propia (2020).

El sistema sociotécnico en Instituciones de Educación Superior

Explicar la incidencia de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la gestión de las Instituciones de Educación Superior ecuatorianas desde el sistema sociotécnico, amerita el análisis de la conceptualización del sistema sociotécnico con base en la teorización expuesta con anterioridad. En coincidencia con los autores citados, en esta investigación se conceptualiza la organización como un sistema, integrado por dos subsistemas: el subsistema técnico y el subsistema social. El sistema sociotécnico permite la organización académico-administrativa para la gestión de las

funciones sustantivas de las IES en su relación con el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación.

A partir de la noción de la organización de las I.E.S como un sistema sociotécnico se integran sus funciones y procesos en dos subsistemas: el subsistema técnico y el subsistema social. El subsistema técnico está integrado por los procesos instrumentales de la organización como son: las tecnologías predominantes, los métodos de trabajo, incorporación de innovaciones científicas y tecnológicas en los procesos y métodos de trabajo institucional; aspectos financieros, grado de especialización de los mismos; interdependencia; orden organizacional y las condiciones de infraestructura física.

El subsistema social comprende las relaciones entre las funciones sustantivas de las IES correspondientes a sus roles sociales, y las Tecnologías de la Información y Comunicación aplicadas en cada función sustantiva, considerando las repercusiones de las TICS en la calidad de la educación superior.

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación. Una perspectiva teórica

En consideración a la importancia de la definición de Tecnologías de la Información y la Comunicación para esta investigación, se realizó una revisión teórica de sus acepciones con base a trabajo de Cobo (2009) denominado “El concepto de tecnologías de la información. Benchmarking sobre las definiciones de las TIC en la sociedad del conocimiento”. El estudio referido estuvo orientado a recolectar y analizar las definiciones existentes sobre el término Tecnologías de la Información y la Comunicación, para conocer y comparar de qué manera se conceptualizan las TIC en la sociedad actual.

La aproximación teórica al concepto de Tecnologías de la Información y la Comunicación permitirá evidenciar la diversidad interpretativa frente a este concepto con el fin de integrar aquellas definiciones que describen las TIC, sus características, tipos de usos e impactos. Así mismo, identificar los aspectos que se consideran más relevantes en las diferentes definiciones consultadas, reflexionar en torno a la multidisciplinariedad y diversidad que existe frente al concepto y conocer las competencias relacionadas con el uso crítico de las TIC.

Fernández Muñoz, R., (2005) define las TIC como innovaciones en microelectrónica, computación (hardware y software), telecomunicaciones y optoelectrónica -

microprocesadores, semiconductores, fibra óptica - que permiten el procesamiento y acumulación de enormes cantidades de información, además de una rápida distribución de la información a través de redes de comunicación. La vinculación de estos dispositivos electrónicos, permitiendo que se comuniquen entre sí, crea sistemas de información en red basados en un protocolo en común. Esto va cambiando radicalmente el acceso a la información y la estructura de la comunicación, extendiendo el alcance de la red a casi todo el mundo [...]

Herramientas que las personas usan para compartir, distribuir y reunir información, y comunicarse entre sí, o en grupos, por medio de las computadoras o las redes de computadoras interconectadas. Se trata de medios que utilizan tanto las telecomunicaciones como las tecnologías de la computación para transmitir información.

Almenara, C; Barroso Osuna, J.; Romero Tena, R.; Llórente Cejudo, M., Román Gravan, P. (2007) explican, nos referimos a ellas como una serie de nuevos medios que van desde los hipertextos, los multimedias, internet, la realidad virtual, o la televisión por satélite. Una característica común que las definen es que estas nuevas tecnologías giran de manera interactiva en torno a las telecomunicaciones, la informática y

los audiovisuales y su combinación, como son los multimedia. Las nuevas tecnologías vendrían a diferenciarse de las tradicionales, en las posibilidades de creación de nuevos entornos comunicativos y expresivos que facilitan a los receptores la posibilidad de desarrollar nuevas experiencias formativas, expresivas y educativas.

Para Fundación Telefónica (2007) las TICS son las tecnologías que se necesitan para la gestión y transformación de la información, y muy en particular el uso de ordenadores y programas que permiten crear, modificar, almacenar, proteger y recuperar esa información. Las TICS como elemento esencial de la sociedad de la información habilitan la capacidad universal de acceder y contribuir a la información, las ideas y el conocimiento. Hacen, por tanto, posible promover el intercambio y el fortalecimiento de los conocimientos mundiales en favor del desarrollo, permitiendo un acceso equitativo a la información para actividades económicas, sociales, políticas, sanitarias, culturales, educativas y científicas, dando acceso a la información que está en el dominio público.

Las TICS generan ventajas múltiples tales como un público instruido, nuevos empleos, innovación, oportunidades comerciales y el avance de las ciencias. Desde el punto de vista

de la educación, las TICS elevan la calidad del proceso educativo, derribando las barreras del espacio y del tiempo, permitiendo la interacción y colaboración entre las personas para la construcción colectiva del conocimiento, y de fuentes de información de calidad (aprendizaje colectivo).

De forma similar Haag, Cummings y McCubbrey (2004), consideran que las tecnologías de información están compuestas de cualquier herramienta basada en los ordenadores y que la gente utiliza para trabajar con la información, apoyar a la información y procesar las necesidades de información. Desde una perspectiva institucional la OCDE (2002) define las TIC como aquellos dispositivos que capturan, transmiten y despliegan datos e información electrónica y que apoyan el crecimiento y desarrollo económico de la industria manufacturera y de servicios.

Cobo (2009:312) construye su propia definición de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) a partir del análisis de la recopilación teórica de su investigación, al respecto las define como:

“Dispositivos tecnológicos (hardware y software) que permiten editar, producir, almacenar, intercambiar y

transmitir datos entre diferentes sistemas de información que cuentan con protocolos comunes. Estas aplicaciones, que integran medios de informática, telecomunicaciones y redes, posibilitan tanto la comunicación y colaboración interpersonal (persona a persona) como la multidireccional (uno a muchos o muchos a muchos). Estas herramientas desempeñan un papel sustantivo en la generación, intercambio, difusión, gestión y acceso al conocimiento. La acelerada innovación e hibridación de estos dispositivos ha incidido en diversos escenarios. Entre ellos destacan: las relaciones sociales, las estructuras organizacionales, los métodos de enseñanza-aprendizaje, las formas de expresión cultural, los modelos negocios, las políticas públicas nacionales e internacionales, la producción científica (I+D), entre otros. En el contexto de las soledades del conocimiento, estos medios pueden contribuir al desarrollo educativo, laboral, político, económico, al bienestar social, entre otros ámbitos de la vida diaria”.

Del concepto amplio señalado, elabora una definición operativa sobre Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICS). Cobo (2009:313):

"Dispositivos tecnológicos (hardware y software) que permiten editar, producir, almacenar, intercambiar y transmitir datos entre diferentes sistemas de información que cuentan con protocolos comunes. Estas aplicaciones, que integran medios de informática, telecomunicaciones y redes, posibilitan tanto la comunicación y colaboración interpersonal (persona a persona) como la multidireccional (uno a muchos o muchos a muchos). Estas herramientas desempeñan un papel sustantivo en la generación, intercambio, difusión, gestión y acceso al conocimiento".

Las tecnologías de la información y la comunicación en la sociedad del conocimiento

La revolución tecnológica que se gesta en el siglo XX, transformó la sociedad actual, y con ellas las necesidades de formación y educación de los ciudadanos. La sociedad del conocimiento, que emerge de la revolución tecnológica, requiere un modelo educativo que incluya y desarrolle nuevas competencias, habilidades y destrezas. Una de las características de la nueva sociedad tecnológica, es la brecha entre la educación formal o académica y la educación no formal, donde las TIC cobran gran protagonismo, nuevo desafío que hace necesario comprender el contexto actual para producir las adecuaciones necesarias en la educación formal.

Las destrezas técnicas en el uso de las TIC modifican aspectos fundamentales en la relación intersubjetiva en el sector educativo, que desarrollan capacidades y redefinen fronteras sociales, culturales e ideológicas. La empatía, habilidades sociales, la resolución de problemas, la transferencia del conocimiento, la innovación y el trabajo colaborativo, las destrezas analíticas y del pensamiento divergente, potencian

la capacidad de ver muchas posibles respuestas a una pregunta, muchas formas de interpretarla⁸.

De acuerdo a Castells (2018:3):

“La universidad, o la institución universitaria si hablamos de un sistema y no solo de una determinada entidad, es la institución central de la era de la información, un periodo histórico caracterizado por la globalización económica y comunicativa, por la emergencia de la sociedad red como estructura social específica en un ámbito global y por una revolución tecnológica multidimensional que hace, más que nunca, de la información y el conocimiento la fuente del poder y la riqueza de las naciones”.

La educación del siglo XXI está llamada a avanzar en la dirección y la velocidad adecuada para enfrentar los diversos desafíos y oportunidades que ofrece la sociedad del conocimiento. Debe existir una estrecha relación entre aprendizaje, generación de conocimiento, innovación continua y uso de las nuevas tecnologías, requiriéndose comprender en qué medida las Tecnologías de la Información

⁸ Tubella y Vilaseca (coord.) (2005). Sociedad del conocimiento. Cómo cambia el mundo ante nuestros ojos. p. 39. En 1985, el historiador Melvin Kranzberg, con una visión casi oracular, predecía que las aplicaciones derivadas de las TIC estaban generando un conjunto de nuevos bienes y servicios que extendían un amplio abanico de conexiones hacia el resto de actividades económicas. Esta nueva manera de invertir, producir y consumir iría unida a nuevos patrones de comportamiento de todos los agentes económicos, que desembocarían en cambios sociales, institucionales y culturales de primera magnitud.

y la Comunicación han contribuido a la reconfiguración de este nuevo escenario. Se necesita comprender la construcción del mundo digital, analizar el impacto cultural de las TIC y la influencia del desarrollo tecnológico en los seres humanos: su forma de pensar, de comunicarse, de expresarse, de percibir el mundo.

Para Ken Robinson citado por E. Punset en Redes(2011):

“El sistema educativo es anacrónico. La revolución tecnológica que produjo una transformación económica y social en Europa dejó en evidencia dos cuestiones fundamentales. Por un lado, que los sistemas educativos eran anacrónicos, se crearon en el pasado, en una época distinta para responder a retos diferentes, y por otro, la necesidad de una reforma urgente en el ámbito educativo. La revolución tecnológica surgida a partir de las Tecnologías de la Información y Comunicación estableció los fundamentos de una nueva economía y sociedad llamada del conocimiento”.

En un mundo como el actual, caracterizado por el cambio permanente y la globalización, el paradigma clásico de una universidad tradicional y casi inmutable no resulta congruente con las nuevas realidades y demandas sociales, y científicas, tanto actuales como futuras. Las TICS introducen un modo de interacción con el conocimiento, totalmente nuevo y diferente de otros medios utilizados hasta el presente. En ese sentido, la educación a distancia y la educación abierta son las

modalidades que, por su naturaleza, pueden favorecer la apropiación de estas herramientas y su adaptación a la pedagogía. Casas (2005).

Para el autor anteriormente citado “hay fundadas razones para considerar que, para impulsar el progreso, el desarrollo y la modernización de las sociedades iberoamericanas actuales, resulta indispensable que tengan la capacidad para generar el conocimiento y sus mejores formas de utilización”. Casas (2005:8). Las instituciones más involucradas en los procesos de producir, difundir y orientar la utilización del conocimiento son las universidades y los centros de investigación, y por ello debe recurrirse a ellas como el instrumento más idóneo para generar y orientar estos grandes cambios y transformaciones.

Según Massimino (2013) las TICS están generando una nueva concepción de la adquisición del conocimiento. Ya no es necesario que nuestro cerebro almacene todos los datos porque los ordenadores lo hacen por nosotros. Lo importante en este nuevo contexto es saber formular y plantear las preguntas correctas en relación a esos datos, dar forma a un pensamiento creativo, combinando diversas perspectivas y aproximaciones a un tema, saber trabajar con la información, aprender a discernir entre lo que es válido y no.

La autora realiza una clasificación de las TICS desde un punto de vista educativo y académico:

- como fuente de información,
- como herramienta colaborativa y
- nuevo campo de estudio

“Desde su función de herramienta colaborativa facilita tanto las comunicaciones como la velocidad de las mismas, lo cual favorece el trabajo colaborativo entre individuos que se encuentran incluso geográficamente distantes, pero también en la enseñanza presencial entre profesores y alumnos y alumnos entre sí. Asimismo, los software o aplicaciones online posibilitan el uso compartido de archivos e información, donde varios usuarios pueden trabajar simultáneamente sobre un mismo documento. Precisamente, una de las características de los medios electrónicos es que permiten la interacción. Los sistemas de comentarios, foros, wikis, comunidades virtuales, facilitan la escritura compartida en red, configurando flujos de comunicación y posibilitando la construcción colectiva del conocimiento. Por último, las TIC también se han convertido en un nuevo campo de estudio. Como humanistas analizamos la influencia que están teniendo en la sociedad, la importancia de la formación técnico humanista y las nuevas disciplinas que están surgiendo a partir de ellas”. Massimino (2013:6).

Las TICS pueden ayudar a construir una sociedad del conocimiento global porque permiten desarrollar capacidades determinantes en el desarrollo de la sociedad y que inciden sobre el desarrollo sostenible a nivel global. Aun cuando se ha demostrado que las TICS han conformado un fenómeno social

de gran alcance que ha transformado la vida de la sociedad, en el caso de América Latina existe un evidente rezago en las posibilidades de acceso en condiciones de igualdad a dichas tecnologías.

En la Conferencia Mundial sobre la Educación UNESCO (1998), se estableció la necesidad de crear nuevos entornos pedagógicos, ello está referido a la infraestructura y los servicios y sistemas virtuales de enseñanza superior, con requerimientos de calidad, que promuevan el desarrollo sostenible y la democratización en el acceso a las TICs , así como la creación de redes regionales, continentales o globales en contextos garantes de las identidades culturales y sociales. Al respecto, ANUIES (1998) expresa que la capacidad de innovación incluirá importantes cambios en las formas de concebir el aprendizaje, en la utilización de métodos pedagógicos y tecnologías educativas y en la definición de los roles de los actores fundamentales de la educación superior.

En concordancia con lo expuesto, la UNESCO establece la necesidad de aprovechar plenamente las tecnologías de la información y la comunicación con fines educativos, esforzándose, al mismo tiempo, por corregir las graves desigualdades existentes entre los países, así como en el interior de estos en lo que respecta al acceso a las nuevas

tecnologías de la información y la comunicación y a la producción de los correspondientes recursos.

Baelo y Cantón (2009) explican que en el proceso de reinención de la universidad las TICS tienen un importante protagonismo, conformándose como elementos esenciales para el desarrollo de la flexibilidad organizativa de los procesos de enseñanza-aprendizaje y el desarrollo de nuevas sinergias que inserten plenamente a la universidad en la sociedad del conocimiento. La experiencia en el uso de TICS diferencia a las instituciones de educación superior que integren, de forma efectiva, las TICS en sus procesos y estructuras institucionales.

En relación a lo expuesto los autores señalan aspectos relevantes del impacto de las TICS en la educación superior, entre estos destacan:

a. La introducción y el uso de las TICS en los procesos de enseñanza-aprendizaje y de gestión en la educación superior ha supuesto una transformación institucional orientada a dar respuesta a las necesidades demandadas por la sociedad del conocimiento.

b. Las TICS han incidido en todos los campos relacionados con la educación, facilitando la transformación y la optimización de la mayoría de los procesos administrativos, el desarrollo de metodologías innovadoras en los procesos de enseñanza-aprendizaje, el acceso a la formación superior de nuevos grupos de personas, así como una incipiente transformación del sistema organizativo de las universidades.

c. Las nuevas exigencias en la educación superior se centran en la mejora del proceso educativo y, en este sentido, la integración de las TICS facilita aspectos relacionados con la mejora del trabajo individual, la autonomía del alumnado, la facilidad para el desarrollo de trabajos en equipo y colaborativos, la posibilidad de modificar y adaptar los métodos de evaluación y la interacción bidireccional entre el profesorado y el alumnado.

De acuerdo a la investigación de Baelo y Cantón (2009) siguiendo las aportaciones y experiencias desarrolladas por Martínez Sánchez (1996), Cabero (2005), Ballesta (2006), Lázaro y Gisbert (2006), Tello Díaz-Maroto (2006), Coll, Onrubia y Mauri (2007), Marquès (2007) y Nieto y Rodríguez (2007), se permite una síntesis de los beneficios de la inclusión de las TICS en la educación superior:

- Facilidad para el acceso a la información y la variedad de información disponible.
- Fiabilidad y rapidez para el procesamiento de la información y los datos.
- Variedad de canales de comunicación.
- Eliminación de las barreras espacio-temporales.
- Interactividad.
- Desarrollo de espacios flexibles para el aprendizaje.
- Potenciación de la autonomía personal y el desarrollo del trabajo colaborativo.
- Optimización de la organización y el desarrollo de las actividades docentes e investigadoras.
- Agilización de las actividades administrativas y de gestión, además de permitir su deslocalización del contexto inmediato.

Políticas públicas para la integración de las TICS en la educación superior

La sociedad global enfrenta el reto de responder a los riesgos y desafíos del desarrollo de la tecnociencia para contribuir a un desarrollo humanista y sustentable, para ello las instituciones de educación superior, en tanto generadoras y difusoras de conocimiento, deben contribuir a la creación del

ecosistema de ciencia, tecnología e innovación. Este ecosistema debe integrar los ámbitos institucionales de promoción (organismos de política), adecuada cantidad de talento especializado con calidad internacional, laboratorios, infraestructura física y tecnológica, y recursos financieros para su desarrollo y funcionamiento.

Gutiérrez y Orozco (2007:81) definen la política de ciencia y tecnología como:

“Una política en ciencia y tecnología es la expresión de una cultura científica y tecnológica, de la construcción colectiva de significados que una sociedad hace, prácticas y valores en torno a la actividad científica y tecnológica, y de una articulación de sus sentidos históricos. Una política así entendida constituye también un marco de comprensión del papel que la ciencia y la tecnología juegan como movilizadoras de una sociedad y de los riesgos que su dinámica comporta”.

La UNESCO (2005) señala que, en las sociedades del conocimiento, los valores y prácticas de creatividad e innovación desempeñarán un papel importante para responder mejor a las nuevas necesidades de la sociedad. La creatividad y la innovación conducen, asimismo, a promover procesos de colaboración de nuevo tipo que ya han dado resultados especialmente fructíferos.

.

De acuerdo al World Economic Forum (WEF) (2016) las nuevas tecnologías de la información y comunicación no son solamente una necesidad en la sociedad actual, sino que lideran la transición hacia la cuarta revolución industrial basada en la conectividad; por ello tener competencias en su uso es un requisito indispensable para el acceso al mundo laboral. Organization of Economic Cooperation and Development (OECD) (2016).

Se considera que las TICS pueden favorecer el acceso universal a la educación, el desempeño de la enseñanza y el aprendizaje de calidad, la formación competente de docentes, así como la administración más eficiente del sistema educativo, originando cambios en muchos aspectos del sistema educativo porque son una gran herramienta para la enseñanza, promueven la comunicación y la colaboración, suprimen las barreras de distancia y de geografía, son recursos valiosos de apoyo para los maestros y favorece a las escuelas para que desarrollen sus funciones con más eficiencia.

Existe un debate que da lugar a dos visiones sobre el impacto de la tecnología en la sociedad, sus efectos sobre el desarrollo, la educación y la calidad de vida de los ciudadanos. Con frecuencia las políticas sociales no han considerado el papel que podría tener la ciencia, tecnología e innovación (CTI) en

la solución de los problemas de pobreza y desigualdad social en sus diferentes dimensiones. Nuñez (2017) con base al informe de OCDE (2011, p.8) cita:

“Hay un amplio consenso en que la desconexión entre crecimiento económico y bienestar social se está incrementando. Al mismo tiempo, la investigación y la innovación se han convertido en uno de los principales motores del crecimiento. Sin embargo, estas dos tendencias no han podido ser reconciliadas: hay una clara ausencia de explotación de soluciones innovadoras orientadas a atender problemas sociales, hecho que acarrea grandes costos de oportunidad para la sociedad. La innovación social ofrece un camino para reconciliar estas dos fuerzas, generando crecimiento económico y valor social al mismo tiempo”.

Igualmente, el Programa de las Naciones Unidas para el desarrollo (PNUD,2001:3) considera: “la tecnología se crea en respuesta a las presiones del mercado y no de las necesidades de los pobres” lo cual se evidencia en las prioridades de los gastos mundiales de investigación en salud, agricultura y energía. Las políticas de CTI son asumidas como un asunto de estricta racionalidad técnica, ignorando la responsabilidad social que involucra su adopción, ha prevalecido una brecha entre las políticas sociales por un lado y las políticas de CTI por otro, incluidas las políticas científicas de las universidades.

La Unión de Universidades de América Latina (UDUAL), en el espacio regional promueve políticas que permitan articular conocimiento y sociedad. las universidades concentran buena parte de las capacidades de conocimiento disponibles y tienen un rol principal en los sistemas de CTI. Son responsables de la producción científica y de la formación del talento humano que deben tributar a los procesos de desarrollo. El cambio científico y tecnológico sin duda involucra a las universidades. En consecuencia, es conveniente avanzar hacia un modelo de educación superior que promueva el desarrollo sostenible, incluida la lucha contra la pobreza y la inclusión social.

Núñez (2017) reflexiona sobre la conexión que existe entre el objetivo del desarrollo sostenible y las necesarias transformaciones en los modelos de políticas y prácticas científicas y tecnológicas y las instituciones que las promueven. La preocupación por el desarrollo sostenible se reflejó recientemente en la aprobación por la Asamblea General de la ONU del documento “Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible” que resume 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y 169 metas, conjugan las tres dimensiones del desarrollo sostenible: económica, social y ambiental.

Ciencia, tecnología y educación tienen que jugar un papel importante en el alcance de esos objetivos, mediante un ejercicio crítico que rechace la idea de la neutralidad de la tecnología y el determinismo tecnológico, la tendencia a la privatización del conocimiento y la investigación y sus aplicaciones. En este sentido Nuñez (2017) afirma:

“Las universidades son actores clave en los procesos de producción, difusión y uso del conocimiento. Las exigencias del desarrollo sostenible e incluyente interpelan directamente a las universidades como instituciones de conocimiento y el papel que cumplen dentro de los sistemas de ciencia, tecnología e innovación: ¿pueden las universidades ayudar con sus capacidades cognitivas a luchar contra la pobreza, la exclusión, el cuidado del medio ambiente, entre otros problemas? A nuestro juicio, sí pueden y deben hacerlo, aunque el camino está preñado de obstáculos conceptuales y prácticos”.

Heidegger (1997) explicó que el problema de la técnica no es propiamente técnico, sino un problema de pensamiento y creación de conocimiento, aclaración primordial para situar lo tecnológico en la subjetividad humana y en su conexión con el complejo de relaciones que caracterizan la cultura. Ello presupone develar lo técnico en su esencia, en sus realizaciones y límites, en sus riesgos y posibilidades, no solo en su dimensión de producción y uso.

Las políticas de ciencia y tecnología definirán prácticas que puedan generar en las personas comprensión del sentido de las herramientas tecnológicas, en la medida en que sean capaces de hacer representaciones mentales de su funcionamiento y de la manera cómo se utilizan los elementos que las conforman, para reducir la brecha con el desarrollo tecnológico. Ello demanda, a su vez, que conozcan la lógica, el propósito y las políticas bajo las cuales han sido incorporados en su contexto los dispositivos tecnológicos. Gutiérrez y Orozco (2007).

De acuerdo a Acosta et. al (2017) las tecnologías de la información y la comunicación son parte central de la mejora de las Instituciones de Educación Superior y repercuten tanto en el modo de gestionar como en las funciones sustantivas: docencia, investigación y gestión del conocimiento. En el contexto universitario, permiten automatizar los procesos de gestión administrativa para favorecer la toma de decisiones, apoyar el proceso enseñanza–aprendizaje en un entorno virtual (desarrollo de los programas de las asignaturas de cada carrera), y optimizar los procesos que se llevan a cabo en las distintas áreas del conocimiento, así como potenciar la calidad de las investigaciones en las distintas ramas del saber, y desarrollar actividades de vinculación con la sociedad y las comunidades.

Los sistemas de información desempeñan un papel muy importante para planificar acertadamente, no basta con elaborar planes bien fundamentados, también es necesario controlar sistemáticamente y medir el grado de cumplimiento de los objetivos estratégicos. La información debe ser entendida como una posibilidad de reducir la incertidumbre y de apoyo al proceso de toma de decisiones. Las instituciones de educación superior funcionan como un sistema, los sistemas de información deben articular una visión sistémica de la universidad para no quedar reducidos a simples bases de datos que no dan cuenta de la verdadera dinámica organizacional, superar los enfoques tradicionalistas y desarrollar una cultura organizacional potenciadora de la gestión universitaria.

Las políticas tecnológicas se han planteado en términos de la retórica tecnocrática, donde el único mecanismo para el desarrollo de la sociedad se centra en la incorporación de tecnologías en los sectores productivo y educativo. Es necesario cambiar la postura instrumental de las citadas políticas, para comprender los retos que presupone la actual sociedad del conocimiento en relación con la virtualidad, la cultura tecnológica y la producción de información, como motores en la producción de conocimiento y como ejes que

pueden acabar con el mito según el cual la industrialización a ultranza permite alcanzar bienestar, reducir las desigualdades sociales y hace que las personas sean más felices.

En criterio de Gutiérrez y Orozco (2007) las políticas tecnológicas demandan el reconocimiento del tránsito entre la construcción de saberes estables al, aprendizaje permanente y a la navegación del conocimiento como factor primordial. Es decir, que la construcción de conocimiento no interactúa de forma directa con los especialistas, sino que emerge de los matices de una historia que desborda la unidad para darle paso a la complejidad. En consecuencia, deberán auspiciarse propuestas de gestión de conocimiento no en la lógica de suplir las necesidades de un mercado tecnoeconómico, sino en términos de beneficiar y fortalecer iniciativas, proyectos e investigaciones con las cuales se susciten cambios sustanciales en la cultura que le permita emprender nuevos caminos y utopías.

BIBLIOGRAFÍA

- Achig Subía, Lucas (2003). Necesidad de la autoevaluación de las instituciones de educación superior. *Universitas. Revista de Ciencias Sociales y Humanas* No. 3. Pp. 125-157.
- Acosta, Luis, Becerra, Francisco y Jaramillo, Diego (2017). Sistema de Información Estratégica para la Gestión Universitaria en la Universidad de Otavalo. *Revista Formación Universitaria* Vol. 10. No. 2 – 2017. Ecuador.
- Addine F., Fátima; Forrellat, Alina; Ascuy, Arely y Monzón, Yailen. (2018). Reflexiones sobre la autoevaluación, evaluación externa y acreditación en las Instituciones de Educación Superior cubanas. *Universidad y Sociedad* [online]. Vol.10. No.4. pp.272-276. Disponible en:
<http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-
- Aignerren Aburto, J. (2005). El cuestionario, el instrumento de recolección de información de la técnica de la encuesta social. Centro de Estudios de Opinión. Facultad de Ciencias Sociales y Humanas. Universidad de Antioquia. Colombia.
- Almenara, C.; Barroso, J.; Romero, R.; Llórente, M. y Román, P. (2007) Definición de Nuevas Tecnologías OCW de la Universidad de Sevilla. Facultad de Ciencias de la Educación. España. Disponible en http://oewus.us.es/didactica-y-organizacionescolar/nuevas-tecnologias-aplicadas-a-la-educacion/NTAE/asigntae/apartados_NNTT/apartado3.

- American Psychological Association (2010). Manual of the American Psychological Association (APA 2010).
- Ander-Egg, E. (2000). Técnicas de investigación social. Humanitas. Argentina.
- Arias, Fidas (2012). El Proyecto de Investigación. Introducción a la metodología científica. Editorial Episteme, C.A. Caracas. República Bolivariana de Venezuela.
- Arnold, Marcelo y Osorio, Francisco. (1998). Introducción a los conceptos básicos de la teoría general de sistemas. Cinta de Moebio, No.3, 11.
- Artigas, Wileidys; Useche, María Cristina y Queipo, Beatriz (2017). Sistemas nacionales de ciencia y tecnología de Venezuela y Ecuador. TELOS. Revista de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales. Vol. 19 (1). pp. 168 – 187. Universidad Privada Dr. Rafael Beloso Chacín. Maracaibo, Venezuela.
- Asamblea del Sistema de Educación Superior (2017). Desafíos, Objetivos y Estrategias, en los Asuntos Claves de la Agenda 2035. Disponible en <http://www.asesec.edu.ec/sites/default/files/docs/1.3%20Desafios%20objetivos%20y%20estrategias.pdf>
- Asamblea Nacional de la República del Ecuador (2008). Constitución de la República del Ecuador. Registro Oficial No. 449. 20 de octubre del 2008. Quito. Ecuador.
- Asamblea Nacional de la República del Ecuador (2010). Ley Orgánica de Educación Superior (LOES). Registro Oficial Suplemento 298, 12 de octubre, Quito. Asamblea Nacional del Ecuador. República del Ecuador.

- Asamblea Nacional de la República del Ecuador (2011) Ley Orgánica de Educación Intercultural. Registro Oficial No. 417. 31 de marzo de 2011. República del Ecuador.
- Asamblea Nacional de la República del Ecuador. (2018). Ley Orgánica Reformatoria a Ley Orgánica de Educación Superior. Registro Oficial Suplemento Año II- N. 297, 2 de agosto. Asamblea Nacional. Quito. República del Ecuador.
- Ávila Vidal, Adalberto (2020). Las organizaciones como sistemas sociales complejos Revista Integración Académica en Psicología, Volumen 8. No. 22. Enero - Abril 2020.
- Badham, R., Clegg, C., y Wall, T. (2000). Socio-technical theory. En W. Karwowski, Handbook of Ergonomics. New York: John Wiley, 2000.
- Baelo, Roberto y Cantón, Isabel (2009). Las tecnologías de la información y la comunicación en la educación superior. Estudio descriptivo y de revisión. Revista Iberoamericana de educación. No. 50. Pp.7 – 10.
- Barcos, Santiago (2008). Reflexiones acerca de los sistemas de información universitarios ante los desafíos y cambios generados por los procesos de evaluación y acreditación. Avaliação, Campinas; Sorocaba, Vol. 13, No. 1, pp. 209-244, marzo. 2008.
- Benavides, Francisco (2007). Políticas educativas sobre nuevas tecnologías en los países iberoamericanos". Revista Iberoamericana de Educación. N.º 45 (2007),pp. 19-69.

- Bertalanffy, L. (1968). Teoría General de Sistemas. 10^a Ed. Editorial Fondo de Cultura Económico. México.
- Brunner, José. (1997). Educación superior, integración económica y globalización. Perfiles Educativos.
- Brunner, José-Joaquín (2010). Globalización de la educación superior: crítica de su figura ideológica. Revista Iberoamericana de Educación Superior, vol. I, núm. 2, 2010, pp. 75-83 Instituto de Investigaciones sobre la Universidad y la Educación. México.
- Cadena, Susana, Padilla, Rodrigo, Córdova, Juan, Llorens, Faraón y Enríquez, Robert. (2018). Estado de las tecnologías de la información y la comunicación en las universidades ecuatorianas - UETIC.
- Cajiao, Francisco (2017). Vol. 24 Núm. 24 (2017): La Universidad del Siglo XXI en América Latina y el Caribe. Un Debate en Desarrollo /Educación superior en América Latina y el Caribe: desafíos y asuntos pendientes.
- Cañizalez (2017). Evaluación de la calidad en la educación universitaria. RIACES Red Iberoamericana para la Acreditación de la Calidad de la Educación Superior.
- Carayon, Pascale, Hancock, Peter, Leveson, Nancy, Noy, Ian, Sznalwar, Laerte, Van Hootegeem, Geert (2015). Advancing a sociotechnical systems approach to workplace safety – developing the conceptual framework. Ergonomics. Apr No. 3; 58(4): 548–564.
- Carlotto, M, Mercado, A. y Hitner, V. (2017). Agenda 2035 para la educación superior en el Ecuador.
- Casas, Miguel (2005). Nueva universidad ante la sociedad del conocimiento. Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento. Vol. 2. No. 2. Noviembre 2005. pp. 1-18.

- Castells, Manuel (2002). Tecnologías de la información y la comunicación y desarrollo global. Revista de economía mundial 7. Pp. 91-118.
- Castells, Manuel (2014). El impacto de internet en la sociedad: una perspectiva global en C@mbio: 19 ensayos clave acerca de cómo Internet está cambiando nuestras vidas. España. Pp. 9-24.
- Castells, Manuel (2016). Modelos de desarrollo en la era de la información: globalización, tecnología y empresa red. Serie cuadernos. No. 2. junio 2016.
- Cazalis, P. (2000). “Planificación estratégica en la gestión universitaria”. Seminario en la PUCV. Valparaíso, Chile, IGLU.
- Celestino, Agurtzane, Echegaray, Olatz y Guenaga, Galder (2003). Integración de las TIC en la educación superior” en Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación. No. 21. Secretariado de Recursos Audiovisuales y Nuevas Tecnologías. Sevilla, España. Pp. 21-28.
- Chaverri Chaves, Diego. (2017). Delimitación y justificación de problemas de investigación en ciencias sociales”. Revista de Ciencias Sociales (Cr), Vol. III, No. 157, pp. 185-193. Editorial Universidad de Costa Rica.
- Cobo R., Juan (2009). El concepto de tecnologías de la información. Benchmarking sobre las definiciones de las TIC en la sociedad del conocimiento. Vol. 14. No. 27. pp. 295-318.
- Cobos, J. (2018). La Educación Superior en el Ecuador. Situación actual y perspectivas de futuro desde el contexto de las Tecnologías de la Información y la

Comunicación. International Studies on Law and Education. Universidad do Porto.

Colom, A. (2005). Continuidad y complementariedad entre la educación formal y no formal. Revista de Educación. 338. Pp. 9–22.

Consejo de Evaluación Acreditación y Aseguramiento de la Calidad (CEAACES). Modelo de evaluación externa de universidades y escuelas politécnicas 2019. Quito. República del Ecuador.

Consejo de Evaluación Acreditación y Aseguramiento de la Calidad (CEAACES). (2015). Modelo genérico de evaluación del entorno de aprendizaje de carreras en Ecuador (Última actualización diciembre de 2017). Comisión Permanente de Evaluación de Carreras. Quito.

Consejo de Evaluación Acreditación y Aseguramiento de la Calidad (CEAACES). (2016). Modelo de evaluación de desempeño institucional de las IES. Quito. República del Ecuador.

Consejo de Evaluación Acreditación y Aseguramiento de la Calidad (CEAACES). (2015). Guía de autoevaluación institucional. Quito. República del Ecuador.

Consejo de Evaluación Acreditación y Aseguramiento de la Calidad (CEAACES) (2014). Guía de autoevaluación institucional. Quito. República del Ecuador.

Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior (CEAACES) (2013). Suspendida por falta de calidad. El cierre de catorce universidades en Ecuador. República del Ecuador.

- Coscarelli, M. (2010). Formación en el campo de la extensión universitaria. *Extensión en Red* (01). 7. Disponible en <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/41249>.
- Cumming, T. G., y Worley, C. G. (1993). *Organization development and change*. Cincinnati, OH: West Publishing.
- Cumming, T. G., y Worley, C. G. *Organization development and change*. Cincinnati, OH: West Publishing, 1993.
- De la Cruz, G. (2017). Igualdad y equidad en educación: retos para una américa latina en transición. *Educación* Vol. XXVI, N° 51, septiembre 2017, pp. 159-178. Extraído de: <https://doi.org/10.18800/educacion.201702.008>.
- De La Orden Hoz, A. (1997) Desarrollo y Validación de un Modelo de Calidad Universitaria como Base para su Evaluación. *Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa*. Volumen 3. N° 1-2. Disponible: http://www.uv.es/RELIEVE/v3n1/RELIEVEv3n1_2.htm.
- De la Rosa Santillana, Natalia (2013). La autoevaluación y evaluación externa de instituciones educativas *BOLETÍN CIENTÍFICO* Publicación Semestral *VIDA CIENTÍFICA* No.2.
- DEI-CEAACES. (2016). La calidad de la educación superior en América Latina y Ecuador: dimensiones conceptuales, enfoques y modelo de evaluación de la calidad de la educación superior en Ecuador. Documento de trabajo, Quito: Dirección de Estudios e Investigación. Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad.
- Derrida, Jacques. *Universidad sin condición*. Madrid: Trotta, 2002.

- Días, J. (2007). Acreditación de la educación Superior en América Latina y el Caribe. La educación Superior en el mundo. Disponible en: https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099/7538/18_282-95.pdf;jsessionid=FE024CE13B27675CD88BFEE366D28F1B?sequence=1.
- Dias, J. (2008). Calidad, pertinencia y relevancia: relación con el resto del sistema y la sociedad; responsabilidad social de la Educación Superior. En Gazzola, A.L. y Pires, S. (Coord). Hacia una política regional de aseguramiento de la calidad de la
 Disponible en: <http://sicevaes.csuca.org/index.php/presentacion/quienes-somos>.
- E. Punset (2011). El sistema educativo es anacrónico. RTVE, Redes. España.
- Emery, F. (1959). Characteristics of Socio - Technical Systems. London: Tavistock Institute Document.
- Escobar, Carlos y Amador, Carlos. (2011). Enfoque sistémico de la organización, la tecnología y los modelos de gestión. Ingeniería e Investigación.
- Escudero, T. (1993). Enfoques Modélicos en la Evaluación de la Enseñanza Universitaria. Actas de las III Jornadas Nacionales de Didáctica Universitaria Evaluación y Desarrollo Profesional. pp. 5-59. Las Palmas: Servicio de Publicaciones, Universidad de Las Palmas.
- Faraón (2017). Estado de las tecnologías de la información y la comunicación en las universidades ecuatorianas.

Universidad Católica de Cuenca, Universidad Central del Ecuador, Universidad del Azuay.

Fernandez Muñoz, R. (2005) Marco conceptual de las nuevas tecnologías aplicadas a la educación. España. Disponible en <http://www.uclm.es/profesorado/ricardo/>

Fernández, Norberto y Aiello, Martín (2014). La evaluación universitaria en Argentina en el marco de América Latina. Situación y desafíos en relación al aseguramiento de la calidad en Evaluación de la calidad de la Educación Superior en Iberoamérica. Grupo de Investigación sobre Políticas Educativas Supranacionales. UAM

Fundación Telefónica (2007). Preguntas más frecuentes sobre la Sociedad de la información: ¿Qué son las TIC y qué beneficios aportan a la sociedad?. Fundación Telefónica Disponible en <http://info.telefonica.es/sociedaddelainformacion/html/faq^home.shtml>.

Gayle, Dennis, Tewarie, Bhoendradatt y White, A. Quinton Jr. (2003). Challenges to University Governance Structures en ASHE-ERIC Higher Education Report No. 30 vol.1, Washington, DC . Association for the Study of Higher Education, 21-40.

Gayle, T. y White. (2003). Las tecnologías de la información y la comunicación en la educación superior. León. España.

Geels, F. (2004). General introduction: system innovation and transitions to sustainability. En B. Elzen, System Innovation and the Transition to Sustainability: Theory, Evidence and Policy. pp. 1-18.UK.

González, L y Espinoza, O. (2008). Calidad de la Educación Superior: conceptos y modelos. Calidad en la Educación, 28. Pp. 247-276.

- González, I., y Ayarza, Hernán (1997). Calidad, evaluación institucional y acreditación en la educación superior en la región Latinoamericana y del Caribe. Caracas, Ediciones CRESALC/UNESCO.
- González, Y; González, S; Guerrero, D y Ríos, P. (2017). Principales retos a la inclusión en la educación superior ecuatoriana. Actualidad en Ciencias Pedagógicas.
- Guelmes Valdés, E. (2008). El método dialéctico-materialista en la investigación educativa. Centro de Estudios de Investigación Pedagógica. Santa Clara. Universidad de Ciencias Pedagógicas Félix Varela. Cuba.
- Guelmes Valdés, E. y Carballo Barco, M. (2017). Reflexiones actuales en torno al camino metodológico en las investigaciones pedagógicas. Universidad y Sociedad, 9(2), 290-299.
- Guerrero Martínez María, Añón Marín María, Fernández Via, Mercé y Castro Martínez, Elena (2005). Estrategia de divulgación para la transferencia de resultados y capacidades científicas al entorno socioeconómico. ALTEC 2005. Consejo Superior de Investigaciones Científicas. España.
- Guisán, E. (1995). Introducción a la ética. Cátedra. Madrid.
- Gutiérrez, Giovanni y Orozco, Juan (2007). Políticas tecnológicas en un escenario de gestión del conocimiento en educación. Revista Iberoamericana de Educación. N.º 45 (2007), pp. 71-88.

- Haidar T., Erik y Torres E., Gladys (2015). La gestión mecanicista de las Instituciones de Educación Superior: un estudio desde la modelación sistémica.
- Harvey, L. y Green, D. (1993) *Defining Quality. Assessment and Evaluation in Higher Education.*
- Heidegger, M. (1977): *The question concerning technology and other essays.* Nueva York. EEUU.
- Hernández, Roberto; Fernández, Carlos y Baptista, María del Pilar (2014). *Metodología de la investigación.* Mcgraw-Hill. México D.F.
- Hessen, Johannes (2001). *Teoría del Conocimiento.* Editorial Panamericana. Colombia.
- House, E. R. (1989). *Evaluating with Validity.* Newbury Park, Ca: Sage.
- Hurtado de Barrera, Jacqueline (2012). *Metodología de la investigación. Guía para una comprensión holística de la ciencia.* Quirón Ediciones. Cuarta edición. Bogotá-Caracas.
- Hurtado de Barrera, Jacqueline (2015). *Metodología de la investigación. Guía para una comprensión holística de la ciencia.* Quirón Ediciones. Octava edición. Bogotá-Caracas.
- Infante, Alexis (2010). *Modelo de evaluación de calidad de la educación superior dirigido a las instituciones universitarias venezolanas.* Tesis doctoral presentada ante la Dirección de Estudios de Postgrado de la Universidad de Carabobo para optar al título de Doctor en Educación. Universidad de Carabobo. Facultad de Ciencias de la Educación.

- Junta de Acreditación Nacional República de Cuba (2014). Sistema de Evaluación y Acreditación de Instituciones de Educación Superior (SEA-IES) La Habana, Cuba.
- Juran, J. (1993). *Manual de Control de Calidad*. 4ta Editorial. McGraw Hill (correspondiente a la cuarta edición inglesa) Madrid-España.
- Kast y Rosenzweig (1998). Administración de las organizaciones: un enfoque de sistemas y de contingencia. McGraw-Hill. México.
- Kast, Fremont E. y Rosenzweig, James E. (1988). Administración en las organizaciones. McGraw-Hill. México, México.
- Kast, Fremont y Rosenzweig, James (2007). Administración en las organizaciones. Enfoque de sistemas y de contingencia. McGraw-Hill. México.
- Kast, Fremont y Rosenzweig, James (2007). Administración en las organizaciones. Enfoque de sistemas y de contingencia. McGraw-Hill. México.
- Katz, D. & Kahn, R. (1986). Psicología Social de la Organizaciones. México: Trillas.
- Kells, H. (1993): Sistemas nacionales de garantía y control de la calidad académica.
- Kleiner, B, Hettinger L, DeJoy, D, Huang, Y,H, Love, PE. (2015). Sociotechnical attributes of safe and unsafe work systems. *Ergonomics*. 58(4). Pp. 635-649.
- Kuhn, T.S. (1972). La Estructura de las Revoluciones Científicas. Fondo de Cultura Económica. México.

- Labraña, Julio (2016). El concepto de sistema de los sistemas de educación superior: el caso chileno calidad en la educación. No. 44, julio 2016. pp. 276-299.
- Lepratte, Leandro (2014). Complejidad, análisis sociotécnico y desarrollo hacia programas de investigación convergentes entre los estudios sociales de la tecnología y la economía de la innovación y el cambio tecnológico. *Redes*, vol. 20, No. 38, 2014, pp. 41-95. Universidad Nacional de Quilmes, Buenos Aires, Argentina.
- Lepratte, Leandro. (2014). Complejidad, Transición y Desarrollo: Una Agenda Convergente para las Políticas de CT+I en Latinoamérica. *Journal of Technology Management & Innovation*, Santiago, vol. 9, No. 4, p. 85-97, nov. 2014. Disponible en <https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-27242014000400006&lng=es&nrm=iso>.
- Lorences González, J. (2008). La determinación del objeto de la investigación pedagógica desde una concepción dialéctico materialista. Su importancia teórico-metodológica. Universidad de Ciencias Pedagógicas Félix Varela. Santa Clara. Cuba.
- Lugo, María Teresa (2016). Entornos digitales y políticas educativas. Dilemas y Certezas. Disponible en <http://unesdoc.unesco.org/images/0024/002458/245810s.pdf>
- Lugo, María Teresa e Ithurburu, Virginia (2020). Las políticas digitales en educación Una cuestión de derechos en Tecnologías digitales: desigualdades y desafíos en el contexto latinoamericano actual CLACSO y Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad de la República de Uruguay. Buenos Aires. Argentina.

Luhmann, Niklas (1996), Teoría de la sociedad y pedagogía. Editorial Paidós. Barcelona. España.

Luhmann, Niklas (1982) The world society as a social system. International Journal of General Systems, 8:3, 131-138.

Manrique V., Katy y Gonzalez A., Miguel (2014). Desarrollo de Sistemas Socio Técnicos en el área de Seguridad y Salud Ocupacional de una empresa de servicio. https://www.academia.edu/30112664/Desarrollo_de_sistemas_socio_t%C3%A9cnicos_en_el_%C3%A1rea_de_seguridad_y_salud_en_el_trabajo_de_una_empresa_de_servicios

Manrique, Jorge; Moreno, Fernando; Taquez, Henry; Valencia, Tatiana; Rodríguez, Renata y Valerio, Estela (2013). Retos y desafíos con la incorporación de las TICs en las universidades de AUSJAL en Las TICs en la educación universitaria. Revista CARTA DE AUSJAL Número 38. Asociación de Universidades Confiadas a la Compañía de Jesús en América Latina.

Martínez, J.; Tobón, S. y Romero, A. (2017) Problemáticas relacionadas con la acreditación de la calidad de la educación superior en América Latina. Revista Innovación Educativa. vol. 17, número 73. enero-abril.

Martínez, Manuel y March, Trina (2015). Caracterización de la validez y confiabilidad en el constructo metodológico de la investigación social. Revista electrónica de Humanidades, Educación y Comunicación Social. Universidad Rafael Bellosillo Chacín. Edición No. 20, Año 10. Octubre 2015 – marzo 2016. Maracaibo. Venezuela.

Martínez, Silvio y Requena, Alberto(1986). Dinámica de sistemas. Alianza, 1986.

Madrid; España.

Massimino, Laura (2013). Tecnología y educación: El humanista tecnólogo. Deconstruyendo la frontera entre las dos culturas , ILCEA. Disponible en <http://journals.openedition.org/ilcea/2096>.

Mateo, J. y otros (1993). La Evaluación en el Aula Universitaria. Zaragoza: ICE Universidad de Zaragoza. España.

Melo, D. F., Silva, J. A., Indacochea, L. R. y Núñez, J. H. (2017). Tecnologías en la Educación Superior: Políticas Públicas y Apropiación Social en su implementación. Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria, 11(1), 193-206.

Méndez, Evaristo (2000). El desarrollo de la ciencia. Un enfoque epistemológico. Espacio Abierto, vol. 9, núm. 4, octubre-diciembre, 2000, pp. 505-534. Universidad del Zulia. Maracaibo, Venezuela.

Méndez, Evaristo. (2003). Como no naufragar en la era de la información: epistemología para investigadores e internautas. Editorial Ediluz. Maracaibo.

Méndez, Evaristo (2008) Nuevo Modelo de Organización de la Educación Superior para América Latina y el Caribe / www.revistaorbis.org.ve 10 (4); 5-28.

Metfessel, N. S. y Michael, W. B. (1967). A Paradigm Involving Multiple Criterion.

Meyer, J. W., Boli, J., Thomas, G. M., & Ramírez, F. (1997). World society.

- Monarca, Héctor A. (2014). Introducción. Evaluación de la calidad en educación superior en Evaluación de la calidad de la Educación Superior en Iberoamérica. Grupo de Investigación sobre Políticas Educativas Supranacionales. Universidad Autónoma de Madrid. España.
- Morales, José Tadeo (2014). La construcción teórica en las tesis doctorales de ciencias sociales. ARJÉ Revista de Postgrado FACE-UC. Vol. 8 No. 14. Enero-Junio 2014. Pp. 233-249.
- Munch, Lourdes (2010). Administración gestión organizacional enfoques y proceso administrativo. Pearson Educación. Prentice Hall. México.
- Navarro, J. (s/f). De la Teoría General de Sistemas a las Ciencias de la Complejidad disponible en <https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/2658/ParteII.pdf>
- Nosiglia, María; Grinsztajn, Fabiana; Rivadeneira, Carolina y Januszewski, Sebastián (2013). Evaluación y acreditación de carreras universitarias de grado en mega universidades públicas. Redefinición de criterios e indicadores: el caso de la Universidad de Buenos Aires en La acreditación de la educación superior en Iberoamérica. Red de académicos de Iberoamérica A.C.
- Núñez, Jorge y García, Roberto (2017). Universidad, ciencia, tecnología y desarrollo sostenible. Revista Espacios, Vol. 38, No. 39. Año. pp. 3.
- Ñaupas, Humberto, Mejía, Elías, Novoa, Eliana y Villagómez, Alberto (2014). Metodología de la investigación cuantitativa-cualitativa y redacción de la tesis. Ediciones de la U, Bogotá.

- OCDE (Organisation for Economic Co-operation and Development) (2002). Reviewing the ICT sector definition: Issues for discussion, Disponible en <http://www.oecd.org/dataoecd/3/8/20627293.pdf>.
- Ojeda de López, Juana, Quintero, Johana y Machado, Ineida (2007). La ética en la investigación. TELOS. Revista de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales. Universidad Rafael Belloso Chacín. Vol. 9 (2): 345 – 357.
- Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI). BRICs. Higher Education, 68(3), 359-378. Calidad de la educación, 25, 285-314.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) (1997). Dimensiones e Indicadores de la Calidad Institucional. Extraído de: http://www.usb.ve/vr-/programa_de_evaluacion_institucional.pdf
- Ortega, E. (2002). Los departamentos de organización de empresas en la web de las universidades españolas. Un análisis de contenido. XII International Congress Paris. Batsch L; Cossio F. Editores. Best papers proceedings. Pp. 399-405.
- Osorio, C. (2014). Enfoques sociales sobre los sistemas tecnológicos. TRILOGÍA. Ciencia, Tecnología y Sociedad, 6(11), 11-32.
- Padrón, J. 2007. Tendencias Epistemológicas de la Investigación Científica en el Siglo XXI. Cinta de Moebio 28: 1-28 www.moebio.uchile.cl/28/padron.html

- Paulus, N. (2006). Las universidades desde la teoría de sistemas sociales. *Revista Calidad en la educación*. No 25, diciembre 2006. Pp. 285-314.
- Paz, Diéguez; Delgadillo, María del Carmen; Vargas, Elva (2013) Las políticas públicas: la evaluación y acreditación como indicadores de calidad en La acreditación de la educación superior en Iberoamérica.
- Pérez, R. (2000): La Calidad de la Educación. En R. Pérez Juste et al., *Hacia una Educación de Calidad. Gestión, instrumentos y evaluación*. Madrid. Narcea. Pp.20-28.
- Pérez, R. (2007). La evaluación externa y sus implicaciones. Aspectos técnicos, prácticos y éticos. *Avances en Supervisión Educativa. Revista de la Asociación de Inspectores de Educación de España*, No. 6.
- Pertuz, Rafael (2013). Integración de los Sub-Sistemas de la Estructura Organizacional de los Institutos Universitarios Venezolanos. *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación* (2013). Volumen 11, Número 1.
- Punset, Eduard (2011). El sistema educativo es anacrónico. RTVE, Redes.
- Pupo Pupo, Rigoberto (2014). La educación, crisis paradigmática y sus mediaciones. *Sophia, Colección de Filosofía de la Educación*, núm. 17, 2014, pp. 101-119. Universidad Politécnica Salesiana. Cuenca, Ecuador.
- Quiroga, V. F., Mandolesi, M., Cattaneo, M. R., & Bonantini, C. (2016). Organizar el pensamiento para pensar la organización. Paper presented at the 173 | OIKOS POLIS. *Revista Latinoamericana*. Vol. 1, No. 1, jul-dic, 2016.

- Ramírez, René (2012). Transformar la Universidad para Transformar la Sociedad. SENESCYT. Quito, Ecuador.
- Rivas, L.A. (2009). Evolución de la teoría de la organización. Revista Universidad & Empresa, Universidad del Rosario, 17: 11-32.
- Rivoir, Ana (2020). Tecnologías digitales: desigualdades y desafíos en el contexto latinoamericano actual CLACSO y Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad de la República de Uruguay. Buenos Aires. Argentina. Libro digital
- Rodríguez, D. (2008). *Gestión Organizacional: Elementos para su Estudio* (E. U. C. d. Chile Ed. 4th ed.). Santiago, Chile.
- Royero Jaim (2002). Contexto mundial sobre la evaluación en las instituciones de educación superior. Instituto Universitario de Tecnología José Antonio Anzoátegui, Venezuela OEI-Revista Iberoamericana de Educación.
- Sánchez, Alejandro (2018). Modelo sistémico para el estudio del Estado, la administración pública y la gestión pública, en el contexto de los regímenes contemporáneos.
- Sánchez, Marcelo (2012). Aspectos éticos y sociales de los sistemas de información Universidad de Ciencias Empresariales y Sociales. Argentina.
- Secretaria de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación (SENESCYT) (2017). Plan de Economía Social de los Conocimientos, la Creatividad, la Innovación y los Saberes Ancestrales. Quito. Ecuador.

- Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación. SENESCYT (2017). Aportes de la SENESCYT al debate de la Agenda 2035. CIESPAL. Quito. Ecuador.
- Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo. SENPLADES (2007). Plan Nacional de Desarrollo 2007-2010. Planificación para la revolución ciudadana. Quito. República del Ecuador.
- Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo. SENPLADES (2009). Plan Nacional de Desarrollo Plan Nacional para el Buen Vivir 2009-2013: Construyendo un Estado Plurinacional e Intercultural. Quito. República del Ecuador.
- Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo. SENPLADES (2013) Plan Nacional de Desarrollo. Plan Nacional para el Buen Vivir 2013-2017. Quito. República del Ecuador.
- Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo. SENPLADES (2017). Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021. Toda una Vida. Quito. República del Ecuador.
- Senge, Peter. (1998). El arte y la práctica de la organización abierta al aprendizaje. Mc Graw Hill. Mexico.
- Solano, Omar; González, Federico; Sánchez, Ximena (2013). La ética, aspecto clave en los sistemas de información y la informática. Revista Libre empresa Universidad Libre. Cali. Colombia.
- Stake, R. E. (1967). The Countenance of Educational Evaluation. Teacher College.

- Stenhouse, L. (1984). *Investigación y Desarrollo del Curriculum*. Madrid: Morata.
- Stensaker, B. (2008). Outcomes of quality assurance: a discussion of knowledge, methodology and validity. *Quality in Higher Educatio*. Vol.14. No.1.
- Stufflebeam, D. L. (1994). Introduction: Recommendations for improving evaluations in U. S. public schools. *Studies in Educational Evaluation*, 20, 1. Pp. 3-21.
- Stufflebeam, D. y Shinkfield, A., (1981) *Meta-Evaluation: Concepts, Standards and Uses* en R. Berk., ed., *Educational Evaluation Methodology: The State of the Art*, Johns.
- Suchman, E. A. (1967). *Evaluative Research: Principles and Practice in Public Serviceand Social Action Programs*. New York : Russell Sage Foundation.
- Szczepanski, J. (1997). Higher education as an object of research: A reflection.
- Tejada Z, Alonso (2010). Análisis del sistema organizacional desde una perspectiva compleja como herramienta de recursos humanos. *Psicología desde el Caribe*, No. 26: Jul-Dic 2010 XXVI, julio-diciembre de 2010. pp.144-181.
- Tight, M. (2004). *Research into higher education: An a-theoretical community*.
- Tinto Arandes, José (2013). El análisis de contenido como herramienta de utilidad para la realización de una investigación descriptiva. Un ejemplo de aplicación práctica utilizado para conocer las investigaciones realizadas sobre la imagen de marca de España y el efecto país de origen. *Revista Provincia* No. 29, enero-junio 2013. pp. 135 – 173.

- Touriñan, J. (2006). La educación intercultural como ejercicio de educación en valores. *Estudios sobre Educación*, No. 10. Pp. 9-36. Universidad de Navarra. España.
- Trist, E.L. *The Evolution of Socio-Technical Systems*, Toronto: Ontario Quality of Work Life Center, 1960.
- Tubella, Imma y Vilaseca, Jordi (coord.). (2005). *Sociedad del conocimiento. Cómo cambia el mundo ante nuestros ojos*, Barcelona, UOC.
- Tünnermann, C. (2008). La calidad de la educación superior y su acreditación: la experiencia centroamericana. *Revista Digital Scielo*. On-line versión ISSN 1982-5765. Disponible en: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-40772008000200005
- UNESCO (1998). *Conferencia Mundial sobre la Educación Superior. La educación superior en el siglo XXI. Visión y Acción. Informe Final. Tomo I*. UNESCO, París, Francia.
- UNESCO (2008). *Estrategia a Plazo Medio de la UNESCO 2008-2013*. unesco.org/images/0018/001818/181864s.pdf
- UNESCO (2009). *Educación de calidad, equidad y desarrollo sostenible: una concepción holística inspirada en las cuatro conferencias mundiales sobre la educación que organiza la UNESCO en 2008-2009*. Disponible en: <http://unesdoc>.
- UNESCO-IESALC. *Educación Superior en América Latina y el Caribe*. Caracas. Venezuela. Pp.15-56.

- UNESCO IESALC. (2019). La movilidad en la educación superior en América Latina y el Caribe: retos y oportunidades de un Convenio renovado para el reconocimiento de estudios, títulos y diplomas. Vol. 1. Caracas. Venezuela.
- UNICEF - Estado del país (2011). Informe cero. Ecuador 1950-2010. Quito, Ecuador.
- United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO) (1990). Declaración mundial sobre educación para todos y marco de acción para satisfacer las necesidades básicas de aprendizaje. Paris. Francia.
- United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO) (2000). Marco de Acción de Dakar. Educación para Todos: cumplir nuestros compromisos comunes. Paris. Francia..
- Vaillant, Denise y Rodriguez, Eduardo. (2018). Perspectivas de UNESCO y la OEI sobre la calidad de la educación. Disponible en https://www.researchgate.net/publication/329707592_Perspectivas_de_UNESCO_y_la_OEI_sobre_la_calidad_de_la_educacion/citation/download
- Valverde, G. (2008). Estándares y Evaluación. San Pablo, Brasil: IFHC/CIEPLAN.
- Van der Bijl, Bart (2015). La evaluación de carreras universitarias en el Ecuador ¿Desde qué concepción de educación?, Msc. Anales. Revista de la Universidad de Cuenca. Tomo 57. Cuenca, julio 2015. pp. 9-22.
- Van der Bijl, Bart. (2017). “¿Desde qué concepción de educación se evalúan las carreras universitarias?” en Las

reformas universitarias en Ecuador (2009-2016). Extravíos, ilusiones y realidades, de Cristina Cielo, Kintia Moreno Yáñez y Pablo Ospina Peralta Santiago Cabrera Narváez, 177-195. Universidad Andina Simón Bolívar, sede Ecuador. Quito. Ecuador.

Van Vught, F. (1994). Policy models and policy instruments in higher education: The effects of governmental policy making on the behaviour of higher education institutions. En J.C. Smart, (Ed.). Higher education: Handbook of theory and research, Volume X, New York: Agathon Press. Pp. 88-125.

Velásquez, Francisco. (2000). El enfoque de sistemas y de contingencias aplicado al proceso administrativo. Estudios Gerenciales, 16(77), 27-40. Retrieved June 26, 2018, from http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0123-59232000000400002&lng=en&tlng=es.

Véliz, Vicente (2018). Calidad en la Educación Superior. Caso Ecuador. Atenas, vol. 1, núm. 41. Universidad de Matanzas Camilo Cienfuegos, Cuba. Extraído de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=47805515101>.

Viciedo, C. y García, A (1993). La introducción y generalización de resultados de las Ciencias Sociales en Cuba. Algunas experiencias relacionadas con la investigación educativa. MINED. Pedagogía 93. La Habana. Cuba.

Villarroel, C. (1997). Calidad y Acreditación Latinoamericanas para Latinoamérica. En: La Educación Superior en el siglo XXI. Visión de América Latina y el Caribe. Tomo I. CRESAL / UNESCO. Caracas.

- Villavicencio, Arturo (2008). Los nuevos retos del aseguramiento de la calidad de la educación superior en el Ecuador. En Seminarios Internacionales por la Calidad de la Educación Superior. Seminario Internacional de la Evaluación y Acreditación. Aportes para pensar la Educación Superior., 191-204. SENPLADES, 2008. Quito. Ecuador.
- Villavicencio, Arturo (2017). Calidad, excelencia y evaluación en la universidad ecuatoriana. Universidad Andina Simón Bolívar. Paradiso Editores. Quito. Ecuador.
- Villavicencio, Arturo. (2017). Los rankings universitarios en Las reformas universitarias en Ecuador (2009-2016). En Extravíos, ilusiones y realidades. compiladores Cristina Cielo, Kintia Moreno Yanez y Pablo Ospina Peralta Santiago Cabrera Narváez, 127-151. Universidad Andina Simón Bolívar, sede Ecuador. Quito. Ecuador.
- Zapata, Silvina y Gutiérrez, Marlene (2015). Reflexiones sobre el diseño de un modelo de aseguramiento de la calidad común para las carreras de pedagogía en Gobernanza universitaria. Aportes desde una perspectiva latinoamericana. Compiladores: Francisco Aníbal Ganga y Juan Bautista Abello. Santiago. RIL editores.
- Zerega, María Mercedes, y Manuel Murrieta. “Calidad en la educación superior ecuatoriana: ¿Para qué? ¿Para quién?” en Las reformas universitarias en Ecuador (2009-2016). Universidad Andina Simón Bolívar. Quito. Ecuador

ISBN: 978-9942-33-777-1



compAs
Grupo de capacitación e investigación pedagógica

   @grupocompas.ec
compasacademico@icloud.com