



Revista Arbitrada Venezolana
del Núcleo Costa Oriental del Lago



mpacto *Científico*

Universidad del Zulia

Diciembre 2022
Vol. 17 N° 2

ppi 201502ZU4641
Esta publicación científica en formato digital
es continuidad de la revista impresa
Depósito Legal: pp 200602ZU2811 / ISSN:1856-5042
ISSN Electrónico: 2542-3207

 **Impacto Científico**

**Revista Arbitrada Venezolana
del Núcleo LUZ-Costa Oriental del Lago**

Vol. 17. N°2. Diciembre 2022. pp. 305-318

Las tecnologías y su tipología: un estudio en las empresas procesadoras de plásticos

Adolfo Becerra, Xavier Pírela y Stefania Rodríguez

Universidad del Zulia, Núcleo Costa Oriental del Lago

becerraadolfo27@gmail.com. Orcid: 0000-0002-6697-0881;

xpirela7@gmail.com. Orcid: 0000-002-1235-4688

stefaniacr13@gmail.com. Orcid: 0000-0001-8236-127X

Resumen

La exigencia en la eficiencia y calidad de los procesos productivos hace necesario recurrir a nuevas tecnologías, por lo cual es necesario vigilar el entorno como una prioridad, otorgando especial atención a su tipología que, por su naturaleza cambiante, es un factor clave en la competitividad de las organizaciones. En tal sentido, el presente artículo tuvo como objetivo identificar la tipología de las tecnologías aplicadas en las empresas procesadoras de plásticos, mediante una investigación descriptiva, con diseño no experimental, transeccional y de campo. La población estuvo conformada por los gerentes generales, de operaciones y supervisores de las tres empresas procesadoras de plásticos ubicadas en la Costa Oriental del Lago. La técnica de recolección de datos fue la encuesta utilizando un cuestionario de 12 ítems con escala de frecuencia, validado a través del juicio de expertos y cuya confiabilidad se obtuvo mediante la fórmula Alfa de Cronbach, arrojando un coeficiente de 0,91. Se utilizó la media aritmética para el procesamiento de los datos, lo que permitió concluir que las empresas analizadas poseen un conjunto de maquinarias, equipos, software y sistemas automatizados, que se aplican de manera ordenada para alcanzar los objetivos establecidos.

Palabras clave: equipos, maquinarias, sistemas automatizados, software, tipología de las tecnologías

The technologies and their typology: a study in the plastics processing companies

Abstract

The demand for the efficiency and quality of production processes makes it necessary to resort to new technologies, for which it is necessary to monitor the environment as a priority, paying special attention to its typology which, due to its changing nature, is a key factor in competitiveness. of organizations. In this sense, this article aimed to identify the typology of technologies applied in plastic processing companies, through descriptive research, with a non-experimental, transectional and field design. The population was made up of the general managers, operations managers and supervisors of the three plastic processing companies located on the Eastern Coast of the Lake. The data collection technique was the survey using a 12-item questionnaire with a frequency scale, validated through expert judgment and whose reliability was obtained using the Cronbach's Alpha formula, yielding a coefficient of 0.91. The arithmetic mean was used for data processing, which allowed us to conclude that the analyzed companies have a set of machinery, equipment, software and automated systems, which are applied in an orderly manner to achieve the established objectives.

Keywords: equipment, machinery, automated systems, software, typology of technologies

Introducción

En la actualidad, la dinámica cambiante de las empresas demanda de una adecuada gestión tecnológica de sus procesos como el elemento vinculante de las acciones entre tecnología y negocios para obtener mayor rentabilidad y productividad, por lo que las empresas cada vez más están apostando hacia la mejora tecnológica de sus procesos productivos.

Bajo este enfoque, es importante señalar y explicar las implicaciones teóricas del concepto de gestión tecnológica, entendido como un gran número de actividades que van desde el variado conjunto de decisiones de la empresa en lo referente a la creación, adquisición, perfeccionamiento, asimilación, hasta la comercialización de las diferentes tecnologías requeridas (Centro Interamericano de Desarrollo Andino (Cinda), 2010).

En este sentido, la gestión tecnológica se expresa en términos de innovación a través de la mejora continua de los procesos empresariales, por lo cual exige la formulación, implementación y evaluación de decisiones multifuncionales e interdisciplinarias que darán como resultado el crecimiento de la efectividad y de la calidad.

Por consiguiente para las empresas postmodernas de la era de la globalización, la gestión tecnológica representa la ventaja competitiva que las mantenga en el mercado, a través de los beneficios de la incorporación de nuevas tecnologías en sus procesos productivos, logrando establecer esto como parte de su identidad, la cual se cimenta en una cultura de progreso y revisión constante de los avances tecnológicos.

Es así, como en las organizaciones, especialmente las grandes empresas, han logrado el éxito aplicando la gestión tecnológica como estrategia para perfeccionar significativamente los resultados financieros, operativos y de desarrollo del negocio, con base en una mejora de la satisfacción de los clientes, así como de la efectividad y eficiencia de los procesos mediante la identificación, comprensión y gestión de un sistema de procesos interrelacionados, logrando que la mejora sea un valor cultura para todas las personas de la organización, fomentando la participación de la alta gerencia en la optimización de procesos que permitan la minimización de los desperdicios, el retraso en la producción, las desviaciones por ausencia de controles estadísticos sistematizados.

Por su parte, las empresas venezolanas han experimentado grandes cambios en materia económica, política y social, lo cual ha originado que la competencia sea cada día más difícil entre empresas, productos, servicios. Debido a esto, en el país la mayoría de las organizaciones han sido sacudidas por estos cambios, obligándolas a revisar los procesos para así afrontar nuevos retos asumiéndolos como oportunidades; dichos retos pueden ser asumidos gestionando la tecnología.

Enmarcado en estas ideas, están inmersas las fábricas procesadoras de plásticos, las cuales tienen como misión diseñar y promover el mejoramiento continuo de los procesos, garantizando el manejo de la gestión con sentido de negocio, basados en el uso de la gestión tecnológica para desarrollar su crecimiento sostenido en los mercados nacionales e internacionales, logrando obtener resultados favorables a través de la adquisición, asimilación, adaptación, transformación e incorporación de innovaciones a sus procesos productivos.

Al respecto, se destaca que, estas fábricas cuentan con un departamento de tecnología, cuya función es diseñar, desarrollar, implementar y administrar los sistemas de información utilizados para el manejo de datos e información de toda la organización. Esto permite establecer ventajas competitivas con las cuales podrán posicionarse en el mercado, conseguir mayores clientes y por supuesto, alcanzar mayores niveles de productividad e incluso de expansión.

En este contexto, en los departamentos de tecnología de las fábricas procesadoras de plástico de la Costa Oriental del Lago, según entrevista realizada a sus gerentes, existen desperfectos del sistema de calidad del producto debido a problemas en el sistema automatizado, lo que trae como consecuencia fallas en la líneas de producción, ocasionando pérdidas de tiempo y de capital, efectuando un aumento de costo.

Bajo esta óptica, vale resaltar la conveniencia de realizar un estudio que permita identificar la tipología de las tecnologías aplicadas en las empresas procesadoras de plásticos, ubicadas en la Costa Oriental del Lago.

Tipología de la tecnología

La innovación, como acción, supone el proceso de desarrollo de una idea novedosa que permite utilizar una oportunidad para cubrir una necesidad, pero también puede ser considerada como el resultado de este proceso. Desde esta última visión, orientada al resultado, Schumpeter (1944) planteó que se materializa de diversas maneras: en un nuevo producto para el consumidor, nuevos métodos de producción o de transporte, nuevos mercados o nuevas formas de organización.

Desde otro punto de vista, considera Ochoa y otros (2007), la tecnología, puede entenderse como la actividad de búsqueda de aplicaciones a conocimientos existentes. Los conocimientos científicos y tecnológicos presentan características diferentes. Los primeros son más complejos, surgen de la observación y el análisis y tratan de suministrar conjuntos de conceptos cada vez más abarcadores y, a su vez, en la medida de lo posible más sencillos con respecto a los fenómenos, sus vínculos y sus variaciones, así como sus causas y consecuencias.

Según Fernández (2008), la innovación tecnológica es el acto frecuentemente repetido de aplicar cambios técnicos nuevos a la empresa, para lograr beneficios mayores, crecimientos, sostenibilidad y competitividad. Asimismo, el autor agrega también que es un conjunto de etapas técnicas, industriales y comerciales conducentes al lanzamiento con éxito en el mercado de productos manufacturados, o la utilización comercial de nuevos procesos técnicos, introduciendo equipos, maquinas, procesos o software a través de los cuales se logra dicha innovación.

Para Carmona (2008), el proceso de innovación tecnológica esta conjugado de diversas actividades científicas, tecnológicas, financieras y comerciales que permiten introducir nuevos y mejorados productos como también de procesos tomando en cuenta los cambios significativos que producen, desde el punto de vista tecnológico, como a su vez productivo, relacionados con una serie de herramientas cuya aplicación producirá cambios significativos en la producción.

Por su parte Thompson (2008), refiere que es una variable importante para la comprensión de las acciones de las empresas, la acción se fundamenta en los resultados deseados, en las convicciones sobre las relaciones de causa y efecto, para alcanzar un resultado, el conocimiento humano prevé las acciones necesarias y la manera de ejecutarlas, siendo parte de la tipología empleados el uso de maquinarias, equipos, software, sistemas automatizados, entre otros.

El citado autor, clasifica la tecnología en dos tipos básicos: flexible, la cual infiere a la amplitud con que las máquinas, el conocimiento técnico y las materias primas pueden ser utilizadas en otros productos o servicios. Y fija, que es aquella que no puede utilizarse en otros productos o servicios. También puede decirse que es aquella que no está cambiando continuamente.

Desde estas perspectivas, para los investigadores, el dominio de la tecnología por parte de la empresa se fundamenta en el principio de preservar su capacidad competitiva, siempre que utilice perfectamente los conocimientos que posee, considere la posibilidad de adaptarse a las nuevas situaciones que surjan en su entorno, realice un control efectivo sobre sus tecnologías claves, desarrolle tecnologías emergentes que requieran cortos períodos de implementación y logre la disminución selectiva del apoyo a sus tecnologías básicas.

De esta forma, se puede definir que la tipología está íntimamente relacionada con el proceso de innovación tecnológica, donde se produce el aprovechamiento sistemático mediante el cual con la ayuda de la herramientas especializadas se ponga al día un sistema de información una maquinaria o un proceso productivo, con el objetivo de facilitar la mejorar de su productividad y funcionamiento en un mercado competitivo.

Maquinaria

Según Horngren, Datar y Foster (2007), la actualización en maquinaria es el proceso de actualización tecnología en el cual solo está destinado a actualizarse tecnológicamente la maquinaria, ya sea mediante la restauración de la misma, o por medio de la inversión de nuevas maquinarias que puedan sustituir a las antiguas, esto con el objetivo de aumentar la productividad sus procesos productivos para cubrir el aumento de demandas en el mercado.

Ahora bien, Mandado y Ruiz (2006), sostienen que la actualización en maquinaria es el proceso mediante el cual la alta gerencia de la empresa toma la decisión de cambiar las maquinarias presentes en un proceso productivo determinado, por unas nuevas o de mayor capacidad o funcionalidad, con la finalidad de aumenta la productividad y obtener mayores ingresos.

En ese mismo orden de ideas, Méndez (2002), afirma que el desarrollo de equipo y maquinaria, es importante para el aumento de la productividad. En este sentido la ingeniería juega un papel muy importante en los cambios tecnológicos y debe proponer a la empresa la actualización y en su caso renovación de la maquinaria y equipo con el objeto de elevar la productividad y mantener los niveles de competencia.

Curtis (2006), considera que, la selección de una máquina capaz de satisfacer las necesidades de procesamiento individuales de cada operación puede ser una tarea difícil; el planeador de procesos debe elegir la mejor máquina herramienta para el

trabajo. La mejor elección debe ser congruente con factores económicos como: costos de herramientas, costos de preparación, frecuencia de cambios, requisitos de versatilidad, tasa de producción, costo de la máquina básica, facilidad de automatización y costos de la mano de obra directa dentro de la planta.

De esta forma, para los investigadores, se puede definir la actualización en maquinaria como el proceso donde se toman acciones correctivas sobre las maquinarias de un proceso productivo para maximizar su capacidad o acelerar su producción, estas acciones pueden darse, mediante la repotenciación de las máquinas de la empresa o la inversión nuevas y modernas que sustituyan las anteriores.

Equipos

La escogencia de equipos específicos viene después de la selección del tipo general de estructura de procesos (Chase y otros 2004). Las empresas pueden tener equipos para fines generales y para fines especiales, sin embargo, a medida que evoluciona la tecnología con base en computadores, la distinción entre fines generales y fines especiales se irá desdibujando, pues un equipo para fines generales tiene la capacidad para producir con idéntica eficiencia a la de muchos equipos para fines especiales

Para Robbins y Finley (2009), los equipos son el conjunto de artículos y recursos físicos que le sirven a una persona como implementos para realizar sus actividades. Es también el nombre del conjunto de los activos fijos donde no se incluyen el terreno ni las instalaciones físicas de una compañía. Es la colección de utensilios, instrumentos y aparatos especiales para un fin determinado de acuerdo al objeto de su adquisición.

Por su parte, Horngren, Datar y Foster (2007), establecen que los equipos o recursos es un medio de cualquier clase para permitir satisfacer una necesidad o conseguir un objetivo, la tecnología, por su parte, hace referencia a las teorías y técnicas para el aprovechamiento práctico del conocimiento científico.

Un equipo tecnológico, según Ávila y Oberto (2007), es un medio que se vale de la tecnología para cumplir con su propósito, los recursos tecnológicos pueden ser tangibles (como una computadora, una impresora u otra máquina) son los artefactos mejorados gradualmente a lo largo de la historia gracias al continuo avance de la tecnología.

Desde estas perspectivas, los investigadores consideran que, los equipos son el conjunto de artículos y recursos físicos que le sirven a una persona como implementos para realizar sus actividades. Es también el nombre del conjunto de los activos fijos donde no se incluyen el terreno ni las instalaciones físicas de una compañía. Es la colección de utensilios, instrumentos y aparatos especiales para un fin determinado de acuerdo al objeto de su adquisición.

Software

La industria moderna tiene como reto principal integrar las necesidades de los clientes con las distintas tecnologías de automatización utilizadas en los procesos industriales (Acharya y otros, 2018); estas tecnologías permiten contar con sistemas efectivos, robustos, y autónomos de las tareas que se ejecutan en los procesos internos de las industrias.

Sommerville (2007), lo define como un conjunto de programas de computadora que desarrollados en atención a necesidades de clientes, también pueden estar dirigidos a un mercado general; la definición incluye a su vez, toda la documentación asociada al mismo. Refiere el autor que, a través de la ingeniería del software se establecen prácticas efectivas para desarrollar y entregar un software adaptado al propósito que impulsa su desarrollo; esta utilidad se verá reflejada a través de atributos como la funcionalidad y el rendimiento que ofrezca al usuario, por otra parte, el software también debe ser confiable, fácil de mantener y de utilizar.

Para los investigadores, el éxito de una empresa del sector industrial depende de la calidad de la producción, la precisión en las cantidades y el hecho de ofrecer los productos oportunos en el momento en el que el mercado los demanda. De esta necesidad surge el software para las industrias como uno de los elementos necesarios para la innovación, como parte de la gestión tecnológica.

Sistemas automatizados

Según Achaval (2006), la actualización en sistema en el proceso donde se masifica o se modernizan los sistemas computarizados en un proceso productivo para un mejor control, de igual manera la modernización de sistemas permite a los trabajadores detectar con más exactitud y velocidad errores y fallas presentes en un proceso productivo, que ocasionaría como consecuencia, productos con menos márgenes de error y acciones preventivas que eviten y parado de la producción.

De esta forma, Horngren, Datar y Foster (2007), aseguran que la actualización en sistema es el proceso de modernización de los sistemas informáticos o software utilizados en los sistemas de productivo o en controles en la producción. Esta actualización es más utilizada en empresas de servicios, donde se mejoran los controles de uso de materiales como en cálculos de tiempos incurridos en las prestaciones de dicho servicio. De igual forma, los autores mantienen que en las empresas de producción esta actualización ayuda a un mejor cálculo de los materiales utilizados en la producción como también en la detección de errores en los procesos.

Mientras López (2010) al referirse como aquel formado por una estructura física, conformada por dispositivos externos que interactúan con el proceso, y por

una estructura lógica integrada por sistemas operativos encargados de controlar el proceso. Tiene como propósito la producción constante, incrementar la productividad y flexibilidad de la herramienta su visión es amplio tomando en cuenta también a las empresas de servicios que son las más beneficiadas para este tipo de actualización.

De esta forma, a criterio de los investigadores, se puede definir la actualización en sistema como el proceso de modernización de software o sistema computarizado para la mejora en la operatividad del proceso productivo como también, para mayores controles que permitan detectar errores en los procesos productivos a tiempo para así tomar acciones para prever fallas en los lotes de producción que significarían pérdidas para la empresa.

Método

La investigación fue de tipo descriptiva, con diseño no experimental, transeccional y de campo. La población quedó conformada por las tres (3) empresas procesadoras de plásticos ubicadas en la Costa Oriental del Lago, siendo los sujetos informantes gerentes generales, de operaciones y supervisores, con un total de 15 sujetos encuestados.

La técnica de recolección de datos fue la encuesta utilizando un cuestionario de 12 ítems con escala de frecuencia. La validez fue obtenida a través del juicio de expertos y la confiabilidad mediante la fórmula Alfa de Cronbach, arrojando un coeficiente de 0,91. Los datos se procesaron mediante la estadística descriptiva, a través de medias aritméticas. El cuadro 1 muestra el baremo de análisis diseñado por los investigadores para el análisis de la media.

Cuadro 1. Baremo para la interpretación de la media aritmética

Intervalo	Categoría	Descripción
4.21 - 5.00	Muy alta aplicación	Si la aplicación es muy alta o alta se considera una fortaleza
3.41 - 4.20	Alta aplicación	
2.61 - 3.40	Moderada aplicación	Si la aplicación es moderada, baja o muy baja se considera una debilidad
1.81 - 2.60	Baja aplicación	
1.00 - 1.80	Muy baja aplicación	

Fuente: *Los investigadores (2022)*

Resultados

En la tabla 1, se presenta el promedio reportado para el primer indicador a estudiar denominado maquinaria, obteniendo un resultado de 3,16 indicando moderada aplicación, según el baremo de interpretación, y es considerada como una debilidad como tipología de la tecnología. Donde el ítem 1 y 2 obtuvieron promedios de 2,59 y 3,39, respectivamente indicando moderada aplicación en cuanto a si: periódicamente realizan actualizaciones de sus maquinarias y se realizan inversión en nuevas maquinarias que puedan sustituir a las antiguas. No obstante el ítem 3 obtuvo un promedio de 3,50, ubicándolo en la categoría de alta aplicación al considerar los encuestados que al momento de cambiar la maquinaria se elige la mejor sin importar su costo.

Tabla 1. Indicador: Maquinaria

En la empresa donde usted trabaja:			
1. Periódicamente realizan actualizaciones de sus maquinarias			
2. Realizan inversión en nuevas maquinarias que puedan sustituir a las antiguas			
3. Al momento de cambiar la maquinaria se elige la mejor sin importar su costo			
ITEMS			INDICADOR
1	2	3	3,16
2,59	3,39	3,50	CATEGORÍA
			Moderada aplicación / debilidad

Fuente: *Los investigadores (2022)*

Los resultados mostrados, evidencian la necesidad de que las empresas analizadas deben actualizar las maquinarias con la finalidad de aumentar su productividad y obtener mayores ingresos, tal como lo afirman Mandado y Ruiz (2006). Así las cosas, a criterio de los investigadores tener maquinarias actualizadas en la producción permitirían un entorno de trabajo más seguro para los trabajadores, y con costos de producción menores, asimismo se alcanzaría menos espacios para la inactividad logrando mejores rendimientos de sus trabajadores. De manera que, en las empresas analizadas las operaciones realizadas tienen debilidad dado que las maquinarias utilizadas no permiten llevar a cabo sus actividades bajo los criterios esperados tanto por normativa como por estándares, y por ende no permite el aumento esperado de la rentabilidad.

En cuanto al análisis del indicador equipos, en la tabla 2, se evidencia que existe moderada aplicación del mismo con una media de 3,40 indicando una debilidad para la tipología de la tecnología. Al detalle se observa, moderada aplicación para todos los ítems relacionados, por tanto, moderadamente: se identifican los periodos de vida útil

de los equipos del proceso productivo (3,40), se adquieren tecnología de vanguardia al adquirir nuevos equipos (3,39) y se cuentan con instrumentos y aparatos especiales (3,40).

Tabla 2. Indicador: Equipos

En la empresa donde usted trabaja:			
4. Identifican los periodos de vida útil de los equipos del proceso productivo			
5. Adquieren tecnología de vanguardia al adquirir nuevos equipos			
6. Cuentan con instrumentos y aparatos especiales			
ITEMS			INDICADOR
4	5	6	3,40
3,40	3,39	3,40	CATEGORÍA
			Moderada aplicación / debilidad

Fuente: Los investigadores (2022)

En este sentido, los resultados evidencian una debilidad en las empresas bajo estudio por cuanto los equipos utilizados no permiten satisfacer sus necesidades o conseguir los objetivos establecidos, ya que estos según Ávila y Oberto (2007) constituyen los medios que se vale de la tecnología para cumplir con su propósito. De la misma manera, los investigadores consideran la necesidad de que estas empresas inviertan en equipos que logren la automatización de los procesos con lo cual se podrían alcanzar niveles más altos de producción, al mismo tiempo que se ofrecen productos de mayor calidad.

En lo que respecta al indicador software, se tiene una media de 3,68, tal como se muestra en la tabla 3, indicando alta aplicación del software como tipología de la tecnología, otorgándoles fortalezas a las empresas bajo estudio. Al detalle se observa, alta aplicación al considerar los encuestados que: cuentan con sistemas efectivos (4,19), cuentan con sistemas autónomos (3,45) y con programas desarrollados en atención a las necesidades de los clientes (3,42).

Tabla 3. Indicador: Software

En la empresa donde usted trabaja:			
7. Cuentan con sistemas efectivos			
8. Cuentan con sistemas autónomos			
9. Cuentan con programas desarrollados en atención a las necesidades de los clientes			
ITEMS			INDICADOR
7	8	9	3,68
4,19	3,45	3,42	CATEGORÍA
			Alta aplicación / fortaleza

Fuente: Los investigadores (2022)

Según lo mostrado, se evidencia fortaleza para las empresas analizadas al contar con sistemas efectivos, robustos, y autónomos de las tareas que se ejecutan en sus procesos internos y que según Acharya y otros (2018) un software adaptado permite integrar las necesidades de los clientes con las distintas tecnologías de automatización utilizadas en los procesos industriales. Por su parte, los investigadores consideran que dichas empresas cuentan con un software que les permite analizar y recoger la información necesaria para ayudar a la toma decisiones, aumentando así la competitividad, de este modo mejora la productividad y permite realizar los ajustes necesarios para perfeccionar las actividades inherentes a la producción.

Seguidamente, se presentan en la tabla 4 los resultados para el último indicador de la dimensión tipología de la tecnología, denominado sistemas automatizados. Se observa una media de 3,46, indicando alta aplicación de los sistemas automatizados como tipología de las tecnologías que aplican las empresas bajo estudio, otorgándoles fortalezas. Los resultados obtenidos muestran alta aplicación de las actividades medidas por los ítems, de tal forma que en estas empresas se realiza con alta frecuencia lo referido a si: los sistemas utilizados permiten detectar con más exactitud los errores presentes en el proceso productivo (3,42), los sistemas utilizados permiten detectar con más velocidad las fallas presentes en el proceso productivo (3,47), los sistemas utilizados permiten calcular los materiales utilizados en la producción (3,48).

Tabla 4. Indicador: Sistemas automatizados

En la empresa donde usted trabaja:			
10. Los sistemas utilizados permiten detectar con más exactitud los errores presentes en el proceso productivo			
11. Los sistemas utilizados permiten detectar con más velocidad las fallas presentes en el proceso productivo			
12. Los sistemas utilizados permiten calcular los materiales utilizados en la producción			
ITEMS			INDICADOR
10	11	12	3,46
3,42	3,47	3,48	CATEGORÍA
			Alta aplicación / fortaleza

Fuente: *Los investigadores (2022)*

De acuerdo con los resultados expuestos para el indicador, se evidencia una fortaleza para las empresas bajo estudio al contar con sistemas actualizados que a criterio de Achaval (2006), permite mejorar el control al detectar con más exactitud y velocidad errores y fallas presentes en su proceso productivo, que ocasionaría como consecuencia, productos con menos márgenes de error y acciones preventivas que eviten y parado de la producción. Igualmente, para los investigadores esta fortaleza

de los llamados sistemas de automatización busca controlar labores mecánicas, que normalmente requerirían mucho esfuerzo y personal agregado, de manera óptima, ininterrumpida y minimizando posibles errores.

La tabla 5, muestra los resultados correspondientes a la dimensión tipología de la tecnología, en la cual se ve reflejada una media de 3,43, considerada de alta aplicación, indicando fortalezas para la tipología de la tecnología que se aplican en las empresas procesadoras de plásticos, ubicadas en la Costa Oriental del Lago.

Tabla 5. Dimensión: Tipología de la tecnología

INDICADOR	PROMEDIO	CATEGORIA
Maquinaria	3,16	Moderada aplicación / debilidad
Equipo	3,40	Moderada aplicación / debilidad
Software	3,68	Alta aplicación / fortaleza
Sistemas automatizados	3,46	Alta aplicación / fortaleza
Totales	3,46	Alta aplicación / fortaleza

Fuente: Los investigadores (2022)

Lo anterior da muestra de fortalezas en las empresas procesadoras de plásticos estudiadas, aun cuando poseen debilidades respecto a sus maquinarias y equipos, así pues, para dichas empresas la tecnología es una variable importante no solo para la comprensión de sus acciones (Thompson, 2008) sino que permite identificar los vacíos, limitaciones o problemas determinados dentro de una organización productiva. Es decir, la tecnológica debería ser una actividad organizacional mediante la cual se defina e implante el tipo de tecnología necesaria para lograr los objetivos y metas del negocio en términos de calidad, efectividad, adición de valor y competitividad sin importar la magnitud de la empresa.

Desde esta perspectiva, para los investigadores, quienes gerencian las empresas procesadoras de plástico deben comprender que la tecnológica ofrece muchas oportunidades para mejorar su desempeño aun cuando esta representa un costo, de allí la importancia de identificar e implementar sus tipos a fin de medir la proporción de la producción con respeto al insumo, su capacidad de procesamiento, la densidad como medida de producción y la exactitud en la precisión de generar la producción con calidad.

Conclusiones

Al identificar la tipología de las tecnologías aplicadas en las empresas procesadoras de plásticos, se evidenció alta aplicación de las mismas, señalándolas como fortalezas para el desarrollo de ideas novedosas que permite utilizar una oportunidad para cubrir una necesidad, en su proceso de gestión.

No obstante, aun cuando en términos generales se obtuvo alta aplicación, los resultados muestran debilidades al ser catalogados como moderada aplicación las maquinarias y equipos, elementos importantes, ya que al contar con maquinaria y equipos que incorpore las más recientes innovaciones tecnológicas facilita acometer tareas complejas, reduciendo los costes y el tiempo invertido.

En relación con el software y los sistemas automatizados, estos se catalogaron con alta aplicación, por tanto, representan fortalezas que permiten a las empresas bajo estudio tener un mejor control en las conexiones, combinaciones e interacciones entre diferentes procesos integrantes del sistema.

Referencias bibliográficas

- Acharya, V., Sharma, S. y Kumar, S. (2018). Analyzing the factors in industrial automation using analytic hierarchy process, doi: 10.1016/J.COMPELECENG.2017.08.015, Computers y Electrical Engineering, 71, 877-886
- Achaval (2006). Sistemas. Editorial Paidós. Buenos Aires, Argentina
- Ávila, N. y Oberto, A. (2007). Gestión tecnológica en hospitales veterinarios universitarios en Venezuela. Espacios Vol. 28 (1) 2007. Pág. 8. Caracas Venezuela
- Carmona, A. (2008), Impacto de la gestión tecnológica en la competitividad de las pymes caleñas. Entramado, vol. 4, núm. 1, enero-junio, 2008, pp. 8-16.
- Centro Interamericano de Desarrollo Andino (Cinda) (2010). Gestión Tecnológica y Desarrollo Universitario. Editorial CINDA. Chile
- Chase, R.; Aquilano, N. y Jacobs, R. (2004). Administración de producción y operaciones. Octava edición. Mc Graw Hill. Colombia.
- Curtis, M. (2006). Planeación de procesos. Primera edición. Editorial Limusa. México.
- Fernández, E. (2008). Estrategia de innovación. 1era Edición. Editorial Mc Graw Hill. México
- Horngren, C; Datar, S; y Foster, G. (2007). Contabilidad de costes: un enfoque gerencial. Madrid, Pearson Educación.

- López, N. (2010) Como gestionar la innovación en las Pymes. Editorial Netbiblo. España.
- Mandado, E. y Ruiz, M. (2006). La innovación tecnológica y su gestión. Barcelona, Editorial Marcombo, S.A España.
- Méndez, J. (2002). Economía y la empresa. Mc Graw Hill. México.
- Ochoa, M., Valdés, M. y Quevedo, Y. (2008). Innovación, tecnología y gestión tecnológica. Revista Cubana de los Profesionales de la Información y de la Comunicación en Salud. Cuba
- Schumpeter, J. A. (1944): Teoría del desenvolvimiento económico. Fondo de Cultura Económica. México
- Sommerville, I. (2007). Ingeniería del Software. Pearson y Addison Wesley, pp. 687. España
- Thompson, A. (2008). Administración Estratégica. Editorial Mc Graw Hill. México