

Cómo Construir una Cultura de Innovación en una Organización

Sánchez-García, A.¹; González-Pérez, L.G.²✉; García-Domínguez, P.¹

¹ Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de la Laguna.
Blvd. Revolución y Av. Instituto Tecnológico de la Laguna, Torreón,
Coahuila, México. C.P. 27000

² Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico Superior de
Lerdo. Av. Tecnológico no. 1555 Sur, Periférico Gómez-Lerdo Km 14.5
C.P. 35150 Cd. Lerdo, Dgo. México. ✉

✉ laura.gp@itslerdo.edu.mx

Resumen- La innovación aplicada a la tecnología en la actualidad se considera un parámetro clave que puede favorecer la competitividad de cualquier empresa, en el entorno global. Es sabido que las empresas líderes, deben mucho de su liderazgo a que le han apostado a mejorar sus productos, así como también a sus procesos y mejora del servicio que proporcionan a sus clientes, a través de la innovación. Por lo tanto, las empresas que aún no se han integrado a la innovación y desarrollo tecnológico pueden perder la oportunidad de aumentar la calidad de sus productos mediante la creación de una cultura de innovación, en este documento se busca identificar los parámetros que influyen en la creación de dicha cultura. En la metodología se realiza una investigación documental de la literatura y el estado del arte referente al tema que nos compete, en artículos y revistas científicas. Se realiza una investigación empírica mediante un instrumento, se selecciona un muestreo al azar de grupos y se aplica dicho instrumento. Los resultados obtenidos identifican cinco parámetros mediante métodos estadísticos como son, un análisis de fiabilidad y un análisis factorial. Por lo que se sugiere la construcción de un modelo que incluye los parámetros que serán la base de una cultura innovadora.

Palabras Clave: *creatividad, desarrollo tecnológico, innovación, organización, producto*

Abstract- Innovation applied to technology is currently considered a key factor that can enhance the competitiveness of any company in a global environment. Leading companies attribute much of their success to their commitment to improving products, processes and customer service through innovation. Therefore, companies that have not yet embrace innovation and technological development risk losing the opportunity to enhance product quality by fostering a culture of innovation. This document aims to identify the parameters that influence the creation of such a culture. The methodology includes a documentary investigation of the literature and the current state of the topic, drawn from articles and scientific journals. An empirical investigation is conducted using a specific instrument; random sampling of groups is selected for this purpose. The results identify five parameters through statistical methods, including reliability analysis and factor

analysis. Consequently, the construction of a model that incorporates these parameters is proposed as a foundation for an innovative culture.

Keywords: *creativity, technological development, innovation, organization, product*

I. INTRODUCCIÓN

1.1 Antecedentes e importancia de la Innovación.

En el actual mundo globalizado donde las necesidades y confort son cada vez más exigentes de parte de la sociedad, que requieren de productos, servicios diferentes que le agreguen valor desde el enfoque tecnológico, ambiental o económico. Un aspecto clave en esta dinámica es el tiempo de respuesta al momento de cubrir la necesidad del mercado, por lo que, al existir una mayor competencia en el entorno global, se deben reducir los tiempos en la producción y distribución. De acuerdo a los antecedentes en el siglo pasado los cambios tecnológicos ocurrían en periodos de varios años, hoy en día esos cambios se llevan a cabo en periodos menores a un año.

En este entorno descrito, se requieren aspectos clave que ayudarán a una empresa a ser más competitiva, como lo es la innovación. Estos aspectos contribuyen a la competitividad y crecimiento de las organizaciones, tal como lo menciona la (OECD, 2010).

1.2 La innovación en el entorno Mundial y en México

En el entorno mundial de las empresas, el día de hoy el tema de la innovación es de gran importancia sobre todo en las empresas u organizaciones de clase mundial que como ya es sabido son líderes en el producto o servicio que ofrecen.

En México que es una economía emergente tenemos a la innovación como una gran área de oportunidad, así como lo muestra los datos que nos proporciona (WIPO, 2022), en donde señalan que en el año 2022 México género 17, 154 patentes, 519 modelos de utilidad y 151, 771 registros de marca. En ese mismo año en el mundo hubo un total de 14 millones de patentes generadas, donde México aportó con el 0.54 %.

Para una empresa u organización si quiere mejorar en competitividad y se decide por la innovación, es muy importante saber en qué posición se encuentra respecto a ese rubro. Para ello existe un indicador que dimensiona los resultados de una organización en cuanto a la innovación tecnológica.

Este indicador es el índice Mundial de Innovación, que es un indicador de gran utilidad para visualizar el nivel de la innovación en una organización, institución, estado o país. El cual tiene como objetivo apoyar y establecer un punto de comparación entre las economías emergentes con las de primer mundo y por tanto identificar sus fortalezas y

debilidades respecto a la innovación. Algunas acciones importantes para la mejora en la innovación son el aprendizaje e I+D.

Respecto a WIPO (2022), México ocupa el lugar 166, cuyas puntuaciones de sus parámetros se ilustran en la tabla 2. Parámetros del Índice Global de Innovación de México. Anualmente el Índice Mundial evalúa la situación económica de 130 países tomando en cuenta 81 parámetros, algunos como solicitudes de patente y otras que nos proporcionan información que pueden ayudar a mejorar en este punto.

Un dato también importante es lo que señala FORBES México, (2021), en el cual México se ubica en un lugar un poco arriba de la media entre 132 economías, y también nos menciona que la innovación es uno de los pilares con más bajo desempeño (27 %) que tiene nuestro país. Ver Figura 2. Los 7 Pilares del Índice Global de Desempeño de México

Otro parámetro también que nos dice qué país está comprometido con la innovación, es el porcentaje de inversión de dicho rubro respecto al PIB, según la OCDE (2022), el gasto en innovación en México en el año 2020 fue de un 0.3% del PIB, muy por debajo de las economías de primer mundo, como Israel (5.71 %), Estados Unidos (3.47 %), Francia (2.28%), y también de países como Brasil (1.15%), Uruguay (0.45%) y Chile (0.33%), y muy por debajo del promedio mundial que es de 2.71 % del PIB. Por lo que es común observar en dichos países emergentes altos índices de desempleo, carencia de tecnología propia, adquisición de tecnología del extranjero, baja productividad de productos tecnológicos y baja competitividad de empresas nacionales con respecto a las extranjeras. Ver Tabla 1: Gasto en Investigación y Desarrollo 2020 en el mundo

1.3 La creatividad

Es de dominio que la creatividad es la materia prima para que se dé la innovación, ya que nos proporciona las ideas. También se sabe que cuando se trata de generar ideas no es un proceso sencillo ya que se requiere de mucho talento, o de desarrollar habilidades y competencias a través de una estrategia educativa. La generación de las ideas se puede establecer escuchando los requerimientos del consumidor, de las visitas a clientes, "Focus Group" de clientes para la detección de problemas, análisis de usuarios líderes, lluvia de ideas de proveedores y concursos de innovación de Instituciones educativas de educación media y superior, entre otras. También para activar a la creatividad se requieren de métodos tales como la aplicación de los tipos de pensamiento que se explican a continuación.

1.4 Pensamiento Creativo e innovador

Existen diferentes tipos de pensamiento que nos facilitan el manejo adecuado de la creatividad. Uno de ellos es el Pensamiento divergente (Guilford), considerado un pilar de la creatividad debido a que abre posibilidades en una situación determinada y no limita las ideas en una lógica convencional. Otro tipo de pensamiento es el pensamiento lateral creado por (Edward De Bono), que genera ideas a

través de una metodología no lógica, como seguir un pensamiento lateral y buscando diferentes opciones para llegar a un objetivo. Se dice que la ciencia avanzó porque alguien hizo diferente las cosas. La originalidad visualiza situaciones en forma lateral. También existe el tipo de pensamiento propuesto por (Taylor), el cual consiste en generar ideas que sean diferentes, pero también que sean originales, para ello se requieren la utilización de las dinámicas de equipos de trabajo. Y el pensamiento es el convergente, aunque parezca contradictorio ayuda mucho a la a complementar una idea ya bien definida, debido a que aporta elementos adicionales mediante un análisis, también ayuda a la toma de buenas decisiones.

1.5 La Innovación

La Innovación y creatividad son dos conceptos que se complementan. La innovación es un efecto de la creatividad como fuente de ideas. Es de dominio que el desarrollo del hombre, el avance en la ciencia, los inventos, descubrimientos, así como la calidad y mejora no son posibles sin la innovación, desarrollo tecnológico y el trabajo en equipo, como también lo señala De La Torre (1997).

El término innovación se debe a Schumpeter (1997), quien lo menciona en sus postulados de su obra denominada: Teoría del desenvolvimiento económico. Y la define como: "introducir un nuevo bien, método o la medición de su calidad o un nuevo mercado, desarrollar convenios con nuevos proveedores, así como la creación de una nueva organización". Y Peña (2003), nos explica que la innovación es la incorporación e implementación de un nuevo conocimiento tecnológico. Cabe mencionar que en la actualidad existe poco o nulo conocimiento sobre cómo seguir en forma adecuada las acciones innovadoras. Otra definición de innovación es la afirmada por Pavón & Goodman (1981), que la define como "conjunto de actividades inscritas en un determinado período de tiempo y lugar, que conducen a la introducción con éxito en el mercado, por primera vez, de una idea en forma de nuevos productos, servicios o técnicas de gestión y organización".

"La innovación es el motor del crecimiento en nuestra economía mundial, cada vez más dependiente de los conocimientos, pero son necesarias más inversiones para promover la creatividad humana y el rendimiento económico", dice Francis Gurry, director general de la OMPI (2008-2020), y también agrega que: "la innovación puede contribuir a transformar el actual auge de la economía en crecimiento a más largo plazo". Así también señala que hay una diferencia muy grande entre la capacidad innovadora de países líderes en el mercado global y los países emergentes como nuestro país, en los cuales se observa que el indicador en investigación y desarrollo es muy pobre.

Según el Oslo (2005): "las innovaciones tecnológicas comprenden nuevos productos y nuevos procesos y significativos cambios tecnológicos de productos y de procesos. Una innovación ha sido puesta en funcionamiento si ha sido introducida en el mercado (innovación de producto) o usada dentro de un proceso de producción (innovación de proceso), un cambio organizacional (innovación organizacional), o un cambio en la estructura del mercado (innovación de mercado). Las

innovaciones, incorporan una serie de actividades científicas, tecnológicas, organizacionales, financieras y comerciales". Así también Bonilla Blanchar (2011), nos dice que son estrategias que pueden apoyar a la innovación tecnológica.

1.6 Características de la Innovación

Las características de la innovación son: Se aplica tanto a un producto, servicio o proceso, busca siempre buenos resultados y la creación de valor agregado, así como el impulso de la calidad, tal como lo explica Cornejo C.(2009).

Otra característica de la innovación es que se aprende interactuando, debido a que hace participar a todos los niveles de la empresa los cuales también contribuyen a la difusión y aplicación práctica, de acuerdo a Valenti (1999).

Según Oslo (2005): describe a la innovación con lo siguiente: se identifica con la incertidumbre en resultados, inversiones en bienes tangibles y no tangibles, genera grandes avances tecnológicos, involucra conocimientos nuevos, y tiene como objetivo la mejora continua para el logro de una mejor competitividad. La innovación se clasifica en tipo tecnológicas y administrativas Damanpour (1987), y en radicales e incrementales según (Gopalakrishnan & Damanpour, 1997).

La innovación de productos, según la OECD (2010) puede tomar dos formas: a. Producto con tecnología nueva cuyas características son diferentes a productos anteriores, y posee una mejor calidad, y b. Producto que es complejo. También puede ser efectos de un nuevo conocimiento. Las actividades de innovación son las que contribuyen a la toma de decisiones en aspectos como la investigación y desarrollo tecnológico, en base a sus finanzas, retos comerciales y el aprendizaje de nuevos conocimientos. Los resultados de la innovación se dan con su aplicabilidad para satisfacer una necesidad social o del mercado. Esto genera alto impacto y competitividad en el mercado. Existe también un marco institucional de la innovación según Abello (2004):

- a) Científico. Son los nuevos conocimientos generados a través de la investigación apoyada con centros educativos de nivel superior.
- b) Públicos y privados. Son departamentos (I+D), centros de desarrollo tecnológico, así como talleres de especialización y grupos de ingeniería.
- c) Financiero, son instituciones privadas que apoyan con capital de riesgo y que invierten en proyectos innovadores, como son los bancos y el gobierno que ofrecen programas de financiamiento compartido.
- d) Productivo, que son empresas productivas y de servicios, que requieren de la innovación.

Por tanto si una organización quiere ser exitosa debe adoptar a la innovación tecnológica, ya que existe una relación muy cercana entre economía y tecnología como lo afirma Abello (2004),. Así como en un mundo globalizado, para que una empresa se desarrolle y sea competitiva, requiere del conocimiento y de la innovación, según Porter (1986). Y un objetivo también de la innovación es contribuir a la competitividad de las organizaciones, según Gonzalez (1992).

Para innovar de las organizaciones depende en parte al departamento de I+D y al apoyo de los directivos de la empresa. Según lo indica Quintanilla M. (2021). Por otro lado, hay que considerar que la innovación, no sólo se gestiona a través de un departamento, como lo es I+D, sino que es un proceso puede mejorar mucho a una organización.

La tecnología es importante a la hora de hablar de innovación, ya que como lo menciona Cornejo C.(2009): "la aplicación del conocimiento científico y de ingeniería a la obtención de un resultado práctico", así también Aranda, Solleiro, Castañón y Henneberry (2008), Para el Oslo, (2005): es la "implementación tecnológica", de procesos, productos, mejora en su calidad, y se difunde como conocimiento tecnológico, e Investigación y Desarrollo (I+D).

1.7 El proceso de Innovación.

La actividad innovadora requiere de un sistema que facilite la generación del conocimiento y de la tecnología, según Sánchez (2005) y su posterior aplicación en un proceso que crea nuevas tecnologías y nuevos conocimientos con las que la empresa innova su gama de producto y servicios como también lo respalda Freeman (1975). Actualmente esto se realiza a través de la I+D, que son la investigación básica y aplicada. La organización tiene la opción de comprar tecnología que es muy costosa o de crear tecnología que les puede resultar más rentable. Esta generación de tecnología propia, ayuda a la competitividad.

De acuerdo a diversos autores un proceso de innovación consta de varias etapas como son: los insumos (un diagnóstico, planeación definición de objetivo, financiamiento público o privado, adquisición de tecnología), el proceso (formar personas o equipos multidisciplinarios que generen y seleccionen ideas que se convertirán en proyectos innovadores, así como también la aplicación de la tecnología) y los productos (proyectos, modelo de negocio, patentes, etc.). Para que este proceso funcione de una mejor manera se requiere de departamentos internos como: I+D, I+D+i. También es importante tomar en cuenta la asesoría externa donde se registra el resultado de la innovación como es el caso de las universidades, centros de investigación, la OMPI que protege adecuadamente la propiedad intelectual. Cabe mencionar que la tecnología también es un aspecto clave de la competitividad, según Aranda, Solleiro, Castañón , y Henneberry (2008)

Cuando el proceso de innovación se maneja adecuadamente para la generación de productos innovadores, es un primer paso para la empresa u organización. Para dar un segundo paso sería la creación de una cultura innovadora, que es un reto al cual se puede aspirar, y que nos pondría al nivel de las empresas líderes en el mercado.

1.8 El rol de las universidades en la innovación

La innovación en la industria requiere de individuos que manejen la creatividad e innovación de una manera cotidiana. Pero un inconveniente es que no se nace con esa habilidad, se requiere que en su educación o proceso de formación vaya adquiriendo dichas competencias a lo largo de su período escolar. Es por ello que en las escuelas de educación Media o Superior deben tener programas educativos que integren las competencias como la creatividad y la innovación a su perfil de egreso. A continuación, se comentan aspectos importantes que se señalan en la consulta de diversos artículos. Tal es el caso de: Miranda Zea, García Ponce de León, y Pérez Mora, (2016). Que comentan que los objetivos de las Universidades en cuanto las innovaciones son:

1. Cubrir necesidades de enseñanza y de investigación científica y que las empresas no pueden cubrir, como lo indica Martín y Etzkowitz (2000).
2. Es la de transferir el nuevo conocimiento y la nueva tecnología en la empresa y comunidad, según Laredo (2007) y Molas-Gallart, Salter, Patel, Scott y Durán (2002).
3. Es la aplicación de las nuevas tecnologías que apoyen a la comunidad, como lo sostiene Tarapuez y Parra (2012).
4. Cubrir necesidades de la comunidad, apoyar en la enseñanza e investigación científica y colaborar con empresas, gobierno y comunidades, según Martín y Etzkowitz (2000), y Sheen (1992).

La universidad emprendedora según Clark (1998), contiene las siguientes características. Capacidad de Gestión, Cultura emprendedora, Cuerpo académico motivado, Financiamiento diversificado, Unidades periféricas, tienen como base la capacitación.

1.9 ¿Porqué implementar una cultura empresarial?

El punto ideal para que la innovación se dé, es fomentar una cultura dentro de una organización. Según Cornejo C. (2009): "Una cultura empresarial ayuda a la organización a adaptarse al entorno", y es la forma en que una empresa interactúa con su entorno. Una cultura es la forma en que la empresa ha aprendido a manipular su entorno, así como la de cumplir con las expectativas y las formas que se realizan de forma sistemática y sincronizadas con su entorno. La cultura definitivamente influye en toda la organización, según Alcaide (2008) y citado en Cornejo (2009). También Tylor (1871), define cultura como "ese todo, complejo que incluye conocimiento, creencia, arte, moral, ley, costumbre y cualquier miembro de la sociedad".

Una definición muy aceptada es la dada por Sheen (1992) en su libro "Cultura organizacional y liderazgo" donde la define como: "Un modelo de supuestos básicos, inventados, descubiertos o desarrollados por un grupo determinado, conforme va aprendiendo a hacer frente a sus problemas de adaptación externa e interna, que ha funcionado suficientemente bien para ser considerado válido y, por tanto, enseñarlo a los nuevos miembros como, la forma correcta de percibir pensar y sentir respecto a dichos problemas que se plantean en la organización".

Por tanto, una cultura facilita alcanzar los objetivos de la organización ya que la innovación sería un trabajo habitual. También proporciona directrices que apoyan los esfuerzos sin tener que entrar en conflicto con las demás áreas de la empresa.

1.10 Cultura Innovadora

Para que una empresa u organización se interese en la innovación, es por varias razones, una es que se requiere producir más por la llegada de nuevos clientes, o también con el fin de mejorar la calidad de sus productos con el afán de ser más competitivos. Es por ello que en la innovación se debe de utilizar estrategias en la alta dirección, ya que al igual que cualquier otro proceso, involucra a todas las áreas de la organización.

Por ello para poder crear una cultura innovadora es importante tener una visión global, tener en cuenta diversos factores clave como: las alianzas constructivas con proveedores y también clientes, la compra e instalación de equipos, la calidad y mejora de procesos, los convenios con centros educativos de nivel superior y asesores externos, así como la adquisición de propiedad intelectual, como también lo indica Pulido (2005). Debe tener una buena infraestructura que facilite el desarrollo de la innovación: al igual que un sistema que potencialice y transmita los esfuerzos técnicos, económicos y que esté respaldado con políticas, pero también con apoyos de universidades, redes de aprendizaje, bancos, mano de obra calificada, etc.

De acuerdo a Morcillo (2007), de varios estudios realizados a empresas, se encuentra que las empresas no innovan por lo siguiente:

1. No existen individuos que cuenten con el interés de emprender.
2. Por los altos costos en investigación y desarrollo D y que no se recuperan a corto plazo.
3. Por la alta incertidumbre por los resultados.
4. No se cuentan con recursos suficientes.
5. No se tiene personal especializado para manejar la innovación.
6. No hay disponibilidad de capital debido al riesgo que se corre.

Un punto que es importante para dar el primera acción hacia una cultura de innovación es: identificar las oportunidades de innovar, ya que como lo señala Drucker existen fuentes que nos ayudan a detectar dichas oportunidades como lo son: cuando ocurre lo que no se espera, lo que no es congruente con lo que queremos, cuando se implementa un proceso que se requiere, y también las oportunidades que dejamos escapar cuando hay cambios en la industria, en el mercado, en la comunidad, en conocimientos nuevos, etc. Tal como lo cita Soto Flores y Medellín Cabrera (2010).

Las organizaciones son capaces de crear un ambiente de trabajo que favorezca la creación o la adopción de productos y servicios innovadores. Así como Cornejo C., (2009), nos comparte que los autores Schein (1985), y Quintanilla (2000)], señalan que la cultura de innovación tiene tres dimensiones:

1. Una dimensión que abarca los conocimientos prácticos de un grupo social.
2. Dimensión que abarca los rasgos representativos en cuanto reglas y valores.
3. Y una dimensión relacional.

Por tanto, la cultura de innovación se puede definir como el entorno de una organización donde se facilita la obtención o adopción de un conocimientos, habilidades y principios, que determinan las formas de hacer las cosas.

Es por ello para que se dé un entorno para la innovación, se requiere de un compromiso, pero también de colaboración, ser solidario y de una buena comunicación entre los grupos implicados (como lo son el gobierno, los centros de educación superior, las empresas, los centros de investigación, agentes sociales, bancos y sociedad).

Una cultura de innovación se refleja en cómo una organización afronta y soluciona los problemas de las empresas, creando y utilizando un sistema que genere ideas, y que a su vez solucione dichos problemas. Esto trae como consecuencia un plus en los productos y servicios que ofrece la empresa comparada con lo que ofrece la competencia. Otro punto clave para que se pueda establecer una cultura de innovación es que la alta dirección apoye este esfuerzo con una política y objetivos estratégicos que favorezcan el camino de esta práctica empresarial.

Según Beber y Trice (1993) señala los roles de una cultura innovadora son:

1. Permite que los individuos se enfrenten a momentos de incertidumbre.
2. Son guías del individuo como formas de expresión o normas de comportamiento.
3. Establece un orden social.
4. La cultura es una propiedad que la organización adquiere a partir de su historia.
5. Construye una propia identidad e imagen.

Las pequeñas y medianas empresas (pyme) se diferencian de las grandes empresas en aspectos como el estilo de gestión, los procesos de la producción, el capital con que se dispone, las compras, los inventarios y el poder de negociación. Así también mencionan que los parámetros que más destacan en las investigaciones son el capital humano, la creatividad, liderazgo, la intención de innovar, la relación con clientes, las políticas y financiamientos públicos que apoyan los proyectos de innovación y desarrollo tecnológico, así como su entorno, de acuerdo a Castillo Malagón y Álvarez Medina (2021)

Según Morcillo (2007), señala que "La cultura de innovación corresponde a una forma de pensar y de actuar que genera, desarrolla y establece valores, convicciones y actitudes propensas a suscitar, asumir e impulsar ideas y cambios que suponen mejoras en el funcionamiento y eficiencia de la empresa, aun cuando ello implique una ruptura con lo convencional o tradicional". Y también Alosani, M. S. y Al-Dhaafri (2020), nos señalan que en una cultura de innovación se comparten creencias, valores y supuestos.

Una cultura de innovación contribuye a desarrollar dos caminos que refuerzan los procesos hacia la innovación, uno de ellos es la interacción entre las personas y otra es la de gestionar políticas y prácticas que impulsen la innovación. Según De Montreuil, Gómez, y Da Costa, (2020)

Las características que definen una cultura de innovación se visualizan en los procesos como la creatividad, el aprendizaje y de investigación Franco y Garnica (2020)- También Alosani, M. S. y Al-Dhaafri (2020) definen que en una cultura de innovación crea un entorno que fomente: confianza y comunicación. Y Villaluz, y Hechanova (2019) nos dicen que se permite la experimentación, la aceptación de riesgos y la tolerancia a los cambios en vía de lograr buenos resultados. Y según Chávez Hernández (2021) nos señala que, para gestionar la innovación, se toma en cuenta el aspecto humano-social, los componentes estructurales y administrativos.

Hofstede (1999) nos comparte el siguiente modelo: Modelo de las Cinco Dimensiones para identificar los patrones culturales de un grupo;

1. Distancia al poder: Implica la equidad, la centralización y el tipo de liderazgo.
2. La presencia de estereotipos de género, la integración profesional y respaldar la equidad de género.
3. Ser tolerante a la falta de certidumbre: por los resultados.
4. Colectivismo – individualismo: Interactuar mediante relaciones con el trabajo individual o en equipo.
5. Orientación a corto plazo – largo plazo.

Según Fey & Denison (2003) mencionan en su Modelo cultural, cuatro características que son:

- **Involucramiento:** Es el desarrollo de capacidades humanas a través de equipos.
- **Consistencia:** es tener una organización coordinada e integrada en un sistema donde se comparten creencias y valores.
- **Adaptabilidad:** Es responder a los cambios del entorno de una manera positiva y constructiva, y a las nuevas exigencias de los clientes.
- **Misión:** Es tener un propósito claro de dirección.

II. PARTE TÉCNICA DEL ARTICULO

Objetivo: Es encontrar los parámetros principales que influyen en la generación de innovación dentro de una empresa u organización, con el fin de establecer mejores estrategias en la integración, formación y desarrollo de equipos de trabajo capaces de manejar proyectos tecnológicos innovadores que dan solución a los problemas de la organización.

2.1 *Objetivos Específicos*

1. Investigación documental a través de literatura y el estado del arte acerca de la innovación en el entorno laboral.
2. Desarrollar y aplicar un instrumento de medición con escala Likert.

3. Realizar una prueba piloto para definir el nivel de la cultura en la aplicación de la innovación dentro del entorno laboral.
4. Identificar los parámetros clave, identificar las áreas de oportunidad y realizar recomendaciones para mejorar la innovación en el Instituto.

2.2 Preguntas de Investigación

- ¿Qué es innovación?
- ¿Qué es una cultura de innovación?
- ¿Qué áreas de oportunidad tienen las empresas respecto a una cultura de innovación?
- ¿Qué parámetros debe poseer una organización para marcar el camino hacia una cultura innovadora?

2.3 Metodología

La investigación que se realiza es del tipo documental y empírica. La investigación documental de la literatura y el estado del arte referente al tema que nos compete se llevó a cabo en artículos, revistas científicas, instituciones y organismos internacionales. Las fuentes utilizadas son el Google Académico, Scielo, Redalyc, Revistas de Universidades. En esta investigación documental se buscan respuestas acerca de las preguntas de investigación. Y principalmente los parámetros que afectan significativamente a una cultura innovadora.

La investigación empírica se inicia con el diseño de una encuesta para expertos y a través del método Delphi. Se eligen un grupo de expertos, en el que se les pregunta acerca de los parámetros que afectan una cultura de innovación tecnológica. En este instrumento, se valida un grupo de 30 variables. Con dichas variables se diseña un instrumento de medición con 30 ítems que utiliza una escala tipo Likert y se elige una muestra no probabilística representativa de la población de 71 equipos de trabajo que han trabajado con proyectos innovadores.

Con las respuestas de dicho instrumento, se realiza un análisis de fiabilidad que nos ayuda a dimensionar en qué nivel las variables definidas se correlacionan entre sí, así como también define la confiabilidad y validez del instrumento. Para ello se utiliza el software SPSS, el cual da como resultado un Alfa de Cronbach de 0.940, lo cual es un valor muy aceptable. Ver Tabla 3. *Análisis Fiabilidad SPSS*. Luego, se realiza un análisis factorial con el fin de buscar una reducción de dimensiones en el que existe una correlación fuerte entre dichos parámetros, y con ello nos define la integración de los parámetros en uno o más componentes. Con el análisis de las comunalidades, se obtienen valores en la extracción mayores a 0.430 y valores de la matriz de correlación anti-imagen mayores a 0.685. Ver Tabla 4. *Comunalidades*. Así también se obtiene un valor de KMO de 0.809 y un valor de la Prueba de esfericidad de Barlett de .000, el cual es menor a 0.05, y esto nos permite realizar una reducción de dimensiones mediante el análisis factorial exploratorio. Ver Tabla 5. *KMO y prueba de Barlett*.

En dicho análisis factorial exploratorio se obtiene un total de cinco componentes. Ver Tabla 6. *Matriz de componentes rotados*.

El análisis factorial exploratorio realizado nos sugiere reducir a 5 componentes principales.

5. III. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

De acuerdo a diferentes autores podemos decir que la Innovación es un proceso que resuelve un problema, mejorar un proceso, producto o servicio, a través de una idea original desarrolla un proyecto innovador, un prototipo original, un modelo de negocio que dé solución a dicha problemática.

Las áreas de oportunidad de las empresas respecto a la innovación se resumen en lo siguiente:

1. La empresa no cuenta con los recursos y conocimientos técnicos para desarrollar proyectos innovadores.
2. Las empresas no tienen el tiempo, ni el personal adecuado para el manejo de proyectos innovadores.

Una cultura de Innovación es un sistema de cómo crear, diseñar y aplicar la innovación en forma habitual en el trabajo,

Las áreas de oportunidad que tienen las empresas para el logro de una cultura de innovación son:

1. Empresas que deseen ser competitivas en el entorno global.
2. Tener apertura ante el cambio.
3. Tener personal creativo y dispuesto a desarrollar proyectos de innovación.

Parámetros para iniciar una cultura innovadora en una empresa u organización.

Del producto de nuestra investigación, y de acuerdo a los valores obtenidos de nuestro análisis de fiabilidad y reducción de dimensiones se identifican cinco parámetros clave (componentes).

En el actual estudio después de hacer el análisis factorial exploratorio, observamos que nos sugiere reducir a 5 componentes principales los cuales se definen así:

Componente 1: Compromiso con la Innovación (Políticas y Directrices). Componente 2: Modelo de Innovación Tecnológica. Componente 3: Sistema de Innovación Tecnológica. Componente 4: Planeación Estratégica. Componente 5: Participación de Equipos Innovadores.

De acuerdo al resultado obtenido se proponen un modelo para construir una cultura de innovación. Con los resultados obtenidos se sugiere el siguiente modelo. Ver Figura 3. El modelo para una Cultura de Innovación Tecnológica.

En el modelo para desarrollar una cultura de Innovación Tecnológica en una organización sería de la siguiente manera.

1. Realizar un diagnóstico organizacional con el propósito de identificar en qué lugar está la organización respecto a la innovación.
2. Revisar mediante una planeación estratégica y tomando en cuenta el diagnóstico realizado la

visión, misión y objetivos estratégicos con el fin de establecer a mediano o largo plazo una cultura donde se maneje la innovación tecnológica como algo cotidiano.

3. Teniendo ya nuestra planeación estratégica, la alta dirección deberá establecer políticas y directrices que apoyen el establecimiento de la cultura de innovación.
4. El siguiente paso es el diseño e implementación de un modelo de innovación tecnológica que contemple la participación de todo el personal de todos los niveles de la organización.
5. Del modelo de negocio y las necesidades de la organización se requiere diseñar un sistema de innovación tecnológica que gestione, integre y guíe todas las actividades de innovación de la organización.
6. Estructurar y capacitar equipos de trabajo innovadores con el fin de generar la participación de todo el personal de la organización.

Los modelos sugeridos por los diferentes autores, son viables para cualquier organización, y sobre todo porque toman en cuanto parámetros clave para la innovación y que hacen funcionar a toda la organización en ese rubro.

El objetivo de nuestro actual documento es aportar en la parte intermedia y operativa de la organización elementos que puedan apoyar con el diseño de un modelo de cultura de innovación.

3.1 Formatos

Tabla 1
Gasto en Investigación y Desarrollo 2020 en el mundo.

Ranking	País	%PIB
1	Israel	5.71
2	Corea	4.8
4	Estados Unidos	3.47
5	Bélgica	3.4
7	Japón	3.27
8	Austria	3.2
9	Alemania	3.13
14	Reino Unido	2.93
15	Finlandia	2.91
19	China	2.41
23	Francia	2.28
43	Italia	1.15
52	Brasil	1.15
78	Cuba	0.52
82	Uruguay	0.45
86	Chile	0.33
90	México	0.30

Nota: Adaptada de Fuente: (WIPO, Índice Global de Innovación, 2022)

Tabla 2
Parámetros del Índice Global de Innovación de México.

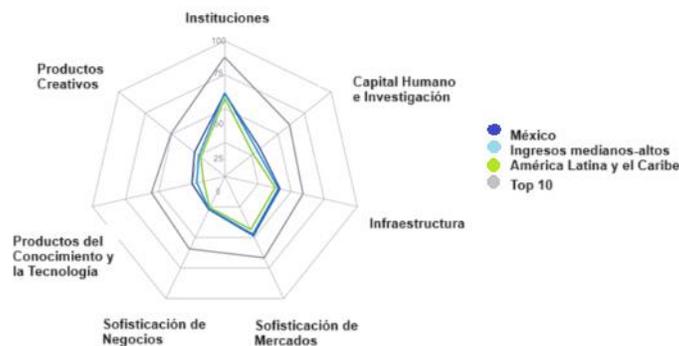
Clasificación general del G11 2022 y por pilar de innovación				
País/Economía	Total G11	Instituciones	Capital Humano e Investigación	Infraestructura
México	58	93	58	63

País/Economía	Sofisticación del mercado	Sofisticación empresarial	Productos de Conocimiento y tecnología	Resultados creativos
México	54	76	58	50

Nota: Adaptado de Fuente: (FORBES México, 2021). Las cantidades indican la posición del país en el ranking mundial.

Figura 2
Los 7 Pilares del Índice Global de Desempeño de México.

Las puntuaciones de los siete pilares del GII para México



Nota: Adaptada de Fuente (FORBES México, 2021)

Tabla 3
Análisis Fiabilidad SPSS

Estadísticos de fiabilidad		
Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en los elementos tipificados	N de elementos
.940	.944	30

Nota: Elaboración propia

Tabla 4
Comunalidades.

	Inicial	Extracción
IN11	1.000	.742
IN21	1.000	.550
IN31	1.000	.578
IN41	1.000	.606
IN51	1.000	.662
IN61	1.000	.600
IN12	1.000	.461
IN22	1.000	.718
IN32	1.000	.638
IN42	1.000	.657

IN52	1.000	.743
IN62	1.000	.567
IN13	1.000	.745
IN23	1.000	.710
IN33	1.000	.437
IN43	1.000	.655
IN53	1.000	.748
IN63	1.000	.777
IN14	1.000	.759
IN24	1.000	.618
IN34	1.000	.790
IN44	1.000	.720
IN54	1.000	.635
IN64	1.000	.694
IN15	1.000	.767
IN25	1.000	.623
IN35	1.000	.691
IN45	1.000	.671
IN55	1.000	.608
IN65	1.000	.578

Nota: Elaboración propia

Tabla 5
KMO y prueba de Bartlett.

Medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin.		.809
Prueba de esfericidad de Bartlett	Chi-cuadrado aproximado	1478.857
	gl	435
	Sig.	.000

Nota: Elaboración propia

Tabla 6
Matriz de componentes rotados.

	Componente				
	1	2	3	4	5
IN53	.831	.055	-.066	.099	.203
IN14	.828	.223	.038	.064	.134
IN25	.764	.124	.016	.141	.055
IN64	.742	.317	-.004	.160	.131
IN45	.672	.251	.311	.242	-.002
IN23	.667	.134	-.087	.188	.453
IN15	.658	.499	.282	.051	-.055
IN54	.635	.257	.153	.377	.024
IN34	.569	.174	-.129	.365	.534
IN62	.483	.411	.090	.307	.248
IN63	.194	.764	.267	.243	.161
IN55	.272	.674	.122	.155	.201
IN51	.387	.619	-.144	.281	.168
IN44	.269	.606	.319	.400	.131
IN41	.368	.600	.058	-.217	.246
IN52	.203	.079	.823	.134	.008
IN35	-.111	.153	.803	.023	.102
IN21	.024	.077	.703	.210	.075
IN33	-.022	.020	.641	.124	.102
IN61	.121	.479	.556	.199	.081

IN65	-.006	-.075	.318	.674	.133
IN31	.303	.251	.135	.636	.021
IN24	.268	.278	.055	.634	.255
IN32	.218	.293	.253	.630	.209
IN43	.470	.184	-.003	.613	.158
IN12	.085	.032	.389	.523	.170
IN11	-.006	.172	.442	.123	.709
IN22	.264	.145	.276	.315	.672
IN13	.193	.482	.170	.224	.630
IN42	.483	.292	-.040	.159	.558

Nota: Elaboración propia

Figura 3
El modelo para una Cultura de Innovación Tecnológica. Fuente: Elaboración propia.

CULTURA DE INNOVACION TECNOLOGICA



Nota: Elaboración propia

6. IV. CONCLUSIONES

La innovación en la actualidad es un factor clave para que una organización pueda ser competitiva. Para que la innovación funcione en beneficio de los grupos de interés, se requiere de una vinculación adecuada entre empresa-gobierno-universidad.

Para poder lograr una cultura innovadora y poder ser competitiva en una organización, se sugiere:

1. Personal que posea competencias capaces de mejorar o innovar procesos, productos o servicios. Como primer punto observamos que estas características se encuentran en un individuo en forma natural por un lado y por otro hay empresas donde dichas competencias se van adquiriendo como parte del proceso laboral, así como en Instituciones de Educación Media y Superior donde estas competencias se adquieren a lo largo de su proceso educativo.

2. Crear una cultura no es nada sencillo dado que se requiere el involucramiento y compromiso de toda la organización. Y los primeros que hay que convencer es a la alta dirección de la organización. Lo que conlleva a establecer políticas, una estrategia a largo plazo, objetivos e indicadores estratégicos.
3. Otras acciones como la concientización, la educación, la capacitación y la implementación de proyectos innovadores que den valor agregado a productos y servicios.
4. Establecer un sistema de innovación donde la organización participa con ideas y desarrollo tecnológico para la resolución de los problemas dentro de la organización.
5. La cultura queda establecida cuando en forma cotidiana se buscan soluciones a través de ideas originales e innovadoras y en donde la organización desde la parte alta hasta la parte baja apoyan todo este tipo de soluciones a través del sistema de innovación.

El rol que juega una Institución de educación superior es básico para ello requiere de una adecuada gestión y de un sistema de innovación que sea capaz de generar equipos de trabajo que manejen en forma cotidiana proyectos de innovación y con ello producir desarrollo tecnológico que cubra necesidades de las empresas y de la comunidad.

En las universidades se realiza la investigación científica y desarrollo tecnológico con el fin de generar productos, procesos y servicios innovadores que requieren las empresas con apoyos gubernamentales, esta dinámica se implementa integrando equipos de trabajo con jóvenes estudiantes, los cuales aprenden el conocimiento, y la generación de ideas, así como la aplicación de éstas en la elaboración de proyectos de producción de productos, procesos y servicios innovadores que cubrirán las necesidades sociales y empresariales, con sistemas como el I+D, incubación de empresas, eventos como el ENEIT, INOVATECNM, ferias de mercadotecnia, etc.

Las áreas de oportunidad que tienen las universidades respecto a la innovación son: la integración de necesidades detectadas en las empresas con los programas académicos de las escuelas. Se requiere que exista una gran vinculación, coordinación e interés común por las partes, así como el papel del gobierno como apoyo con sus programas de financiamiento. Otro aspecto donde hay diferencia entre los objetivos de las universidades y la demanda de las empresas es el tiempo de respuesta que existe por parte de las escuelas a las necesidades de dichas empresas. La infraestructura para el manejo de proyectos de innovación es un factor importante para cubrir las necesidades de las empresas.

Áreas de futura investigación.

Este estudio es una prueba del instrumento de medición para aplicarse en un futuro a otras organizaciones del ramo industrial pero también en el ámbito académico para evaluar qué tanto están orientados los perfiles de egreso respecto a la innovación.

V. AGRADECIMIENTOS

Agradezco al Instituto Tecnológico de la Laguna por el apoyo para la elaboración de este artículo.

VI. REFERENCIAS

- Abello. (2004). *Clave para la innovación tecnológica empresarial*. Pensamiento & Gestión, núm. 16. Universidad del Norte, Barranquilla, Colombia., 28-42.
- Alosani, M. S. , M., y Al-Dhaafri. (2020). *Un examen empírico de la relación entre la evaluación comparativa, la cultura de innovación y el desempeño organizacional utilizando modelos de ecuaciones estructurales*. The TQM Journal, 4(33), doi:https://doi.org/10.11, 930-964.
- Aranda, H., Solleiro, J., Castañón , R., y Henneberry, D. (2008). *Gestión de la innovación tecnológica en pymes agroindustriales chihuahuenses*. Revista Mexicana de Agronegocios, julio-diciembre, año/vol. XII, número 023.
- Beber, J., y Trice, H. (1993). *La cultura de las organizaciones laborales*. Englewood Cliffs: Prentice Hall.
- Bonilla Blanchar, E. E. (2011). *Cultura organizacional e innovación tecnológica en las instituciones públicas de educación superior*. Omnia, vol. 17, núm. 3, septiembre-diciembre., 86-98.
- Castillo Malagón , R., y Alvarez Medina , M. (2021). *La Cultura de Innovación en pequeñas y medianas empresas. Una revisión usando indicadores bibliométricos*. 25 Congreso Internacional de Ciencias Administrativas. Universidad de Costa Rica.
- Chávez Hernández, N. (2021). *Análisis de la cultura de innovación en Instituciones de Educación Superior*. Ciencia Administrativa, No. 2 ISSN-1870-9427.
- Clark , B. (1998). *“Creando Universidades Emprendedoras: Caminos Organizacionales de Transformación*. United Kingdom: Elsevier Science Ltd, United Kingdom, Third Impression, 2001.
- Cornejo C., M. (2009). *La cultura de Innovación*. Depósito Legal: M -14226-1995. ISSN: 1135 - 9420. Informes Técnicos Ciemat 1169.
- Damanpour, F. (1987). *La adopción de innovaciones tecnológicas, administrativas y auxiliares: impacto de los factores organizacionales*. Journal of Management, 13., 675-688.
- De La Torre, S. (1997). *Innovación educativa*. Madrid. Madrid: Dykinson.
- De Montreuil, L., Gómez, G., y Da Costa, D. L. (2020). *Elementos de la cultura organizacional que fomentan el desarrollo de la innovación*. Revista de Administración FACES Journal, 19(1), 8-26.
- Fey, C., y Denison, D. (2003). *Cultura organizacional y efectividad: ¿se puede aplicar la teoría estadounidense en Rusia?*. Organization Science, 14(6)., 686-706.

- FORBES México. (30 de Septiembre de 2021). Javier López Casarín. *Índice Global de Innovación 2021*. México, México. Obtenido de <https://www.forbes.com.mx/indice-global-de-innovacion-2021-mexico-en-el-lugar-55/>
- Franco, J. A., y Garnica, E. (2020). *Gestión de la innovación en las instituciones de educación superior*. Signos. Investigación en Sistemas de Gestión, 13(1). doi:<https://doi.org/10.15332/24631140.6338>.
- Freeman, C. (1975). *La Teoría Económica de la Innovación Industrial*. Madrid: Madrid, Alianza Editorial, 1975. Primera edición en España. 403 págs.
- Gonzalez. (1992). *La Innovación: un factor clave para la competitividad de las empresas*. Confederación Empresarial de Madrid – CEOE. Alfonso González Hermoso de Mendoza (1992).
- Gopalakrishnan, S., y Damanpour, F. (1997). *Una revisión de la investigación en innovación en economía, sociología y gestión tecnológica*. Omega. Volume 25, Issue 1, February., 15-28.
- Hofstede, G. (1999). *Culturas y organizaciones*. Software of the Mind. New York: MacGraw-Hill.
- Laredo, P. (2007). Revisando la tercera misión de las universidades: ¿hacia una categorización renovada de las actividades universitarias? . Higher Education Policy, No. 20., 441–456.
- Martín , B., y Etzkowitz, H. (2000). “El origen y evolución de la especie universitaria”. VEST,13 (3/4).
- Miranda Zea, A., García Ponce de León, O., y Pérez Mora, R. (2016). *¿Qué papel juegan actualmente las universidades públicas en la transferencia de conocimiento y la innovación tecnológica?* La agenda emergente de las ciencias sociales. Conocimiento, crítica e intervención. Memorias del 5 Congreso Nacional de Ciencias Sociales.
- Molas-Gallart, Salter, Patel, Scott , y Durán. (2002). “Medición de las actividades de la tercera corriente”. SPRU, Brighton (U.K.).
- Morcillo. (2007). *Cultura e innovación empresarial*. La conexión perfecta.
- OECD. (2010). *Estrategia de innovación de la OCDE: llevarle ventaja al mañana*. La Estrategia de Innovación de la OCDE: comenzar con ventaja para el mañana ISBN 978-92-64-084704 .
- Oslo, M. (2005). *Directrices para la recopilación e interpretación de datos de innovación*. Manual Oslo: 3rd Edition, ISBN 9264013083,OECD/European Communities.
- Pavón, J., y Goodman, R. (1981). *La planificación del desarrollo tecnológico* . Proyecto Modeltec. Madrid, CDTI-CSIC.
- Peña, J. (2003). *La innovación como un fenómeno evolutivo: implicaciones para la economía y las políticas públicas asociadas*. Interciencia, 28 (6),. 355- 361.
- Pulido , A. (2005). *La Innovación en el Siglo XXI*. (C. d. (CEPREDE), Ed.) Madrid.
- Quintanilla, M. (2021). *Factores culturales de la Innovación Tecnológica*. Papeles de la economía española. N.º 169, 2021. ISSN: 0210-9107. «LA INNOVACIÓN, UN DESAFÍO INAPLAZABLE. Instituto ECYT - Universidad de Salamanca.
- Quintanilla, M. A. (2000). “Técnica y Cultura.”. Revista Teorema.
- Sánchez , P. (2005). Una perspectiva de capital <intelectual. Universidad Autónoma de Madrid.
- Schein, H. (1985). *Cultura organizacional y liderazgo*. . San Francisco: Jossey-Bass.
- Schumpeter, J. (1997). *Teoría del desarrollo económico: Una investigación sobre ganancias, capital, crédito, interés y ciclo económico (Segunda ed.)*. . México DF: Fondo de Cultura Económica.: J. Prados Arrarte, Trans.
- Sheen. (1992). *Barreras a la adquisición de conocimientos científicos y técnicos en I+D industrial*. R&D Management, 22, 135-143.
- Soto Flores, M. D., y Medellín Cabrera , E. A. (2010). *La innovación y el empresario innovador en Drucker*. Congreso Internacional de Sistemas de Innovación para la Competitividad 2010, (págs. 1-19). Guanajuato de Salvatierra.
- Tarapuez, O., y Parra . (2012). *Tarapuez, ChaBurton Clark y su concepción acerca de la universidad emprendedora*. Revista Tendencias de la Facultad de Ciencias. Consejo Mexicano de Ciencias Sociales.
- Tylor, E. (1871). *Cultura primitiva: investigaciones sobre los desarrollos de la mitología, la filosofía, la religión y el lenguaje*, Art and Custom. Londres.
- Valenti, P. (1999). “Políticas para la innovación: algunas reflexiones desde los países en vías de desarrollo”. Revista OEI. Sala de lectura. Edición electrónica.
- Villaluz, V., y Hechanova, M. (2019). *Propiedad y liderazgo en la construcción de una cultura de innovación*. Leadership Organization Development Journal, 40(2).. doi: <https://doi.org/10.1108/LODJ-05-2018-0184>, 138-150.
- WIPO. (2022). *Índice Global de Innovación (2022)*. Obtenido de What is the future of innovation-driven growth?15th Edition: <https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo-pub-2000-2022-en-main-report-global-innovation-index-2022-15th-edition.pdf>

VII. AUTORES

Laura Georgina González Pérez

<https://orcid.org/0009-0002-3443-3990>

Antonio Sanchez García

<https://orcid.org/0009-0009-2859-4537>

Palmira García Domínguez

<https://orcid.org/0009-0004-4043-3385>