



DATA CIENCIA

REVISTA MULTIDISCIPLINARIA
ELECTRÓNICA

SEPTIEMBRE - DICIEMBRE 2018
VOL. 1 AÑO 1



UNIVERSIDAD
DEL ZULIA



DATA CIENCIA



IECS LLC
INTERNATIONAL EDUCATIONAL
CONSULTING SERVICES LLC

REVISTA ELECTRÓNICA DE LA
UNIVERSIDAD DEL ZULIA



Revista Electrónica Multidisciplinaria
Vol.1 N°1. Septiembre-Diciembre 2018
pp. 115-129

Proceso de innovación tecnológica en las gerencias de salud de las empresas petroleras región Occidente

Wilmer Campos y Ángel Nava

Universidad del Zulia. Núcleo Costa Oriental del Lago.
Cabimas, estado Zulia. Venezuela
wilmer2606@hotmail.com

Resumen

En este artículo, se caracteriza el proceso de innovación tecnológica en las empresas petroleras región occidente. El marco teórico se fundamentó en los autores: Castellano (2012), Costa (2006), Machado y col. (2002), Pavón e Hidalgo (1997), Martínez (2006), Rodríguez (2006), Fernández y Vázquez (2008), López (2008), Robbins y De Cenzo (2009), Salas y Ledezma (2013), entre otros autores reconocidos en esta área, quienes definen y tipifican los distintos elementos que determinan el progreso tecnológico en las empresas. La metodología empleada fue de tipo descriptiva y prospectiva, con diseño no experimental, de campo y transeccional. La población quedó conformada por las clínicas industriales adscritas a las gerencias de salud de PDVSA Occidente. De tal manera, los sujetos informantes fueron: gerentes, asesores gerenciales, supervisores de cada unidad administrativa, de cada distrito de las gerencias de salud en PDVSA Occidente, para un total de 125 unidades informantes mientras la muestra fue de 70. La información se recolectó a través de la aplicación de un cuestionario contentivo de 12 ítems con escala de frecuencia. El mismo fue validado por cinco (5) expertos y la confiabilidad calculada por la fórmula Alfa de Cronbach (0,87, demuy alta confiabilidad). Para procesar los resultados de la aplicación del cuestionario se recurrió a la estadística descriptiva, y se emplearon las medidas estadísticas de media (\bar{X}) o promedio y la desviación. A tal efecto, se diseñó un (1) baremo para el análisis de la media aritmética y otro para la desviación. Se concluye: el proceso de innovación tecnológica en las empresas posee alta aplicación, evidenciándose debilidad en cuanto a la aplicación de la fase implementación/terminación.

Palabras clave: Proceso de innovación tecnológica, fase de iniciación, fase de desarrollo fase de implementación terminación.

Process of technological innovation in health management of oil companies west region

Abstract

In this article, the process of technological innovation in the western region oil companies is characterized. The theoretical framework was based on the authors: Castellano (2012), Costa (2006), Machado *et al.* (2002), Pavón and Hidalgo (1997), Martínez (2006), Rodríguez (2006), Fernández and Vázquez (2008), López (2008), Robbins and De Cenzo (2009), Salas and Ledezma (2013), among others recognized authors in this area, who define and typify the different elements that determine technological progress in companies. The methodology used was descriptive and prospective, with no experimental, field and transectional design. The population was conformed by the industrial clinics attached to the health management of PDVSA. In this way, the reporting subjects were: managers, management advisors, supervisors of each administrative unit, of each district of the health management in PDVSA Occidente, for a total of 125 reporting units while the sample was 70. Information was collected through the application of a 12-item content questionnaire with frequency scale. It was validated by five (5) experts and the reliability calculated by the Cronbach's Alpha formula (0.87, very high reliability). To process the results of the application of the questionnaire, descriptive statistics were used, and statistical measures of mean (\bar{X}) or average and deviation were used. For this purpose, one (1) scale was designed for the analysis of the arithmetic mean and another for the deviation. It concludes: the process of technological innovation in companies has high application, evidencing weakness in terms of implementation of the implementation/completion phase.

Key words: Technological innovation process, initiation phase, development phase, implementation phase, termination.

Introducción

A lo largo de la historia, se puede observar como la innovación tecnológica lo cambia todo y ha estado ligada a la evolución de la sociedad. Esto permite el estudio de la historia de la humanidad por períodos, desde la edad de la piedra hasta la actual revolución de las grandes tecnologías de información y comunicación, la biogenética, la nanotecnología y otras que vendrán apareciendo conforme pase el tiempo.

De igual forma, la tecnología es considerada como un conjunto de saberes, habilidades y medios necesarios para llegar a un fin determinado mediante el uso de objetos artificiales o artefactos. Asimismo, se puede definir como un conjunto de conocimientos técnicos, ordenados científicamente, que permita diseñar y crear bienes o servicios que faciliten la adaptación al medio, que satisfagan las necesidades de las personas.

En este orden de ideas, la tecnología va de la mano con la innovación, ya que los seres humanos van innovando los recursos que ha adquirido a través de los años por cosas mejores y ahorrar tiempo pero obtener el mismo resultado.

Es por ello que el sector salud, específicamente las unidades de planes de salud de PDVSA Occidente, objeto de estudio de esta investigación, pretende encontrar en la innovación tecnológica un medio de transformación, cuyo contenido será primordial para optimizar su productividad y competitividad, requiriendo la acción en conjunto de políticas públicas de salud, así como áreas relacionadas que procedan con disposición gerencial, calidad de servicio y esfuerzo de la sociedad. Así entonces, en este artículo se caracteriza el proceso

de la innovación tecnológica en las empresas petroleras región occidente, haciendo énfasis en las fases que constituyen este proceso: de iniciación, de desarrollo y de implementación/ terminación.

Innovación tecnológica

Castellano (2012) describe la innovación tecnológica como una fuente de cambio en la cuota de mercado entre organizaciones, así como uno de los factores más frecuentes en la desaparición de empresas consolidadas. Hoy día, la innovación tecnológica es el resultado tangible y real de la tecnología, es lo que se conoce como introducción de logros de la ciencia y tecnología, donde se combinan capacidades técnicas, financieras, comerciales y administrativas, permitiendo el lanzamiento en el mercado de nuevos y mejorados productos o procesos.

Afirma este autor, la innovación tecnológica ayudará a las empresas, a los fabricantes les permitirá mejorar la calidad de los productos, fortalecer, mantener y ampliar la cuota de mercado del producto; la diversificación de diseño de producto, reducir el consumo de materias primas y combustibles; mejorar las condiciones de trabajo, mejorar el nivel de producción de seguridad para las personas y equipos, la reducción de los impactos ambientales negativos. Sobre todo, en términos de beneficios comerciales, gracias a la innovación tecnológica, la calidad del producto es elevada, significa que el negocio va a generar una fuerte ventaja competitiva en el mercado.

En ese orden de ideas, la innovación tecnológica permite apoyar a las organizaciones, entre las que figuran las gerencias de salud de las empresas petroleras región occidente, para que sus productos y servicios en cuanto a aplicaciones de tecnología avanzada mejoren su funcionalidad y calidad trayendo cambios en cuanto a nuevos procesos tecnológicos, incluyendo los costos de transferencia de tecnología, diseño, compra de software, contratación de expertos extranjeros, la formación de recursos humanos y la inversión para construir un mejor sistema de salud.

Asimismo, se sustenta en el cambio constante de la sociedad y sus necesidades, ante lo cual las organizaciones deben adaptarse con estrategias favorables para mantenerse eficientes y efectivas, tal y como afirma Costa (2006), el modelo de innovación debe facilitar una mayor dinámica entre la estrategia del negocio (lanzamientos de nuevas ideas de negocio) y entre la definición de la estrategia de incorporación de valor al producto. Proponiendo, además, líneas de trabajo para crear modelos organizativos para innovar, donde expresa que además de la planificación estratégica del negocio, se debe realizar una planificación, tanto de cara a la posible adquisición de nueva tecnología así como de una planificación de producto.

Una vez enfocado a dirigir y administrar en el tiempo, un proceso de renovación del esfuerzo, tanto de inversión como humano y físico, donde las tecnologías modernas se enfocan en la producción del servicio o producto, teniendo que crear nuevas medidas para elevar el nivel tecnológico de las organizaciones de salud, creando una mayor productividad laboral, mejoras en la calidad del producto, pues la innovación tecnológica para Machado y col. (2002), es el acto frecuentemente repetido de aplicar cambios técnicos nuevos a las organizaciones, logrando beneficios mayores, crecimientos, sostenibilidad y competitividad.

Se considera entonces, la innovación tecnológica como una herramienta técnico - científica para el éxito organizacional, impulsando y apoyando la implementación de contenidos específicos, incluyendo el desarrollo e implementación de planes de trabajo con capacidades de avanzada tecnología de procesos, la investigación, el dominio y la aplicación de tecnologías avanzadas en la producción de productos y servicios claves para la sociedad como los de salud, el apoyo a las pequeñas y medianas empresas y el aumento de recursos para la sociedad.

Así, para implementar con éxito la innovación en los procesos tecnológicos se debe promover un papel activo y creativo como medio para alcanzar plenamente soluciones a tamaño micro o macro, centrándose la organización en sus contenidos de negocios específicos, que, a los efectos de esta investigación son los de salud.

Así, las funciones y tipos que conforman la innovación tecnológica son variados, ya que establecen una potencia motriz que encamina la organización hacia metas a largo plazo, llevando en el marco macroeconómico la transformación de las estructuras empresariales así como de la visión de nuevos sectores de dinamismo económico. Desde esta perspectiva, para los investigadores, la innovación tecnológica simboliza una nueva manera de unificación de la tecnología en la empresa ya que sólo éstas a través de la aplicación e interacción con el mercado, por medio de un estudio del uso y cuidado permanente hacia el revelamiento de aplicaciones inéditas, son aptos de llenar constantemente el espacio abierto por los nuevos campos tecnológicos.

Proceso de la innovación tecnológica

Según Pavón e Hidalgo (1997:3) citado por Martínez (2006) "el proceso de innovación tecnológica se define como un conjunto de etapas técnicas, industriales y comerciales que conducen al lanzamiento con éxito en el mercado de productos manufacturados, o la utilización comercial de nuevos procesos técnicos", abordando los problemas de optimización de la producción de servicios y productos de manera sistemática y coherente con los objetivos organizacionales. Para ello debe mejorar la maquinaria, información, procesos, elementos organizacionales e institucionales, así como las habilidades y experiencia de los empleados, para promover las capacidades máximas de la tecnología.

Ahora bien, desde la óptica de Rodríguez (2006), el proceso de la innovación no se puede aislar de las influencias positivas o negativas de una organización, tampoco de su cultura, experiencia, expectativas, miedos o retos, más bien requiere de los flujos de información así como de los recursos de diversa índole de su entorno industrial, social, económico, político y de infraestructura. El éxito del proceso no solo depende del esfuerzo de la empresa o de sus competencias, ya que también es importante que se involucren sus empresarios, construyendo redes de cooperación e intercambio con diferentes agentes a fin de asegurar que sus innovaciones sean difundidas.

En tal sentido, se debe seguir una ruta donde se vislumbre la tendencia a cambiar la estructura del negocio en la cadena de valor del sector, identificando adecuadamente oportunidades, fortalezas, debilidades y amenazas de las gerencias de salud.

También se deben determinar los grupos empresariales y reunir información acerca de empresas involucradas, como clínicas, farmacias, ambulancias y demás proveedores del servicio de salud, de forma tal que permita entender las ventajas competitivas enfocando escenarios optimistas, realistas y pesimistas.

De modo que, el proceso de innovación tecnológica da cabida a modelos concebidos clásicamente como lineales y a otros que tanto desde el inicio hasta el final se compone de varias vías de eslabones que comprenden la síntesis de la ciencia y la tecnología, ello también está relacionado al tipo de innovación tecnológica de productos o procesos según Fernández y Vázquez (2008:10), quienes refieren lo que a continuación se cita:

La postura tradicional considera una relación causal entre la ciencia y la tecnología; mientras que la posición actual es la de tratar el desarrollo tecnológico como un proceso complejo con múltiples retroalimentaciones y fuentes de innovación.

Sin embargo, para los efectos de este artículo se puede establecer que, el proceso de innovación tecnológica involucra el conocimiento y aplicación de diferentes capacidades para el desarrollo tanto de productos como de servicios en la empresa, a fin de generar un cambio económico favorable, y éste será medido a través de la iniciación, desarrollo, implementación/ terminación, tal y como lo contemplan Martínez (2006) y López (2008).

Fase de iniciación

Según Martínez (2006), esta fase corresponde a la creación de la idea, ahí se tiene la participación del personal, entre quienes figuran, tanto los técnicos como directivos de las diferentes áreas involucradas, donde se define la función que va a llevar el producto o proceso, así como también su viabilidad y alcance, además se concretan los recursos con los que se podrá contar y el tiempo para su elaboración.

En concordancia con lo planteado, la definición de los objetivos del proceso innovador y de los recursos requeridos para su ejecución, destacando sus características, es una fase o etapa previa dirigida a la gestación del mismo, teniendo importancia para su óptima puesta en marcha, dependiendo de ésta el éxito o fracaso, donde la buena planificación delinea el cómo de la innovación tecnológica. Además representa el cúmulo de tareas y actividades que corresponden a la ejecución propia del proyecto, exaltando sus tipologías técnicas específicas, supone usar los recursos de una manera adecuada para el desarrollo del proceso de innovación tecnológica en cuestión.

Se considera entonces como inicio, la identificación de oportunidades y concepción de ideas, donde las metodologías de análisis de procesos, productos y servicios, así como las de creatividad, favorecen a pensar más allá de lo evidente, donde la inteligencia colectiva del grupo es trascendental y las ideas han de darse libremente, sin exponerlas a juicios, tal y como señala López (2008), quien indica que en esta fase se involucra la preparación, así como el estudio de viabilidad para que pueda darse la iniciación a la idea. Una vez detectadas las oportunidades y convertidas en ideas, se deben priorizar de acuerdo con criterios sobre la estrategia empresarial, el impacto esperado en los resultados de la empresa y la viabilidad de la implantación.

Lo expuesto implica, estudiar y definir requerimientos para llevar a la realidad las ideas planteadas considerando viabilidad y tiempo necesario, los posibles cuellos de botella internos o externos, personal, habilidades y destrezas, participación de distintas áreas de la organización, autorizaciones, licencias legales o permisos necesarios y el análisis de beneficios y riesgos. Asimismo, la iniciación de un proceso de innovación tecnológica implica acoplar una idea técnica con la necesidad, considerándose un proyecto que se origina al probar su viabilidad técnica.

De todo lo anterior se entiende, es necesaria la preparación, antes de que se inicien las actividades formales propias de la innovación, donde debe realizarse un importante trabajo técnico, interdepartamental, tendente a generar ideas concretas como punto de partida para seleccionar un proyecto y en el cual las fuentes de información juegan en esta etapa un papel fundamental, ya que se conduce a una decisión de avance o cancelación del mismo. En referencia a los anteriores autores, se entiende que la iniciación en la innovación tecnológica es una fase realmente importante y crucial para que pueda darse o no el desarrollo de la misma.

Fase de desarrollo

Según Martínez (2006), esta es la etapa de construcción o generación del producto o servicio, es aquí donde se pueden hacer pruebas para validar que se cumpla con los requisitos de la idea así como las funciones para las cuales ha sido creado, donde en caso de no cumplir se puede retroceder en el proceso para hacer

ajustes necesarios. Durante esta etapa, deben tener claro todos los participantes qué se quiere lograr, así como el papel a desempeñar, igualmente hay que garantizar control y seguimiento del proceso de innovación tecnológica, de modo se apegue a la planificación establecida destacando la flexibilidad que permita introducir cambios necesarios. Por todo esto se requiere gestionar dicho proceso, ejecutar actividades que son necesarias para llevarlo a sus objetivos, solventar problemas técnicos que surgen en el curso del proceso.

En este mismo orden, para López (2008), el desarrollo como parte de la evolución de la innovación es igualmente una fase crítica, donde se requiere la mayor asignación de recursos humanos posibles, así como económicos y técnicos si se trata de una innovación asociada a productos o servicios. En esta fase, la dirección es fundamental para lograr el éxito y encaminamiento sobre el proyecto de innovación.

En función de lo anterior, y según Robbins y De Cenzo (2009), se puede considerar, la administración crea mecanismos para controlar los aspectos que se presenten en las operaciones de la organización y los controles pueden utilizarse para limitar la cantidad de autoridad ejercida por las diversas posiciones o por los niveles organizacionales, mediante descripciones de cargos, directrices, políticas, reglamentos y sistemas de auditoría. Así como también, estandarizar el desempeño, mediante inspecciones, supervisiones, procedimientos escritos o programas de producción.

Atendiendo a estas consideraciones, se demuestra que el control asume formas y contenidos que representan características diferentes en cada organización o área de la organización e incluso en cada nivel jerárquico. La finalidad del control es garantizar que los resultados de lo que se planeó, organizó y distribuyó se ajusten lo máximo posible a los objetivos preestablecidos. La esencia radica en la verificación, si la actividad controlada está alcanzando o no los objetivos o resultados deseados y si se ha cumplido un deseo o no. En otras palabras, la motivación implica un impulso hacia un resultado, mientras que la satisfacción es el resultado ya experimentado.

Fase implementación/terminación

De acuerdo a Martínez (2006), en la etapa de implementación se integran trabajadores cualificados para que el producto o la aplicación del servicio finalmente lleguen a salir al mercado. Es aquí donde se involucraría la fase de operatividad, asegurándose la empresa ante el cliente que el producto o servicio realmente cumple con todas las funciones previstas desde el inicio, así como la calidad pretendida. Al respecto, Salas y Ledezma (2013:34) afirman: "el desarrollo de equipos que puedan considerarse de alto rendimiento, no es tarea fácil y no siempre ocurre naturalmente, se suelen presentar conflictos negativos y pérdida de energía como resultado de un mal planteamiento en su integración o desarrollo".

Se desprende entonces de esta idea, que la mayor parte de las organizaciones modernas aspiran a ejecutar muchas de sus tareas gerenciales y operativas a través de grupos de trabajo. Por ello, conseguir que estos logren diseñarse para ser altamente productivos puede poner a la gerencia de una organización a la vanguardia, al aprovechar al máximo el potencial humano y las sinergias resultantes, consiguiendo una productividad superior.

Dentro de este marco, es importante destacar elementos claves en el trabajo de equipo como complementariedad, donde cada miembro es especialista en un área determinada del proyecto y todos sus conocimientos son valiosos para ello; la coordinación del grupo de profesionales debe poseer un líder desarrollando el trabajo de manera organizada, también es clave el factor comunicación, siempre y cuando la misma sea muy clara entre todos sus miembros, considerándose vital para coordinar las diversas acciones individuales.

Así mismo, se considera trascendental el equipo de trabajo para la efectiva implantación del proceso de innovación tecnológica, pues debe estar en la capacidad de poner en marcha lo desarrollado, teniendo en

cuanta el papel que cumple cada persona en el proceso, donde se tengan cuidados los detalles para que los usuarios de los productos o servicios se sientan en capacidad de disfrutar de los mismos.

Luego, culminado el proceso de innovación tecnológica, es importante verificar si han existido desviaciones respecto a la planificación inicial y de haberlas, examinar sus causas, seguidamente se deberá llevar a cabo una retroalimentación en función de los resultados obtenidos durante la implantación, de ello se puede evaluar la idoneidad del desarrollo para lo esperado.

Así mismo, López (2008), considera en esta etapa la evaluación del resultado como parte de la implementación, la terminación es parte de la transferencia del desarrollo; pasada con éxito la evaluación de los resultados obtenidos, deben trasladarse éstos a los departamentos de ingeniería, producción y marketing para su futura producción y comercialización. En tal sentido, se puede decir, es durante la fase de implementación donde se define si finalmente un producto o servicio podrá al mercado.

Metodología

En relación al tipo de investigación, ésta se cataloga como descriptiva, ya que se estudia la variable innovación tecnológica mediante la obtención de datos de fuentes primarias, así como de información obtenida de fuentes secundarias. De acuerdo al período de recolección la información se cataloga como prospectiva, pues la misma fue recopilada directamente por los investigadores, quienes diseñaron el instrumento para tal fin tomando en consideración los requerimientos y necesidades de investigación. Por el tratamiento ejercido sobre la variable de estudio, el diseño de esta investigación se consideró no experimental, de campo y transeccional.

La población quedó constituida por las clínicas industriales adscritas a la gerencia de salud de PDVSA Occidente, que en específico: Hospital Coromoto, San Francisco, Edificio Miranda, Centro Petrolero Torre Lama y Boscán, La Concepción, 5 de Julio, La Salina, Tía Juana, Muelle Patria Grande, Muelle Libertador, Campo Rojo, Lagunillas Sur, Lagunillas Norte, El Menito, Bachaquero, Mene Grande, El Vigía, y San Lorenzo.

Los sujetos informantes estuvieron conformados por el gerente, asesores gerenciales, supervisores de cada unidad administrativa y distrito de la Gerencia de Salud en PDVSA Occidente para un total de 125 personas, donde se seleccionó una muestra de 70 individuos calculada a través del muestreo aleatorio probabilístico estratificado.

El instrumento de recolección de datos se diseñó con una serie de preguntas cerradas, con 12 ítems en escala de frecuencia con cinco (5) alternativas de respuestas: siempre, casi siempre, algunas veces, casi nunca y nunca. El mismo respondió a una confiabilidad del 0,87 bajo el coeficiente Alfa de Crombach, considerado de muy alta confiabilidad. Para interpretar los resultados de la media aritmética se construyó un baremo, el cual se recoge en el cuadro 1.

Con respecto a la medida de variabilidad, se empleó la desviación estándar, la cual indica el grado de dispersión de las respuestas y su nivel de confiabilidad, en función de la escala de medición utilizada, tal como se muestra en el cuadro 2.

Cuadro 1. Baremo para la interpretación de la media aritmética

Rango para la media	Nivel de respuesta para la variable
4.21 – 5.00	Muy alta aplicación
3.41 – 4.20	Alta aplicación
2.61 – 3.40	Moderada aplicación
1.81 – 2.60	Baja aplicación
1.00 – 1.80	Muy baja aplicación

Fuente: Los investigadores (2017)

Cuadro 2. Categoría de análisis para la interpretación de la desviación estándar

Rango para la desviación estándar	Descripción
2.01 – 2,50	Muy alta dispersión de las respuestas y, muy baja confiabilidad de las mismas.
1.51 - 2.00	Alta dispersión de las respuestas y baja confiabilidad de las mismas.
1.01 - 1.50	Moderada dispersión de las respuestas y, moderada confiabilidad de las mismas.
0.51 - 1.00	Baja dispersión de las respuestas y alta confiabilidad de las mismas.
0.00- 0.50	Muy baja dispersión de las respuestas y, muy alta confiabilidad de las mismas

Fuente: Los investigadores (2017)

Resultados

La estrategia metodológica utilizada para la prosecución del estudio, fue la identificación de las principales tendencias observadas al analizar la data, así como discusión de los resultados obtenidos, lo cual abarcó el proceso de la innovación tecnológica así como cada una de las fases que lo integran, contrastando la opinión de los investigadores con las bases teóricas analizadas, como se muestra a continuación:

Se comenzó exponiendo el análisis de los resultados obtenidos, de acuerdo a los datos arrojados en la encuesta por la población bajo estudio, para la fase de iniciación, de desarrollo así como de implementación/terminación, las cuales corresponden al proceso de la innovación tecnológica. Una vez analizados estos resultados, se procedió con la evaluación del comportamiento del respectivo proceso. En la tabla N° 1 se observa el comportamiento obtenido de la fase de iniciación como se muestra a continuación:

Como se muestra en la tabla N° 1 de la fase de iniciación, se observó que para el ítem N° 1 existe un promedio en la opción de respuesta casi siempre con media de 4,1 (alta aplicación) y desviación estándar de 0, 63 (baja dispersión) ante el hecho de que los factores internos de la empresa impactan su iniciación tecnológica.

Por otro lado, para el ítem N° 2 en el cual se hace mención a que los factores externos a la empresa influyen en la iniciación de la innovación tecnológica, resultó un poco menor el rango para la media con un total de 3,88 (alta aplicación) de promedio en las respuesta casi siempre, mientras la desviación estándar fue de 0,58 (baja dispersión) considerándose esto un elemento a mejorar.

Tabla N°1. Fase de iniciación

Fase de iniciación					
Ítems	Ítem 1	Ítem 2	Ítem 3	Ítem 4	Promedio
Media	4,1	3,88	4,2	4,5	4,17
Desviación	0,63	0,58	0,56	0,45	0,56
Opción de respuesta	Rango para la media	Nivel de respuesta para la variable		Rango para la desviación estándar	Descripción
Siempre	4.21 – 5.00	Muy alta aplicación		2.01 – 2,50	Muy alta dispersión de las respuestas y, muy baja confiabilidad de las mismas.
Casi Siempre	3.41 – 4.20	Alta aplicación		1.51 - 2.00	Alta dispersión de las respuestas y baja confiabilidad de las mismas.
Algunas Veces	2.61 – 3.40	Moderada aplicación		1.01 - 1.50	Moderada dispersión de las respuestas y, moderada confiabilidad de las mismas.
Casi Nunca	1.81 – 2.60	Baja aplicación		0.51 - 1.00	Baja dispersión de las respuestas y alta confiabilidad de las mismas.
Nunca	1.00 – 1.80	Muy baja aplicación		0.00- 0.50	Muy baja dispersión de las respuestas y, muy alta confiabilidad de las mismas

Fuente: Los investigadores (2017)

Como se muestra en la tabla N° 1 de la fase de iniciación, se observó que para el ítem N° 1 existe un promedio en la opción de respuesta casi siempre con media de 4,1 (alta aplicación) y desviación estándar de 0, 63 (baja dispersión) ante el hecho de que los factores internos de la empresa impactan su iniciación tecnológica.

Por otro lado, para el ítem N° 2 en el cual se hace mención a que los factores externos a la empresa influyen en la iniciación de la innovación tecnológica, resultó un poco menor el rango para la media con un total de 3,88 (alta aplicación) de promedio en las respuesta casi siempre, mientras la desviación estándar fue de 0,58 (baja dispersión) considerándose esto un elemento a mejorar.

Continuando con el análisis, el ítem N° 3 obtuvo un rango para la media positiva en promedio de 4,2 (alta aplicación) de respuesta en casi siempre, mientras la desviación se ubicó en 0,56 (baja dispersión) donde se expresa que las ideas innovadoras son sometidas a la aprobación de los líderes pertinentes para que se dé la iniciación. Otro de los elementos importantes correspondientes a este análisis, fue la aportación de recursos necesarios para que se dé la iniciación, tal como indicado en el ítem N° 4, donde es interesante resaltar que solo un promedio de 4,5 (muy alta aplicación) de la población encuestada se ubicó bajo la opción de respuesta siempre y la desviación estándar arrojo 0,45 (muy baja dispersión).

En línea general se resume que, los reactivos para la fase de iniciación obtuvieron un rango positivo para la media del 4,17 en promedio y una desviación estándar de 0, 56 en la opción de respuesta casi siempre. Observados estos resultados, se afirmar que existe una afinidad positiva con lo expuesto por Rodríguez (2006) donde el autor indica, la etapa de iniciación se ve afectada tanto por los factores internos como los externos a una empresa. Adicionalmente expresa, es en esta fase donde se propone la idea innovadora a consideración de los líderes pertinentes, con el fin de obtener los recursos necesarios para dar inicio al desarrollo innovador.

Cabe destacar, esta etapa de iniciación correspondiente al proceso de la innovación tecnológica, es de vital importancia, pues es en esta fase donde surge la idea para que se pueda generar algo nuevo de acuerdo a las necesidades que tenga la empresa, éste es el primer paso que se toma y el cual es absolutamente necesario para que pueda surgir la innovación tecnológica, destacando que la idea se verá afectada tanto por el entorno

interno como por el entorno externo, por ello es aquí donde deben concentrar los esfuerzos del equipo de trabajo.

Adicionalmente, se puede hacer mención a Martínez (2006), quien en concordancia con los comentarios anteriores indica, es en esta fase donde se crea la idea, acá se tiene la participación del personal como técnicos, mandos así como directivos de las diferentes áreas involucradas, donde se define la función que va a llevar el producto o servicio, así como también su viabilidad y alcance.

En este orden de ideas, y con el fin de profundizar más en el análisis de las fases del proceso de la innovación tecnológica, se prosiguió con el estudio de los resultados de la encuesta aplicada a la población de las gerencias de salud de las empresas petroleras región occidente, y así lograr evaluar el comportamiento para la fase de desarrollo en la tabla N° 2 como mostrado a continuación. Iniciando con el análisis, en la tabla se logró apreciar una media de 4,5 (muy alta aplicación) y desviación estándar de 0,49 (muy baja dispersión) para el ítem N° 5, el cual indica que las ideas innovadoras inicialmente planteadas en las gerencias de salud sufren cambios a lo largo de su desarrollo.

Tabla N° 2. Fase de desarrollo

Fase de desarrollo					
Ítems	Ítem 5	Ítem 6	Ítem 7	Ítem 8	Promedio
Media	4,5	4,12	4,87	3,52	4,25
Desviación	0,49	0,42	0,49	0,63	0,51
Opción de respuesta	Rango para la media	Nivel de respuesta para la variable		Rango para la desviación estándar	Descripción
Siempre	4.21 – 5.00	Muy alta aplicación		2.01 – 2.50	Muy alta dispersión de las respuestas y, muy baja confiabilidad de las mismas.
Casi Siempre	3.41 – 4.20	Alta aplicación		1.51 - 2.00	Alta dispersión de las respuestas y baja confiabilidad de las mismas.
Algunas Veces	2.61 – 3.40	Moderada aplicación		1.01 - 1.50	Moderada dispersión de las respuestas y, moderada confiabilidad de las mismas.
Casi Nunca	1.81 – 2.60	Baja aplicación		0.51 - 1.00	Baja dispersión de las respuestas y alta confiabilidad de las mismas.
Nunca	1.00 – 1.80	Muy baja aplicación		0.00- 0.50	Muy baja dispersión de las respuestas y, muy alta confiabilidad de las mismas

Fuente: Los investigadores (2017)

Del mismo modo, para el ítem N° 6 un promedio de 4,12 en la opción de respuesta casi siempre (alta aplicación) con desviación estándar de 0,42 (baja dispersión), indicó que los directivos de la empresa forman parte del proceso de desarrollo de la innovación tecnológica, ubicándose en una tendencia positiva.

Ahora bien, para el ítem N° 7 la media fue de 4,87 (muy alta aplicación), mientras la desviación estándar fue 0,49 (muy baja dispersión) de la población encuestada se indicando que los inversionistas de las empresas están involucrados en la fase de desarrollo de la innovación tecnológica. En el ítem N° 8, relacionado a la importancia de las alianzas estratégicas de la empresa para impulsar el desarrollo de las innovaciones tecnológicas, se obtuvo una media de 3,52, para la opción de respuesta casi siempre y 0,63 de para la desviación estándar (baja dispersión). Luego de promediar estos datos, se obtuvo media de 4,25 (muy alta aplicación) y desviación de 0,51 (baja dispersión) en la opción de respuesta siempre en los ítems de la fase de desarrollo.

Estos resultados coinciden con lo planteado por Rodríguez (2006) quien indica, es en esta etapa donde la idea innovadora comienza a sufrir cambios a lo largo de su desarrollo, también se cuenta con la participación de los directivos y los inversionistas durante el proceso, sin dejar de lado el hecho de que pueden surgir alianzas estratégicas con otras organizaciones que contribuyan no solo al desarrollo sino a la aplicación de la innovación.

Por lo expuesto, se confirma que, el desarrollo de la innovación tecnológica enfrenta cambios aunados a nuevas ideas u otras rutas diferentes a lo que se pueda haber planteado inicialmente como parte del proceso de desarrollo, también se cuenta con la divergencia de criterios lo cual es común entre miembros de la organización que están estrechamente relacionados a la innovación tecnológica, influenciando estos sobre ella.

Adicionalmente, se hace referencia al aporte de López (2008) quien en concordancia con los comentarios anteriores indica, la fase de desarrollo como parte de la evolución de la innovación, es igualmente una fase crítica, donde se requiere la mayor asignación de recursos humanos posibles, así como económicos y técnicos, si se trata de una innovación asociada a producto o servicio, en esta fase la dirección es fundamental para lograr el éxito y encaminamiento sobre el proyecto de innovación.

Tabla N°3. Fase de implementación/terminación

Fase de implementación/terminación					
Ítems	Ítem 9	Ítem 10	Ítem 11	Ítem 12	Promedio
Media	4,8	3,9	3,25	4,9	4,21
Desviación	0,33	0,45	0,53	0,56	0,47
Opción de respuesta	Rango para la media	Nivel de respuesta para la variable		Rango para la desviación estándar	Descripción
Siempre	4.21 – 5.00	Muy alta aplicación		2.01 – 2,50	Muy alta dispersión de las respuestas y, muy baja confiabilidad de las mismas.
Casi Siempre	3.41 – 4.20	Alta aplicación		1.51 - 2.00	Alta dispersión de las respuestas y baja confiabilidad de las mismas.
Algunas Veces	2.61 – 3.40	Moderada aplicación		1.01 - 1.50	Moderada dispersión de las respuestas y, moderada confiabilidad de las mismas.
Casi Nunca	1.81 – 2.60	Baja aplicación		0.51 - 1.00	Baja dispersión de las respuestas y alta confiabilidad de las mismas.
Nunca	1.00 – 1.80	Muy baja aplicación		0.00- 0.50	Muy baja dispersión de las respuestas y, muy alta confiabilidad de las mismas

Fuente: Los investigadores (2017)

Al proseguir con el análisis se presenta el comportamiento de los resultados obtenidos para la fase de implementación / terminación del proceso de la innovación tecnológica correspondiente a la tabla N° 3. Se puede visualizar para el ítem N° 9 que un 4,8 (muy alta aplicación) de la población encuestada seleccionó la opción de respuesta siempre con una desviación de 0,33 (muy baja dispersión) ante el hecho de que la innovación tecnológica en la empresa es adaptada a las situaciones locales.

Continuando con el análisis de la tabla, se presentó que para el reactivo N° 10, en el cual se mencionaba que los proyectos de innovación tecnológica que se emprenden en la empresa son culminados, hubo en el valor de la media de 3,9 (alta aplicación) y la desviación en 0,45 (muy baja dispersión) por parte de la población encuestada en la opción de respuesta casi siempre.

En este orden de ideas, para el ítem N° 11 se tiene en promedio para la media en la opción algunas veces con 3,25 (moderada aplicación) y desviación estándar de 0,53 (baja dispersión) por parte de las personas a las que se les efectuó el cuestionario, donde se indica que en la empresa los resultados de los proyectos de innovación tecnológica llegan a salir al mercado.

Para el ítem N° 12, en total de promedio para la opción siempre relacionado a un rango para la media de 4,9 (muy alta aplicación) mientras la desviación estándar fue de 0,56 (baja dispersión) donde la población encuestada indicó que los proyectos de innovación tecnológica que se implementan en la empresa son éxitos.

De acuerdo a lo expuesto, en la fase de implementación/terminación se puede observar que la población encuestada permitió conocer una media de 4,21 (muy alta aplicación) y desviación en 0,47 (muy baja dispersión), de modo que existe muy alta aplicación de la fase de implementación/terminación.

Bajo el análisis efectuado para la fase de implementación/terminación se observó, es en esta fase cuando realmente se decide si los resultados obtenidos de la innovación tecnológica estarán listos para llegar a salir al mercado o si el proceso se estancará por diversas razones, impidiendo dar continuidad y llevar al mercado tales resultados.

Tal como lo expresa Rodríguez (2006) donde indica, es en esta fase de la innovación que el proceso de innovación tecnológica se detiene, ya que al resultado se atribuye el éxito ó el fracaso de dicha innovación tecnológica, donde los recursos también juegan en esta fase un rol importante ya que la escasez de los mismos podrían impedir la salida al mercado del producto o servicio que se haya desarrollado.

Adicionalmente, existe concordancia con lo expuesto por Martínez (2006) quien indica, en la fase de implementación se integran trabajadores cualificados para que el producto o la aplicación del servicio finalmente lleguen a salir al mercado. Es aquí donde se involucraría la fase de operatividad asegurándose la empresa ante el cliente que el producto o servicio realmente cumple con todas las funciones previstas desde el inicio así como la calidad pretendida.

En este sentido, y con base en los resultados promedio obtenidos para cada una de los fases anteriormente descritas, se prosigue a mostrar a continuación la Tabla N° 4, en la cual se observa el comportamiento del proceso de innovación tecnológica y el análisis de los resultados obtenidos respectivamente.

En la tabla N° 4, se muestra el comportamiento del proceso de innovación tecnológica. En principio para la fase de iniciación se muestra una media de 4,17 (alta aplicación) y desviación de 0,56 (baja dispersión). Por otro lado, al evaluar los resultados arrojados para la fase de desarrollo, se tiene una media de 4,25 (muy alta aplicación) y desviación 0,51 (baja dispersión). Por último, se tiene la fase de implementación/terminación, la cual cuenta con media de 4,21 y 0,47 de desviación. Al efectuar el análisis de la data para el proceso de la innovación tecnológica, se evidenció que existe un promedio de la media 4,21 (muy alta aplicación) y desviación estándar 0,51 (baja dispersión).

Tabla N° 4. Proceso de la innovación tecnológica

Proceso de innovación tecnológica				
FASES	Fase de iniciación	Fase de desarrollo	Fase de implementación / terminación	Promedio
Media	4,17	4,25	4,21	
Desviación	0,56	0,51	0,47	
Opción de respuesta	Rango para la media	Nivel de respuesta para la variable	Rango para la desviación estándar	Descripción
Siempre	4.21 - 5.00	Muy alta aplicación	2.01 - 2.50	Muy alta dispersión de las respuestas y, muy baja confiabilidad de las mismas.
Casi Siempre	3.41 - 4.20	Alta aplicación	1.51 - 2.00	Alta dispersión de las respuestas y baja confiabilidad de las mismas.
Algunas Veces	2.61 - 3.40	Moderada aplicación	1.01 - 1.50	Moderada dispersión de las respuestas y, moderada confiabilidad de las mismas.
Casi Nunca	1.81 - 2.60	Baja aplicación	0.51 - 1.00	Baja dispersión de las respuestas y alta confiabilidad de las mismas.
Nunca	1.00 - 1.80	Muy baja aplicación	0.00 - 0.50	Muy baja dispersión de las respuestas y, muy alta confiabilidad de las mismas

Fuente: Los investigadores (2017)

Estos valores, permitieron visualizar que el proceso de la innovación tecnológica para las gerencias de salud de las empresas petroleras región occidente tienen tendencia de muy alta aplicación con baja dispersión entre las respuestas de los encuestados, lo cual valida la teoría de Rodríguez (2006) quien indica, dicho proceso es realmente un ciclo de fases tanto divergentes (ramificación) como convergentes (integración), que pueden repetirse en el transcurso del tiempo y en distintos niveles de la organización cuando se obtienen los recursos necesarios para renovar el ciclo.

Cabe destacar que el proceso de la innovación tecnológica es complejo, pues se planea para que recorra un camino pero a lo largo de las fases y por distintas influencias tanto internas como externas que influyen el proyecto, termina en un punto que quizá sea diferente al esperado. Se evidenció que las gerencias bajo estudio tienen una tendencia positiva respecto a las fases de iniciación, de desarrollo e implementación/terminación, permitiendo así que las ideas innovadoras sean desarrolladas y puedan en algún momento llegar a salir al mercado representando esto un beneficio para las empresas.

A su vez, existe concordancia con Martínez (2006, p.3) cuando asevera, el proceso de innovación tecnológica se define como un conjunto de etapas técnicas, industriales y comerciales que conducen al lanzamiento con éxito en el mercado de productos manufacturados, o la utilización comercial de nuevos procesos técnicos.

Lineamientos estratégicos

Lineamientos estratégicos para el proceso de innovación tecnológica en las gerencias de salud de las empresas petroleras región occidente.

Implementación/Terminación. Lineamiento: Estudiar detalladamente el entorno interno y externo de la empresa antes de iniciar el proceso de innovación tecnológica, para no tener mayores inconvenientes al momento de implementar la innovación.

Acciones:

- a) Evaluar los recursos humanos, financieros, legales, tecnológicos, entre otros, con los que cuenta las gerencias de salud de las empresas petroleras región occidente.
- b) Realizar estudios de mercados para identificar las necesidades de los clientes.
- c) Evaluar las alianzas estratégicas con las que disponen las gerencias de salud de las empresas petroleras región occidente
- d) Monitorear de manera constante las fases de iniciación, desarrollo e implementación de la innovación tecnológica, para corregir oportunamente las desviaciones a lo largo del proceso y evitar que el producto deje de salir al mercado.
- e) Implementar una constante participación y cooperación por parte tanto de los líderes como los directivos de la empresa en los proyectos de Innovación Tecnológica.
- f) Evaluar los riesgos de los proyectos de innovación tecnológica a desarrollar.

Requerimientos:

- a) Capacidad financiera, humana, tecnológica, legal, entre otros.
- b) Personal dedicado a la investigación y el estudio del entorno para realizar los estudios de mercado.
- c) Organizaciones interesadas en invertir para el desarrollo de la innovación tecnológica.
- d) Manual de procedimientos y evaluación de proyectos.

Tiempo: Mediano Plazo.

Conclusiones

En este aspecto, se tomó en cuenta los resultados obtenidos del análisis de los datos, con el fin de plasmar de forma sintetizada las consideraciones más importantes a modo de conclusión, para dar respuesta a la caracterización del proceso de innovación tecnológica en las gerencias de salud de las empresas petroleras región occidente, así como de cada una de sus fases, para la optimización de sus procesos.

En cuanto al proceso de innovación tecnológica en las empresas petroleras región occidente, así como de sus fases de iniciación, de desarrollo y de implementación/ terminación, se evidenció debilidad en cuanto a la aplicación de la fase implementación/ terminación de las innovaciones tecnológicas, esto se asocia al hecho de que los proyectos de innovación no son culminados y por ende no llegan a salir al mercado.

Por lo cual, se debe efectuar un seguimiento continuo en cada una de las fases de la innovación tecnológica, para detectar y corregir posibles desviaciones que afecten el proceso de salida al mercado de los proyectos que

desarrollan las empresas. A su vez, es importante que las empresas evalúen minuciosamente el entorno interno y externo donde se desenvuelven, a través de estudios de mercado, análisis de los objetivos empresariales, evaluación de las capacidades del personal, así como evaluación de la competencia, para el mejor provecho al optimizar sus procesos.

Referencias bibliográficas

- Castellano, H. (2012). **Administración de empresas modernas**. McGraw-Hill. Colombia.
- Costa, J. (2006). **Innovación y propiedad industrial**. Editorial Universidad politécnica de valencia (UPV).España.
- Fernández, E. y Vásquez, C. (2008). **El proceso de innovación tecnológica en la empresa**. Investigaciones europeas de Dirección y Economía de la empresa. Disponible: [http://www.redaedem.org/articulos/iedee/ Todo/VOL16N3.pdf](http://www.redaedem.org/articulos/iedee/Todo/VOL16N3.pdf)
- López, V. (2008). **Gestión eficaz de procesos productivos**. Editorial Especial Directivos, Grupo Wolter Kluwer. España.
- Machado, F. González, M. y Duarte, D. (2002). **Administración eficiente de la innovación tecnológica**. McGraw-Hill. México
- Martínez, L. (2006). **Gestión del cambio y la innovación en la empresa. Un modelo para la innovación empresarial**. Ideas propias primera edición. Editorial Vigo. España.
- Pavón, J. e Hidalgo, A. (1997) **Gestión Tecnológica**. Editorial Limusa. España.
- Robbins, S. y Decenzo, D. (2009). **Fundamentos de Administración**. Tercera Edición. Editorial Pretince Hall. México
- Rodríguez, J. (2006). **La dinámica de la innovación tecnológica**. Modelo hipper 666. Colombia. Universidad Nacional de Colombia. Colombia.
- Salas, B. y Ledezma, P. (2013). **El proceso de la innovación**. McGraw-Hill. España.