

---

## Evaluación de las capacidades de innovación: un estudio de caso en una universidad colombiana

### Assessment of innovation capabilities: a case study in a Colombian university

---



Recibido: 29/10/2021  
Aprobado: 04/11/2021

Alexander Haro <sup>1</sup>  
Camilo Vanegas <sup>2</sup>

### Resumen

Toda empresa constituye en su interior un sinnúmero de recursos organizados por y para la consecución de sus objetivos, con la finalidad de promover una ventaja competitiva, pero no todas las empresas logran la afanosa subsistencia requerida para mantenerse en un mercado competitivo, debido a estas falencias la insolvencia es un elemento inherente a su funcionamiento que no permite el crecimiento, por aquello, el objetivo del estudio es: indagar que elementos generan asociatividad intrínseca en pro de la innovación; la metodología subyacente será el coeficiente de fiabilidad observada con el Alfa de Cronbach, posteriormente, una valoración asociativa categórica mediante el Análisis de Correspondencia Múltiple; los sujetos de estudios son aquellos que se encuentran en el cargo directivo de la Institución de Educación Superior mínimo dos años; como resultados tenemos que: el trabajo en equipo, la comunicación interna, el conocimiento y la inserción de nuevas tecnologías, son los elementos circunstanciales en la innovación; es pertinente valorar dichas incidencias con la finalidad de mejorar y alcanzar un punto innovador que promueva a futuro una ventaja competitiva, es ineludible acentuar que la tecnología no es el elemento clave, el factor clave es concatenar la tecnología con el compromiso de los miembros de la organización; para próximos estudios dentro de la institución será pertinente valorar los cambios en dichas categorías y valorar sus resultados, por otro lado, la metodología planteada funciona para cuestionar los elementos innovadores en

---

<sup>1</sup> Licenciado en Finanzas de la Universidad Técnica de Ambato. Magíster en Sistemas de Información con Mención en Inteligencia de Negocios y Analítica de Datos Masivos de la Universidad Estatal de Milagro. Asistente y gestor investigativo de la Universidad Técnica de Ambato. Ambato-Ecuador. [aharo8014@uta.edu.ec](mailto:aharo8014@uta.edu.ec) ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7398-2760>

<sup>2</sup> Ingeniero industrial de la Universidad Autónoma del Caribe. Magíster en Gerencia de la Innovación de la Universidad Externado de Colombia. Gerente de la agencia de consultoría estratégica de negocios Creare Valore. Riohacha-Colombia. [camilo.vanegas@est.uexternado.edu.co](mailto:camilo.vanegas@est.uexternado.edu.co) ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3061-0868>

distintas entidades, no solo académicas, con aquello permitirse conocer sus carencias y direccionar esfuerzos y recursos al fortalecimiento constante.

*Palabras clave:* innovación, competitividad, universidad, conocimiento, tecnología.

### **Abstract**

Every company constitutes in its interior a number of resources organized by and for the achievement of its objectives, with the purpose of promoting a competitive advantage, but not all companies achieve the hard subsistence required to stay in a competitive market, due to these shortcomings insolvency is an inherent element of its operation that does not allow growth, therefore, the objective of the study is: to investigate which elements generate intrinsic associativity in favor of innovation; the underlying methodology will be the reliability coefficient observed with Cronbach's Alpha, subsequently, a categorical associative assessment through Multiple Correspondence Analysis; the study subjects are those who are in the management position of the Higher Education Institution for at least two years; as results we have that: Team work, internal communication, knowledge and the insertion of new technologies are the circumstantial elements in innovation; it is pertinent to value these incidences with the purpose of improving and reaching an innovative point that promotes a competitive advantage in the future, it is unavoidable to emphasize that technology is not the key element, the key factor is to link technology with the commitment of the members of the organization; For future studies within the institution it will be pertinent to evaluate the changes in these categories and assess their results; on the other hand, the methodology proposed works to question the innovative elements in different entities, not only academic, thus allowing to know their shortcomings and direct efforts and resources to the constant strengthening.

*Keywords:* innovation, competitiveness, university, knowledge, technology.

### **Introducción**

Toda empresa constituye en su interior un sinnúmero de recursos organizados por y para la consecución de sus objetivos, dichos recursos definen y diferencian una empresa de otra, pero, existirán empresas que de forma externa parezcan semejantes, sin embargo, la habilidad que posea para utilizar dichos recursos, así como en la generación de ventajas frente a sus competidores serán quienes los diversifiquen (Haro, 2021).

Al dialogar de recursos y de la habilidad para utilizarlos estamos haciendo referencia a una capacidad logística y administrativa, inducida en las actividades ordinarias, dado que, es lo que una empresa puede hacer con un conjunto de recursos determinados para generar valor (Zambrano y Yepes, 2006). Como argumenta Nelson

(1985) “la capacidad es en esencia comportamental, lo cual garantiza que la empresa sabe hacer algo”(p. 3).

Para Pérez y Coutín (2005) la habilidad y aptitud de la entidad para desarrollar sus actividades productivas de una forma eficiente y eficaz se basa en el uso, combinación y la coherencia de sus recursos y capacidades, inducidos a través de varios procesos generadores de valor organizacional, además, argumenta que el potencial de una organización se puede observar en la destreza para evolucionar pese a las condiciones del tiempo.

Pero, esto no quiere decir que los procesos se deben llevar de una forma estática y rutinaria, una entidad no cambiante perjudicaría y guiaría a un estancamiento por la falta de dinamización de los procesos, es aquí donde la terminología de las *capacidades dinámicas* entran en juego; para Teece *et al.* (1997) las capacidades dinámicas se define como: “competencias de nivel superior que determinan la capacidad de la empresa para integrar, construir y reconfigurar recursos internos y externos para abordar y, posiblemente, dar forma a entornos de negocios que cambian rápidamente” (p. 516).

Las universidades juegan un papel circunstancial en el desarrollo de la economía de las regiones, bajo la premisa del aporte a los sectores económicos en tarea de talento humano competente, con visión y ética, puesto que, son aquellas quienes presentan una oferta académica bajo la cual se formarán los futuros profesionales y actores de la cotidianidad, el potencial, conocimiento y desenvolvimiento de los futuros profesionales tendrá una parcial responsabilidad de la entidad educativa por ser partícipes en la preparación de sus egresados, los cuales tienen el deber de afrontar los retos que se les presenten en su entorno con la mayor eficiencia y eficacia posible (Vega Jurado *et al.*, 2011).

En consonancia con la anterior proposición, la *innovación* juega un papel trascendental dentro de estas instituciones de educación superior, debido a que, al ser un elemento de mejora continua se verá reflejado en la capacidad de usar las competencias internas y externas con el propósito de planificar, desarrollar, plasmar, ofertar y mejorar productos y servicios (Martínez, 2006a), una eficiente gestión permitiría una alineación coherente y propicia entre los servicios y programas ofertados con base en las necesidades explícitas del entorno, con lo cual, se formarán los mejores profesionales.

Conocer las capacidades con las que cuenta una organización va a consentir que ésta enfoque sus esfuerzos (tiempo y recursos monetario) en desarrollar actividades que permitan conseguir los objetivos. Con estas premisas, la presente investigación tiene como objetivo principal: indagar que elementos generan asociatividad intrínseca en pro de la innovación en la institución de educación superior eje de estudio, con el fin de generar valoraciones que posteriormente deriven en un correcto direccionamiento de recursos y esfuerzos que propicien la innovación y la mejora continua en el tiempo.

### Marco teórico

La terminología de capacidades de la innovación adjudica múltiples perspectivas, empero, una sola conceptualización no será suficiente para comprender como se articula esta investigación; por lo cual, este apartado tendrá el papel de otorgar al lector la definición de las diferentes capacidades existentes; se detallan a continuación.

#### Capacidades dinámicas

La generación de nuevos productos, servicios, la mejora o modificación de los ya existentes, llevan sobreentendido la necesidad del perfeccionamiento, mejora continua e innovación. En este sentido, la capacidad dinámica empresarial y organizativa que adjudique una empresa, está explícita por su capacidad de planificar y efectuar exitosamente las tácticas y estrategias orientadas a la innovación en un entorno cambiante, buscando edificar ventajas competitivas sólidas, tales como el conocimiento y las destrezas (Arboleda *et al.* 2016).

En congruencia con lo anterior, se puede argüir que la capacidad de innovación esta íntimamente vinculado a las dinámicas, porque como organización tiene la capacidad de extender sus recursos y modificarlos con la finalidad de conseguir la innovación (Garbanzo, 2015).

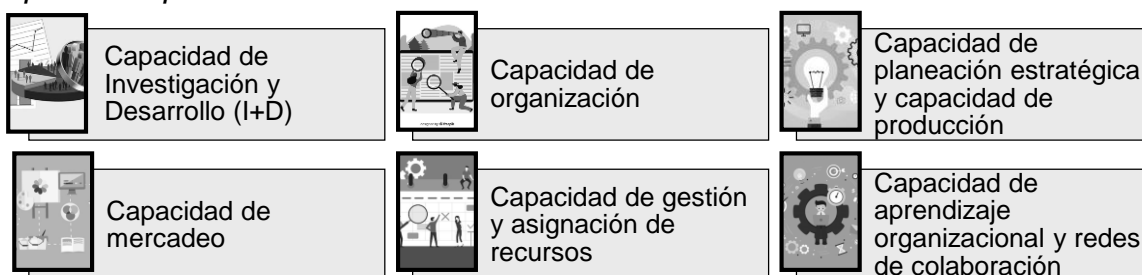
#### Capacidades de innovación

En el entorno investigativo se pueden encontrar con distintos argumentos con respecto a la terminología *capacidades de innovación*, esto depende en sí del contexto de la investigación, así como de la necesidad de formulación; Según Yam *et al.* (2004), se podría precisar como un conjunto de particularidades internas de las organizaciones, comprendidas como capacidades o habilidades, con las cuales se puede lograr un adecuado y significativo desempeño competitivo con respecto a entidades similares, esto basado en la correcta gestión.

Algunos autores consideran que las capacidades de innovación radican en un concepto multidimensional y de aquí surge una clasificación, tales como:

**Figura 1**

*Tipos de capacidades de innovación*



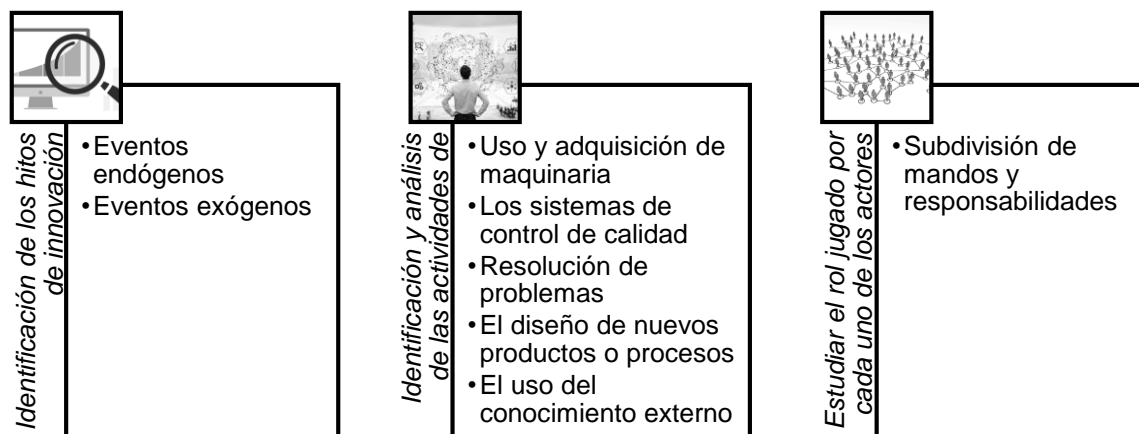
Fuente: Echevarría (2008), Guan *et al.* (2006) y Wang *et al.* (2008)

Dichas particularidades provienen de características concretas y que son primordiales en el desarrollo de las organizaciones, como la tecnología, los productos

y servicios ofertados, las destrezas, el conocimiento y la experiencia; pero, no solo es importante observar la clasificación, es necesario saber qué proceso seguir para delimitar la capacidad de innovación y todos aquellos elementos inherentes al mismo; se procede a delimitar un proceso de análisis:

**Figura 2**

*Análisis de elementos de capacidades de innovación*



Fuente: Martínez (2006b)

*Capacidades de aprendizaje tecnológico*

Torres (2006) precisa que las capacidades tecnológicas son una habilidad inherente para el uso efectivo del conocimiento; de la misma forma, Bell (1984) en el contexto del aprendizaje la delimita como la variedad de procesos a través de los cuales las organizaciones consiguen conocimientos, destrezas y técnicas.

Por tanto, la capacidad de aprendizaje tecnológico puede definirse como la habilidad con la que cuenta una organización para desarrollar los procesos por los cuales adquieren conocimientos tecnológicos y nuevas habilidades técnicas. La capacidad técnica radica en el uso del conocimiento, no solo en la posesión de ese conocimiento, sino también en la capacidad de utilizarlo para la producción, la inversión y la innovación. (Westphal *et al.*, 1985).

*Capacidades de aprendizaje organizacional*

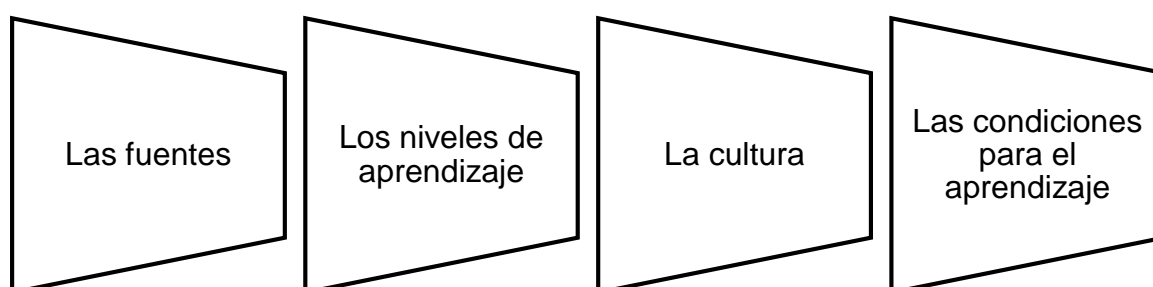
Se define como el potencial dinámico de creación, asimilación, difusión y utilización del conocimiento por medio de numerosos flujos de discernimiento, que hacen posible la formación y evolución de las memorias organizacionales de comprensión, que capacitan a las organizaciones y sus agentes de conocimiento para actuar intencionalmente en entornos cambiantes (Garzón y Fisher, 2008).

Según lo insinuado en el manual de Oslo, el aprendizaje organizativo depende de la práctica, rutinas y de los modelos de interacción, tanto en el interior de la empresa como con el entorno, y de la capacidad de transformar las sapiencias tácitas individuales y de promover la interacción. (La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos [OCDE] y La Oficina Europea de Estadística [Eurostat], 2007)

Garzón y Fisher (2008) nos sugiere que la capacidad de aprendizaje está íntimamente ligada a cuatro variables, que son:

### Figura 3

*Análisis de elementos de capacidades de innovación*



Fuente: OCDE y Eurostat

Las capacidades de aprendizaje organizacional están vinculadas con las capacidades gerenciales, las cuales son las habilidades de los altos directivos, administradores y mesa directiva de una empresa para componer, edificar y reformar competencias tanto internas como externas por y para la empresa (Castro *et al.*, 2009). En otras palabras, es tarea de los administradores y sus cooperadores forjar una empresa sólida y capaz de generar beneficios multilaterales.

### *Capacidad de aprendizaje por interacción*

El énfasis en el aprendizaje interactivo es un proceso en el que los sujetos se comunican e incluso ayudan en la creación de nuevos conocimientos económicos, administrativos y financieros útiles (Lundvall, 2005). Esta dirección en sí intenta ir más allá de la noción de técnicas productivas de sectores económicos, para introducir a los actores sociales como fuente base de la innovación (Villavicencio y Arvanitis, 1994).

El aprendizaje por interacción se compone de las capacidades de cooperación, que es la habilidad para auxiliar a los agentes externos de la empresa; asimismo, las capacidades de mercantilización, surgen para encontrar y ejecutar las mejores aplicaciones mercadológicas utilizadas en el sector, que realcen el valor de las innovaciones de acuerdo al entorno local; por último, la capacidad de adaptarse culturalmente al medio, habla de la habilidad de adaptación bajo los criterios propios de la estrategia empresarial, utilizando principios de responsabilidad social empresarial afín de lo que espera el entorno de la institución, asimismo, direcciona su análisis a las condiciones existentes en aspectos sociales, culturales y ecológicos, sin perjudicar la percepción y ambiente de los laboradores internos a la institución (Lundvall, 2005).

*Instituciones de Educación Superior (IES)*

Teniendo en cuenta que el sujeto de estudio es una universidad es pertinente conocer la conceptualización del mismo mediante la revisión de la literatura; El sector académico y educativo es un actor fundamental en la formulación de planes estratégicos para la región hacia una sociedad basada en el conocimiento, moral y ética, las IES están obligadas a fomentar la formación del recurso humano con alta cualificación para propiciar la articulación universidad-empresa buscando la competitividad (Ministerio de Educación Nacional, 2010).

La IES juega un papel importante en el entorno, la calidad educativa de las universidades se refleja en sociedades con alto nivel crítico y raciocinio, las cuales son características que conciben un desempeño integral en el desarrollo personal, de esta manera, la educación superior promulga el bien común e incide significativamente en las organizaciones empresariales, en otras palabras, el conocimiento y destrezas integrales son las bases y pilares del éxito corporativo (Valladares, 2012).

### **Materiales y métodos**

En este apartado se detallará el instrumento aplicado para la investigación, así como el eje de estudio, objeciones y estratificaciones a tomar en cuenta, con el extracto de la data se dará continuismo con metodologías estadísticas y supuestos subyacentes; se detallan a continuación:

#### **Enfoque**

El estudio se plantea como *cuantitativo*, debido a que busca predecir el comportamiento y análisis de los resultados mediante valoraciones escalares, con el fin de establecer que elementos promueven una asociatividad, asimismo, se podrá apreciar que aspectos generan la innovación dentro de la IES según la percepción de los encuestados a través del bosquejo aplicado con el instrumento elaborado (Cárdenas y Cortés, 2000).

### **Diseño de la investigación**

#### **Propósito**

Determinar los factores que inciden en la innovación en la universidad colombiana fuente de estudio, por lo consiguiente, se generarán los cuestionamientos basados en los argumentos teóricos indagados con respecto a elementos constructivistas, participativa, positivista y afirmaciones pragmáticas.

#### *Técnicas de recolección de datos y cronología*

La técnica de recolección de datos usada será la encuesta, aplicada de forma personal, debido a la particularidad objetiva requiere ser expuesto por el encuestador; el objetivo de este instrumento es adquirir información selecta sobre prácticas y actividades empresariales que forjen innovación según la percepción empírica. El encuadre investigativo se formulará mediante el uso de un cuestionario, este se define como: un instrumento de valoración en el cual se establecen una variedad de

preguntas que demandan del investigador a un investigado que presente pertinencia para conocer algo (Bonilla, 2011).

### Categoría de análisis

Para esbozar la coyuntura investigativa los elementos a observar mediante la formulación de la encuesta previa formulación del cuestionario serán las siguientes:

### Figura 4

*Categorías*



Fuente: Elaboración propia

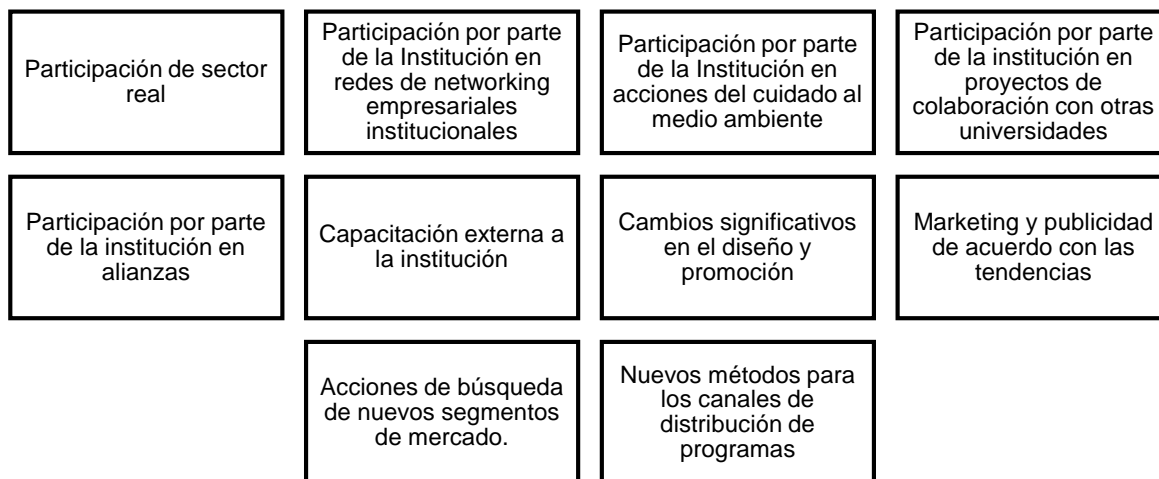
### *Colaboración y marketing (CM)*

Con que frecuencia la institución de educación superior realiza estas actividades con la finalidad de forjar los mejores ideales de colaboración y marketing basado en la innovación institucional:



### Figura 5

#### Cuestionamientos de colaboración y marketing



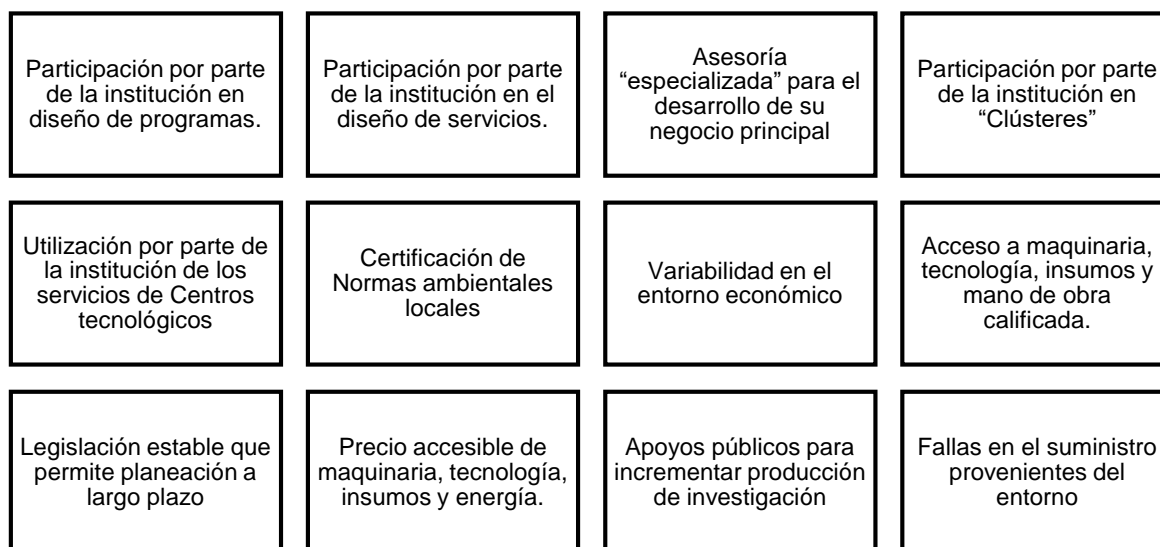
Fuente: Elaboración propia

#### Entorno (EN)

Con que frecuencia la universidad realiza estas actividades para reflexionar la influencia de las externalidades, el vínculo con la sociedad y los principales actores gubernamentales y privados en la mejora continua de la institución

### Figura 6

#### Cuestionamientos de las externalidades y vínculo con los principales actores:



Fuente: Elaboración propia

#### Organización (OR)

Con que frecuencia la universidad realiza estas actividades administrativas y organizativas que mejoren el desarrollo de las capacidades de innovación:

**Figura 7**

*Cuestionamientos de organización*

Contratación de personal altamente capacitado con experiencia previa	Cambios en la institución para modificar las estructuras y el comportamiento interno	Cambios en la institución por introducir nuevas tecnologías	Elaboración y/o actualización de manuales de puestos y procedimientos
Implementación y monitoreo de programas de mejora continua	Mejoras al sistema de creencias, expectativas y valores	Plan de carrera	Acciones para mejorar la comunicación y participación interna
Esquemas de reconocimiento a los laboradores	Apoyos o programa de formación y capacitación laboral a los laboradores	Ejercicios de motivación al personal o mejoras al espacio físico	Alineación de las actividades sociales y medioambientales

Fuente: Elaboración propia

*Conocimiento (CN)*

Con que frecuencia la universidad realiza estas actividades con el fin de mejorar el conocimiento multidisciplinario para mejorar el perfil competitivo de los docentes y miembros administrativos:

**Figura 8**

*Cuestionamientos de conocimiento*

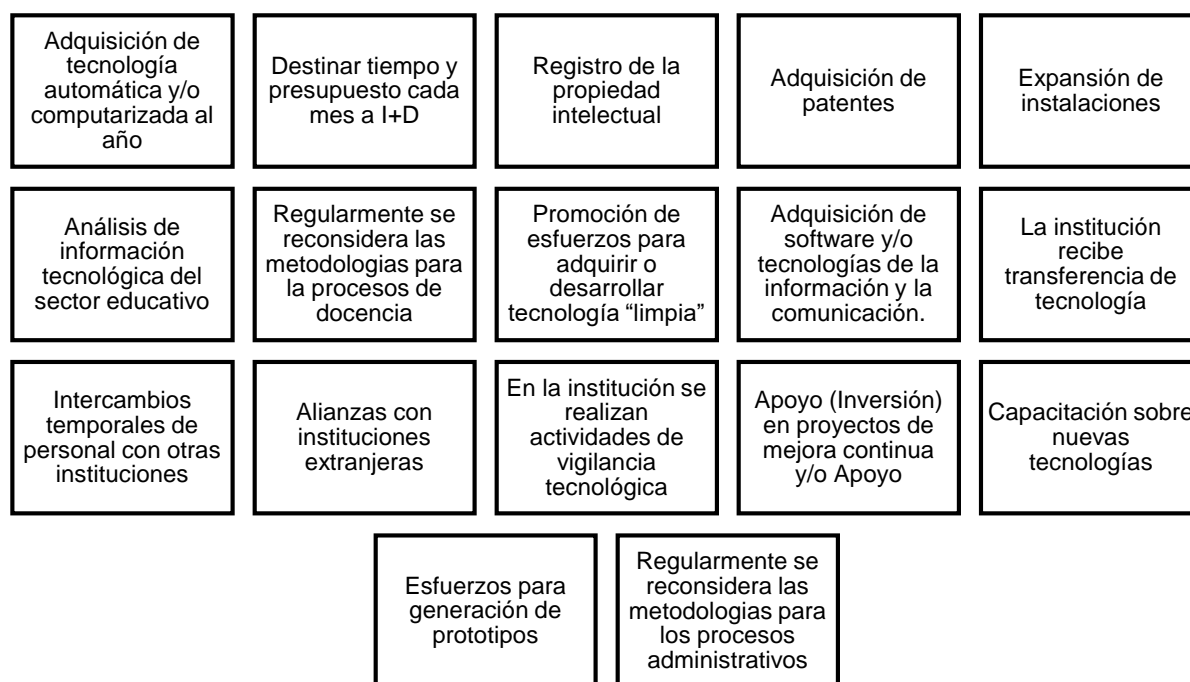
Apoyos o programa de formación y capacitación (no relacionados con su labor)	Búsqueda de homogeneidad de conocimientos	Actividades como parte de la cultura empresarial de interacción social	Reuniones formales de directivos con todos los empleados
Reuniones informales para compartir experiencias	Sistemas de información y documentación de experiencias	Participación en foros	Reuniones para profesionalizar
Estandarización en sus procedimientos	Trabajo en equipo	Iniciativa para recibir propuestas	Actividades de gestión de comunidades de práctica (grupo multidisciplinario)

Fuente: Elaboración propia

### Tecnología (TIC)

Con que frecuencia la universidad adquiere, destina y aplica estas actividades con el fin de mejorar la infraestructura, eficiencia, eficacia y calidad para optimizar el desempeño de la institución en favor de la capacidad de la innovación:

**Figura 9**  
*Cuestionamientos sobre tecnología*



Fuente: Elaboración propia

### Cultura organizacional y directivos (COD)

Con que frecuencia la universidad adhiere su estructura directiva en favor de los miembros de la institución de educación, con la finalidad de que los miembros de esta se sientan en un ambiente idóneo y propicio para el desarrollo de sus actividades ordinarias:

**Figura 10**

*Cuestionamientos sobre la cultura organizacional y los directivos*

Objetivos aceptables	Trabajo eficiente	Directivos dan ejemplo de los valores de la institución.	Los problemas surgen de manera esporádica y son resueltas eficientemente	Ambiente de equipo
Autonomía para resolver problemas	La información clara y comprensible	Errores son considerados como oportunidades para aprender y mejorar	El liderazgo favorece al conocimiento	Jefes apoyan e impulsan a sus subordinados.
Los directivos alinean recursos de acuerdo a su equipo	Los directivos alinean recursos de acuerdo a su equipo tipo de liderazgo	Búsqueda de Directivos externos con experiencia	Para ser Directivo, se considera la experiencia previa	Los líderes de la organización favorecen al conocimiento
Se realizan actividades no laborales con la finalidad de que convivan y se conozcan	El ambiente de trabajo es el ideal para ser eficientes	Tienen acceso personal al rector.	Los empleados tienen la habilidad para estructurar y utilizar el conocimiento grupal	

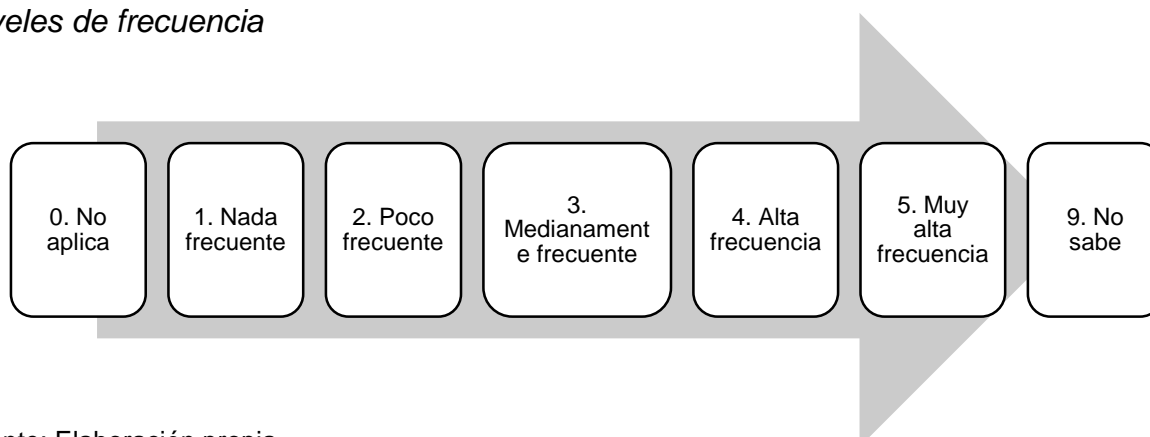
Fuente: Elaboración propia

*Unidad de medida de frecuencia*

Cada uno de los cuestionamientos en las seis secciones planteadas tendrán un nivel de frecuencia basado en la percepción del individuo sujeto de estudio; las valoraciones serán las siguientes:

**Figura 11**

*Niveles de frecuencia*



Fuente: Elaboración propia

## Estratificación y muestra

La unidad de análisis sobre la que se realizará la presente investigación corresponde a todos los cargos de tipo directivo que comprenden a la institución eje de estudio, delimitándose por aquellos que adjudiquen mínimo 2 años en su cargo; se detalla la muestra:

**Tabla 1**

*Muestra de sujetos de estudio*

<b>Cargo</b>	<b>Encuesta para aplicar</b>	<b>Peso relativo</b>
<b>Cargos Directivos</b>	37	82,22%
<b>Decanatura</b>	5	11,11%
<b>Vicerrectores</b>	3	6,66%
<b>Total</b>	45	100%

Fuente: elaboración propia

## Estadísticos y modelos subyacentes

*Coefficiente Alfa de Cronbach*

Según la teoría clásica, la confiabilidad se precisa como el nivel o grado en que un instrumento de diversos ítems valora la consistencia de una muestra segmentada con base en la población (Gliner *et al.*, 2001). La medición de consistencia se describe al grado en que un cálculo y consideración está libre de errores y residuos dispersos (Oviedo y Arias, 2005).

El valor alfa varía entre (-1 y +1), un valor de 0 exterioriza que no coexiste analogía entre los dos puntajes; un valor positivo indica que las personas con puntaje alto en una primera aplicación afijé criterios de confiabilidad y consistencia en las frecuencias (Cronbach y Meehl, 1955). Una confiabilidad negativa indica un error en el cálculo, las respuestas o una terrible inconsistencia de la escala (Krus y Helmstadter, 1993). La fórmula para calcular este coeficiente es la siguiente:

$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left( \frac{\sum_{i=1}^K \sigma_{Y_i}^2}{\sigma_X^2} \right) \quad \text{Donde;}$$

- $K$  – Número de ítems
- $\sigma_{Y_i}^2$  – Varianza del ítem (i)
- $\sigma_X^2$  – Variación de las observaciones por individuos

## *Análisis de Correspondencia Múltiple*

Olivares (1996) y Soria y Hugo (2016) exteriorizan que esta metódica compone un instrumento avanzado de estudio de datos, representado en espacios relacionales de tipo categórico con enfoque politómico, su finalidad es plasmar la multidiciplidad de forma ordenada configurada mediante áreas. La primera cuantificación de

consideración es la evaluación de la métrica de proximidad entre valores y la asociación intrínseca entre los mismos; la ecuación es la siguiente:

$$d^2(i, i') = \sum_{j=1}^J \frac{1}{f_{+j}} \cdot \left( \frac{f_{ij}}{f_{i+}} - \frac{f_{i'j}}{f_{i'+}} \right)^2$$

La discrepancia de las hipótesis al esbozar este tipo de tablas reside en su asociatividad intrínseca, es decir, la hipótesis nula (H0) confiere que las variables son independientes, la hipótesis alternativa (H1) ratifica que existe una dependencia; el estadístico expuesto se formula de la siguiente forma:

$$\chi^2 = \sum_i \sum_j \frac{(n_{ob} - n_{es})^2_{ij}}{(n_{es})_{ij}}$$

## Resultados

La metodología se ha detenido cuando el procesamiento presenta un total de 28 interacciones para alcanzar la convergencia, el modelo adjudica un total de dos dimensiones (2), el Alfa de Cronbach para la primera y segunda dimensión es de 0,998 lo cual permite argumentar un alto nivel de confiabilidad del instrumento aplicado y los resultados expuestos; a continuación se presentan aquellos cuestionamientos que presenten un valor entre dimensiones superior a la media de 0,487; se procede a detallar:

**Tabla 2**

*Análisis de Correspondencia Múltiple >0,487*

Cuestionamiento	Ponderación de la variable	Dimensión		Media
		1	2	
CN. Trabajo en equipo	7	,814	,917	,866
OR. Acciones para mejorar la comunicación y participación interna	7	,781	,922	,851
CN. Búsqueda de homogeneidad de conocimientos	7	,790	,861	,825
OR. Cambios en la institución por introducir nuevas tecnologías	7	,748	,895	,822
CN. Reuniones formales de directivos con todos los empleados	7	,716	,911	,813
OR. Esquemas de reconocimiento a los laboradores	7	,759	,826	,793
CM. Marketing y publicidad de acuerdo con las tendencias	7	,648	,881	,765
OR. Implementación y monitoreo de programas de mejora continua	7	,642	,883	,762
COD. Se realizan actividades no laborales con la finalidad de que convivan y se conozcan	7	,615	,899	,757
OR. Contratación de personal altamente capacitado con experiencia previa	7	,667	,828	,748
CM. Acciones de búsqueda de nuevos segmentos de mercado.	7	,620	,874	,747
OR. Plan de carrera	7	,616	,838	,727
OR. Elaboración y/o actualización de manuales de puestos y procedimientos	7	,552	,871	,712
CN. Sistemas de información y documentación de experiencias	7	,698	,717	,708
CN. Iniciativa para recibir propuestas	7	,577	,819	,698
OR. Mejoras al sistema de creencias, expectativas y valores	7	,519	,869	,694
CN. Actividades como parte de la cultura empresarial de interacción social	7	,561	,817	,689
TIC. Expansión de instalaciones	7	,566	,771	,669

COD. Los problemas surgen de manera esporádica y son resueltas eficientemente	7	,698	,621	,659
COD. La información clara y comprensible	7	,668	,647	,658
OR. Apoyos o programa de formación y capacitación laboral a los laboradores	7	,687	,591	,639
CM. Capacitación externa a la institución	7	,449	,799	,624
OR. Ejercicios de motivación al personal o mejoras al espacio físico	7	,660	,517	,588
CM. Participación de sector real	7	,491	,685	,588
EN. Asesoría "especializada" para el desarrollo de su negocio principal	7	,573	,587	,580
COD. Directivos dan ejemplo de los valores de la institución.	7	,577	,582	,579
TIC. Regularmente se reconsidera las metodologías para los procesos administrativos	7	,528	,625	,577
COD. Autonomía para resolver problemas	7	,610	,511	,561
COD. El ambiente de trabajo es el ideal para ser eficientes	7	,635	,456	,546
TIC. Capacitación sobre nuevas tecnologías	7	,561	,529	,545
COD. Para ser Directivo, se considera la experiencia previa	7	,504	,585	,544
CM. Cambios significativos en el diseño y promoción	7	,278	,794	,536
COD. Trabajo eficiente	7	,475	,582	,529
OR. Alineación de las actividades sociales y medioambientales	7	,541	,508	,524
EN. Participación por parte de la institución en "Clústeres"	7	,466	,568	,517
CM. Nuevos métodos para los canales de distribución de programas	7	,441	,591	,516
COD. Objetivos aceptables	7	,505	,526	,516
CN. Reuniones informales para compartir experiencias	7	,590	,406	,498
COD. Los directivos alinean recursos de acuerdo con su equipo tipo de liderazgo	7	,565	,426	,496

Fuente: elaboración propia mediante el software SPSS v.21 - ACM

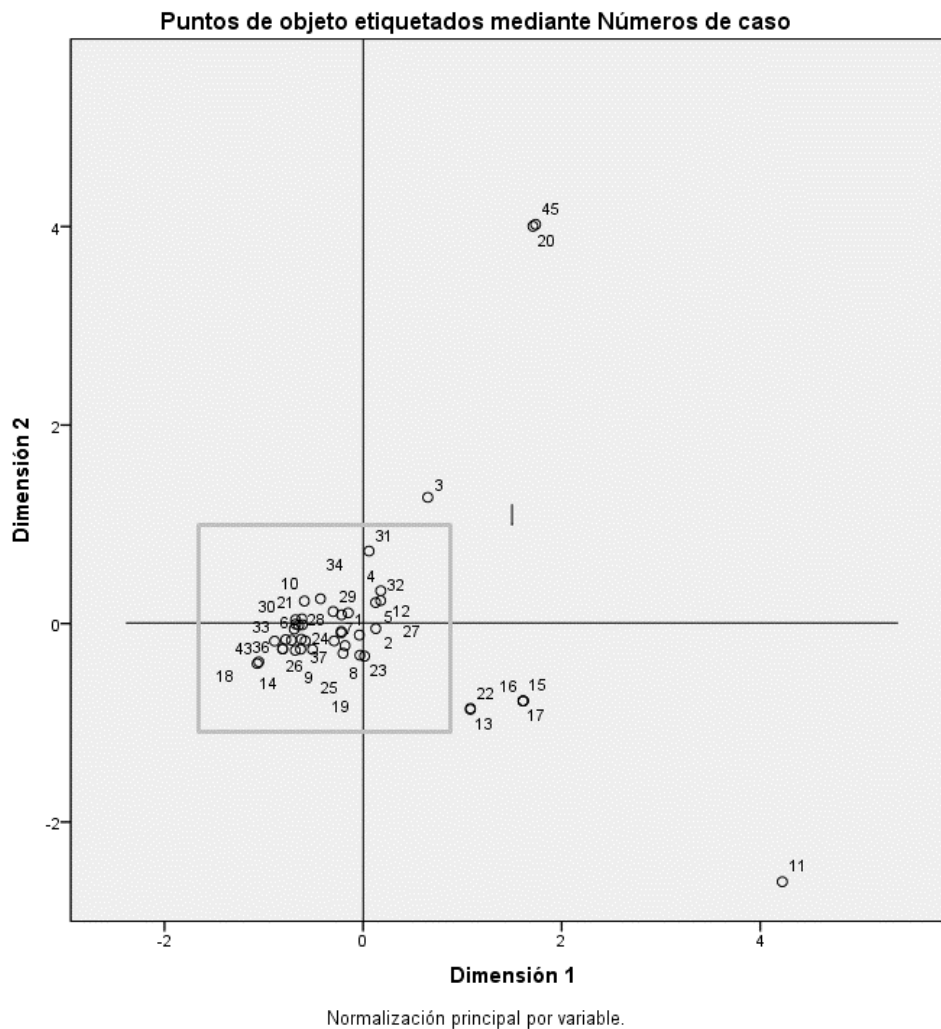
La metodología esboza lo siguiente:

- Organización - OR adjudica (11) cuestionamientos relevantes
- Cultura organizacional y directivos - COD (9)
- Colaboración y marketing - CM (6)
- Conocimiento - CN (6)
- Tecnología - TIC (3)
- Entorno - EN (2)

En las siguientes gráficas podemos observar que no existen casos con extrema dispersión, más bien, se puede percibir normalidad y armonía estadística, con lo cual, se puede afirmar que la inercia de los datos es acorde; Por otro lado, las dimensiones plasmadas en la metodología llegaron a una convergencia exacta, lo cual ha permitido delimitar qué aspectos son aquellos que forjan innovación dentro de la institución de educación superior eje de estudio.

**Figura 12**

*Dispersión de respuestas de los sujetos de estudio*

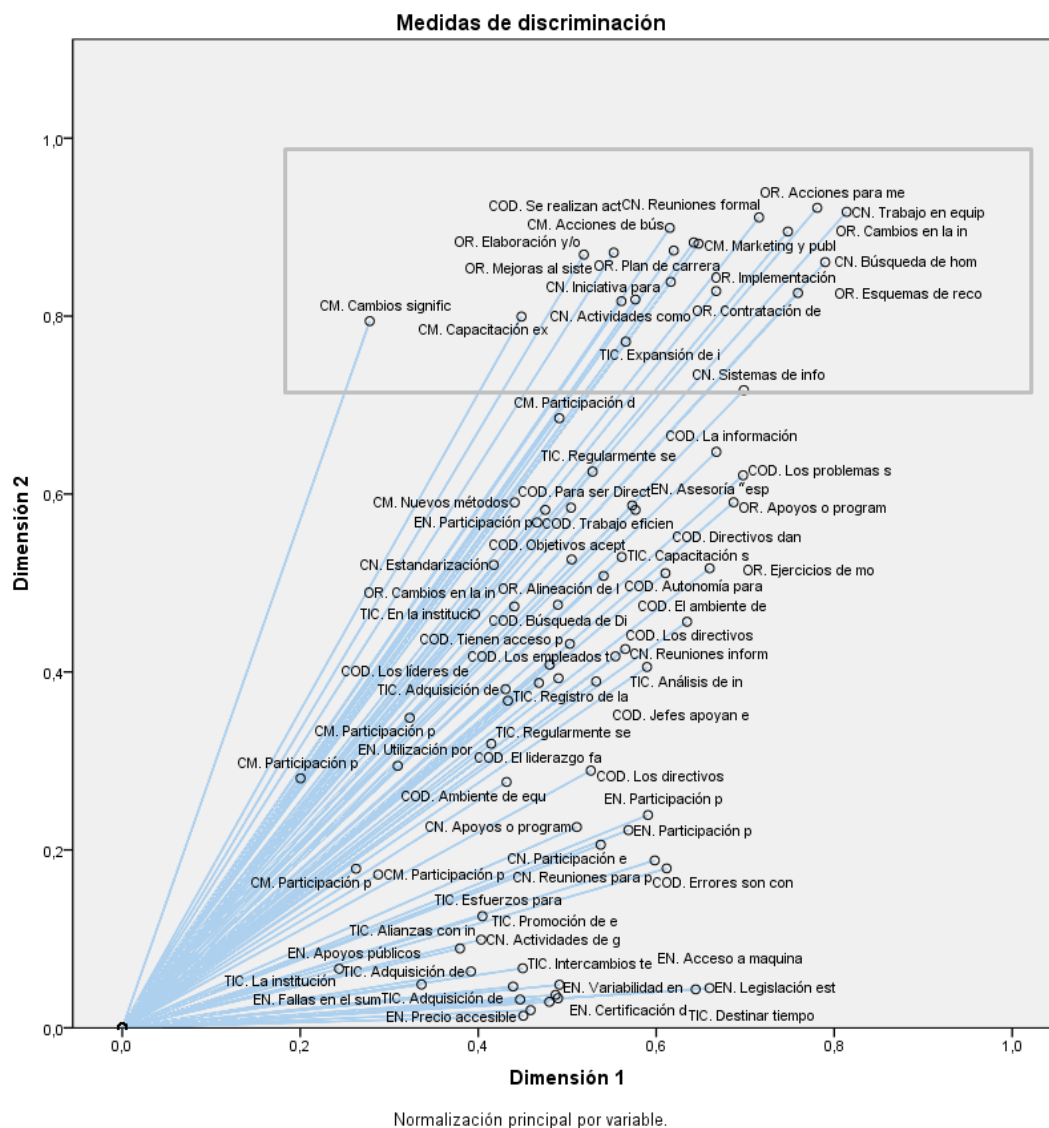


Fuente: Elaboración propia



**Figura 13**

*Medidas de discriminación bidimensional*



Fuente: Elaboración propia

**Consideraciones finales**

El conocimiento siempre será el factor base para que una entidad dirija sus esfuerzos al desarrollo (Garzón y Fisher, 2008), empero, es pertinente resaltar que muchas organizaciones estudian de forma constante como satisfacer sus necesidades internas y trabajan para ser más resilientes ante las externalidades, pero no siempre lo logran, ciertamente el conocimiento no es suficiente, ¿a qué se debe?, igual que en los datos, al transformarlos, segmentarlos y analizarlos tendremos el afanoso “*conocimiento*”, pero lo viable es saber que hago con aquello, no es

simplemente indagar, es preciso tomar acciones inmediatas para solventar y solucionar, esto hace que una entidad sea viable y efectiva.

Las necesidades de una organización de ser la mejor en su campo expone distintos estudios que pretenden indagar en que le hace falta o que está demás, es correcto que ninguna organización está libre de riesgo y de cometer errores, debido a que, desde la concepción de la entidad se encuentra vulnerable a distintos problemas, en ciertos casos inherentes y otros externos; Arboleda *et al.* (2016) coincide con el problema planteado y la necesidad latente de las organizaciones de ser mejores, argumenta que para tener un desarrollo es primordial conocer los factores que influyen y con esto forjar estrategias (largo plazo) y tácticas (corto y mediano plazo).

Como se ha podido sobreentender, los aspectos extraídos coinciden con la investigación de Martínez (2006b), el cual afirmó que la cuestiones exógenas, uso de tecnología y ordenamiento de los mandos es acertado para que una organización sea competitiva, ciertamente, el estadístico refleja que los aspectos con mayor asociatividad son el trabajo en equipo, acciones de comunicación interna y homogeneidad de los conocimientos con respecto a las nuevas tecnologías.

En consonancia con las anteriores perspectivas, según el argumento de Westphal *et al.* (1985) y el conocimiento es la base de la innovación y dicha premisa es correcta, la investigación permite establecer que un personal homogéneamente capacitado y actualizado perpetuará la innovación. Con estos preámbulos observados se puede concluir que una organización debe valorar dichos elementos y gestionar actividades que promuevan la mejora continua con la finalidad de alcanzar la innovación ideal y presente competitividad con el sector real.

Es necesario argumentar que, una empresa que no se adapte y cambie está destinada a la insolvencia, debido a esto, una inquebrantable estrategia permitirá un crecimiento ideal. Es necesario acentuar que la tecnología no es el elemento clave, el factor clave es concatenar la tecnología con el compromiso de los miembros de la organización.

## Conclusiones

Previa observación de la información obtenida mediante el pilotaje de los datos se puede concluir que, de 6 secciones y 82 cuestionamientos insertados, solo 39 han concebido un valor superior a la media de 0,487, en valores relativos significa que, del 100% de cuestionamientos el 47,56% ha forjado ideales explicativos y asociativos entre secciones. Las medidas de dispersión de los sujetos de estudios han permitido esbozar que existen una concentración ideal de los datos expuestos por los encuestados, se puede observar en la figura (12) que coexisten un grupo general, y dos subgrupos, adicional a esto, solo dos encuestados difieren de los argumentos de los otros, por lo cual, el modelo ha concebido un nivel de confiabilidad 0,998.

En la sección CM podemos observar que, la búsqueda de nuevos mercados, cambios y modificaciones en el diseño y promoción, capacitación externa, marketing viabilizado mediante las tendencias del sector, evaluación de los canales de

distribución de los programas y capacitación con respecto al sector real, presentan afinidad con las demás secciones y con los ideales de innovación.

En la sección CN las actividades de la cultura empresarial, homogeneidad del conocimiento, recepción de propuestas, reuniones de parte de los directivos previa consideración de las perspectivas y experiencias de los empleados, reuniones informales y el trabajo en equipo son aquellos que tuvieron relevancia en el bosquejo del modelo estadístico y asociatividad con las secciones.

En la sección COD los elementos como: autonomía, el ejemplo de parte de los directivos, el ambiente laboral, información direccionada clara y comprensible, liderazgo alineado a las condiciones de la organización, problemas esporádicos resueltos de forma eficiente y objetivos aceptables por parte de los miembros de la institución son aquellos ideales viables para una organización innovadora.

En la sección EN considera dos cuestiones como circunstanciales y vinculables con las demás secciones, en primera instancia, la institución educativa considera la inclusión de la asesoría especializada para desarrollar su negocio principal y el vínculo con entidades externas como generador de valor.

En la sección OR se observa que, las actividades sociales y medioambientales, programas de formación a los laboradores, nuevas tecnologías, contratación de personal altamente capacitado con experiencia previa, ejercicios de motivación al personal, manuales de puestos y procedimientos, esquemas de reconocimiento a los laboradores, implementación y monitoreo de programas de mejora continua, mejoras al sistema de creencias, expectativas y valores y, por último, plan de carrera son aquellos elementos que se deben tomar en cuenta para la mejora continua de la organización.

En la sección TIC se evidencia que, la capacitación sobre las nuevas tecnologías, expansión de instalaciones y nuevas metodologías para procesos administrativos generan relación con las secciones y conciernen a la mejora de las capacidades de innovación.

Todas las empresas son sumamente diferentes y difieren entre sí por un sinnúmero de particularidades, lo cual limita generar un argumento global viable, debido a esto, ajustar metodologías de valoración intrínseca (dentro de la organización) permitirá conocer cómo se encuentra la entidad y medir las consideraciones de los miembros de la organización (estratégicos, apoyo y operativos), desde un enfoque individualista, con lo cual, un estudio conglomerado permitirá ligar sus opiniones y palpar las necesidades vinculadas, en este sentido, este estudio condesciende a la entidad a valorar los detalles encontrados y tomar acciones que forjen la mejora continua; adicional a esto, los planteamientos por estratificaciones son aplicables a cualquier organización, no solo académicas, siempre y cuando tomen en cuenta la correcta segmentación de los sujetos de estudio para evitar errores de argumentación y dispersión de las respuestas.

## Referencias

- Arboleda Casas, G. B., Sánchez Rolong, A. M., y Sanabria Landazábal, N. J. (2016). Factores de éxito competitivo: caso ESAL Barranquilla // success factors: case ESAL Barranquilla // fatores de sucesso: evento ESAL Barranquilla. *Dimensión Empresarial*, 14(2), 167-183. <https://doi.org/10.15665/rde.v14i2.740>
- Bell, M. (1984). Learning and the Accumulation of industrial technological capacity in developing countries. *Technological capacity in the third world*, 187-209.
- Bonilla Blanchar, E. (2011). *Metodología de la investigación, un enfoque práctico*.
- Cárdenas, L. E. R., y Cortés, L. R. (2000). Exploración al diseño experimental. *Ciencia e ingeniería neogranadina*, 9, 51-59.
- Castro Spila, J., Rocca, L., y Ibarra, A. (2009). Capacidad de absorción y formas de aprendizaje para la innovación: Un modelo conceptual. *Projectics / Proyética / Projectique*, 1(1), 63. <https://doi.org/10.3917/proj.001.0063>
- Cronbach, L. J., y Meehl, P. E. (1955). Construct validity in psychological tests. *Psychological bulletin*, 52(4), 281.
- Echevarría, J. (2008). El Manual de Oslo y la innovación social. *Arbor*, 184(732), 609-618. <https://doi.org/10.3989/arbor.2008.i732.210>
- Garbanzo-Vargas, G. M. (2015). Desarrollo organizacional y los procesos de cambio en las instituciones educativas, un reto de la gestión de la educación. *Revista Educación*, 40(01), 67-87. <https://www.redalyc.org/jatsRepo/440/44043204005/html/index.html>
- Garzón Castrillón, A., y Fisher, A. L. (2008). Modelo teórico de aprendizaje organizacional. (Spanish). *Pensamiento y Gestión*, 24, 195-224.
- Gliner, J. A., Morgan, G. A., y Harmon, R. J. (2001). Measurement reliability. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 40(4), 486-488.
- Guan, J. C., Yam, R. C., Mok, C. K., y Ma, N. (2006). A study of the relationship between competitiveness and technological innovation capability based on DEA models. *European journal of operational research*, 170(3), 971-986.
- Haro, A. H. (2021). El marketing digital: un medio de digitalización de las pymes en Ecuador en tiempos de pandemia. *Investigación y Desarrollo*, 14(1), 163-181.
- Krus, D. J., y Helmstadter, G. C. (1993). The problem of negative reliabilities. *Educational and Psychological Measurement*, 53(3), 643-650.
- Lundvall, B.-Å. (2005). National Innovation Systems—Analytical Concept and Development Tool. *DRUID Tenth Anniversary Summer Conference 2005 on dynamics of industry and innovation: organizations, networks and systems, July 2011*, 43. <https://doi.org/10.1080/13662710601130863>
- Martínez, A. (2006a). Una mirada integral a las capacidades de innovación: El caso de Grupo Court. *Denarius*, 13, 177-177.
- Martínez, A. (2006b). La construcción social de las capacidades de innovación, una aproximación sociológica. *Ide@s Concyteg*.

- Ministerio de Educacion Nacional. (2010). *Plan sectorial de educacion 2010—2014*. 114.
- Nelson, R. R. (1985). *An Evolutionary Theory of Economic Change*. Harvard University Press.
- OECD, y Eurostat. (2007). Manual de Oslo. En *Analysis* (Vol. 30, Número 5). <https://doi.org/10.1787/9789264065659-es>
- Oviedo, H. C., y Arias, A. C. (2005). Aproximación al uso del coeficiente alfa de Cronbach. *Revista colombiana de psiquiatría*, 34(4), 572-580.
- Pérez Rodríguez, Y., y Coutín Domínguez, A. (2005). La gestión del conocimiento: Un nuevo enfoque en la gestión empresarial. *ACIMED*, 13(6), 0-0. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_abstractypid=S1024-94352005000600004yIng=esynrm=isoytIng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstractypid=S1024-94352005000600004yIng=esynrm=isoytIng=es)
- Teece, D. J., Pisano, G., y Shuen, A. (1997). Dynamic capabilities and strategic management. *Strategic Management Journal*, 18(7), 509-533. <https://doi.org/Doi> 10.1002/(Sici)1097-0266(199708)18:7<509::Aid-Smj882>3.0. Co;2-Z
- Torres Vargas, A. (2006). Aprendizaje y construccion de capacidades tecnologicas. *journal of technology management y innovation*, 1(5), 13.
- Valladares, R. M., Rosaura Ruiz y Liliana. (2012). *Innovación en la educación superior: Hacia las sociedades del conocimiento*. Fondo de Cultura Economica.
- Vega Jurado, J. M., Manjarrés Henríquez, L. A., Castro-Martínez, E., y Fernandez de Lucio, I. (2011). Las relaciones universidad-empresa: Tendencias y desafíos en el marco del Espacio Iberoamericano del Conocimiento. *Revista Iberoamericana de Educación*, 57, 109-124.
- Villavicencio, D., y Arvanitis, R. (1994). Transferencia de tecnología y aprendizaje tecnológico. *El trimestre económico*, 61(2), 257-279.
- Wang, C., Lu, I., y Chen, C. (2008). Evaluating firm technological innovation capability under uncertainty. *Technovation*, 28(6), 349-363.
- Westphal, L., L, K., y C, D. (1985). Reflections on the republic of Korea's acquisition of technological capability. *international technology*.
- Yam, R. C., Guan, J. C., Pun, K. F., y Tang, E. P. (2004). An audit of technological innovation capabilities in Chinese firms: Some empirical findings in Beijing, China. *Research policy*, 33(8), 1123-1140.
- Zambrano, J. J. A., y Yepes, E. R. (2006). Gestión de capacidades dinámicas e innovación: Una aproximación conceptual. *Revista de Ciências da Administração*, 280-292. <https://doi.org/10.5007/%x>