



*Las opiniones y los contenidos de los trabajos publicados son responsabilidad de los autores, por tanto, no necesariamente coinciden con los de la Red Internacional de Investigadores en Competitividad.*



Esta obra por la Red Internacional de Investigadores en Competitividad se encuentra bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 3.0 Unported. Basada en una obra en riico.net.

**Influencia de la administración de operaciones en la competitividad en empresas en  
Aguascalientes, México.**

Salomon Montejano García.<sup>1</sup>

Rocío Montserrat Campos García.\*

Gabriela Citlali López Torres.\*\*

**Resumen**

La presente investigación se llevó a cabo en Aguascalientes, México, con el propósito de determinar el grado de utilización que se le da a las diferentes técnicas de Administración de Operaciones, así como su efecto en la Competitividad de la organización; se trata de una investigación transversal, cuantitativa no experimental, y correlacional. Para ello se diseñó una encuesta que consta de dos constructos, uno con 31 preguntas para calificar lo que respecta a la Administración de Operaciones y otro de 6 preguntas para calificar lo que respecta a la Competitividad; ésta se aplicó a 317 directivos o dueños de empresa para determinar la utilización de la Administración de Operaciones y la Competitividad ella. Se determinó que existe una correlación fuerte, positiva y significativa de la Administración de Operaciones sobre la Competitividad en estas empresas; para apoyar la investigación, se utilizó el paquete estadístico SPSS-26.

**Palabras clave:** Administración de Operaciones, Competitividad, Procesos de Producción, Optimización y control de Procesos, Control de Materiales.

**Abstract**

This investigation was realized it in Aguascalientes, Mexico, for to determine the use of different technical of Operations Management and to review the effect against the competitiveness in the organization; this is a transversal, quantitative, no experimental, and correlational research. We design a survey with two constructs, one to have 31 questions for to evaluate the Operations Management use, another one with 6 questions for to evaluate the Competitiveness in the organization. Finally was determined that exist a strong correlation, it is positive and meaningful of the Operations Management against the Competitiveness in enterprises in Aguascalientes; like support this research, we used the statistical package SPSS-26.

**Keywords:** Operations Management, Competitiveness, Production process, Optimization and control of process, Materials control.

---

<sup>1</sup>\*\*Universidad Autónoma de Aguascalientes.

## Introducción

La Administración de Operaciones ha evolucionado en el mismo sentido que la demanda en la producción de bienes y servicios, puesto que se hace necesario hacer llegar al cliente final lo que este requiere, pero con la condición patente de reducir el esfuerzo durante la realización de los bienes y los servicios, sin embargo parece que el interés por en la observación de estas condiciones no son vistas por todos los empresarios en la misma dimensión, puesto que se requiere sentido común para comprender que se debe de ver a los negocios con un enfoque mundial y prepararse para una competencia también global, con la capacidad indispensable de responder a los cambios en el ámbito empresarial (Hernández, Lyons y Stamatopoulos, 2016: 1238), y al desarrollo de la capacidad para en práctica la incorporación de principios de Administración de Operaciones como base para la correcta administración general de la empresa, por lo tanto se ha incrementado la complejidad y la dificultad para que una empresa pueda destacar sobre otras empresas (Kuen-Suan, Chun-Ming, 2018: 738).

Las empresas que se preocupan por esta situación generalmente soportan mejor la economía, entre las que se encuentran la empresa aeroespacial, defensa, motodeportiva, nuclear, equipo fuera de carretera, petróleo y energía renovable, que aquellas que no lo hacen por lo que se convierten en empresas retardadoras de la economía (Hernández, Lyons y Stamatopoulos, 2016: 1237), por lo tanto si se desea ser una empresa que soporte la competencia, se debe de trabajar fuertemente en conceptos como mejora constante del negocio, precisión en la ingeniería, mejora de los procesos, mejora en lo concerniente a la cadena de suministro, entre otros.

En este momento Aguascalientes está recibiendo, por la calidad probada en su mano de obra, gran cantidad de empresas extranjeras grandes, que además cuentan con la capacidad para producir de acuerdo a las necesidades de los clientes, por lo tanto, éstas se han convertido en importantes para la región, por su capacidad para generar empleo para la región; por otro lado las empresas que supuestamente alimentan a las empresas extranjeras se espera que también sean regionales; sin embargo las empresas locales no cuentan con la capacidad requerida por las empresas extranjeras, por lo tanto, cuando se requiere la existencia de algún componente que sea requerido por las empresas extranjeras, pero que no encuentra respuesta en lo local, entonces motiva la aparición de más empresas de origen extranjero para proveer de estos componentes a la gran empresa.

Por otro lado, las empresas locales de manera directa o indirectamente pueden contar con la asesoría de las grandes empresas extranjeras, no obstante es necesario que las empresas locales con necesidades específicas comprendan su situación y busquen la colaboración con ellas (Chen y Doumeingts, 2003); si la reacción de los empresarios locales es positiva, posiblemente se adquiera

la capacidad para competir con empresas del mismo ramo, no importa que sean grandes y extranjeras, en caso contrario pueden inclusive la empresa que no reaccione positivamente puede desaparecer debido al ámbito tan competitivo y agresivo en el que encuentran éstas en este momento (Ghose, 2001).

La competitividad es una condición indispensable para que las organizaciones destaquen sobre sus competidores, esta cualidad que se presenta de las empresas que son líderes, puede ser desarrollada con disciplina y técnica hasta alcanzar mayor efectividad a través de las operaciones de un organización, lo cual la distinguirá de sus competidores, por lo que se enfatiza que cuando realmente se trabaja en este sentido, los resultados que se obtienen hacen la diferencia en la preferencia de los clientes (Del Rio-Ortega, Resinas, Cabanillas y Ruiz-Cortez, 2013).

Por otro lado, se habla actualmente de que ciudades inteligentes son aquellas en las que promueve de manera consistente el incremento sostenible del mejoramiento de sí mismas por medio de diferentes formas de administración, éstas deben estar encaminadas a lograr el desarrollo de las organizaciones que tengan el propósito de eliminar sus propias restricciones, las cuales no contemplan la presencia de lugares confortables y seguros para trabajar y vivir, así como el mejoramiento continuo del medio ambiente, mediante la utilización de altas tecnologías y sistemas de trabajo que están vinculado a elevados conceptos de competitividad (Dameri, 2013). Estas características distinguen claramente a los países de donde son originarias las empresas que se establecen en países como el nuestro.

### **Administración de operaciones**

La producción de bienes y servicios están ligados a la humanidad desde su aparición en la tierra, debido a la urgencia que tenía de cubrir sus necesidades, que hasta ese momento eran básicas; como consecuencia, los sistema de producción también lo eran, por lo que la capacidad de producción estaba limitada a la realización de lo elemental para sobrevivir, de manera que los trabajos artesanales para uso doméstico allí se manifestaban.

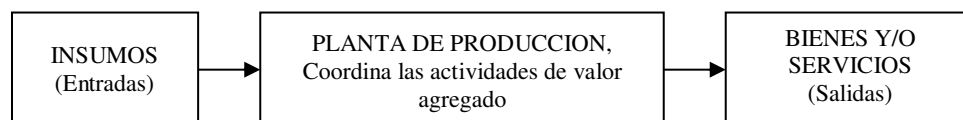
Conforme el tiempo avanzó, el trabajo artesanal se formalizó y aparecieron los talleres familiares, los cuales son lugares en donde se especializaron en la fabricación de determinados productos que se hacían al gusto del cliente y con volúmenes de producción muy bajos; tenemos como grandes ejemplos la construcción del partenón, de la muralla china los grandes romanos y arcos romanos entre otros (Gaither y Frazier, 1999), durante esta etapa, durante la producción, algunas cuestiones como el control de costos, calidad y tiempo entre otras ventajas competitivas, no se consideraban como algo que aportara al negocio, por otro lado, la competencia no era significativa, puesto que la forma de producir no era del dominio público y quienes se dedicaban a

producir no se interesaban en mostrar su oficio, por lo cual no se le daba la debida importancia, de manera que esta situación se manifiesta prácticamente Hasta mediados del siglo XIX (Noori y Radford, 1997) sin embargo ya existían visos de la mejora que se perfilaba en las formas de producir, puesto que personajes como Adam Smith, Eli Whitney entre otros, ya realizaban descubrimientos e inventos en este sentido

A partir de la mitad del siglo XIX, después de la invención del generador de vapor, inicia otra etapa importante en la evolución de los sistemas de producción, considerada como la revolución industrial (Noori y Radford, 1997), durante esta época se cambian la manera de hacer las cosas, ya que se utiliza la fuerza mecánica para sustituir a la mano de obra, aunque al mismo tiempo se requiere una gran cantidad de mano de obra para operar las máquinas, sin embargo el conocimiento en la operación de la maquinaria y aspectos relevantes de administración eran desconocidos; la competencia entre empresas similares no existía, ya que necesidad en el mercado de productos le permitía a cualquiera que tuviera la iniciativa de producir, poder fabricar, como resultado combinado de estas condiciones los aspectos como calidad, costos, tiempos, etc; no eran atendidos por las organizaciones (Chiavenato, 1997). Sin embargo y posiblemente por lo nuevo de los sistemas de producción, las características negativas del producto, tampoco eran visualizadas por los clientes y aquel era aceptado por éstos, prácticamente sin emitir inconformidades.

Los sistemas de trabajo fueron madurando igualmente que las necesidades y exigencias de los clientes, y es entonces que aparecieron nuevas formas de trabajo, lo que dio origen a la producción en serie. Durante esta etapa de la producción, nacen los principios de la administración científica establecida por Taylor, además de los principios del estudio de tiempos y movimientos establecidos por los esposos Gilbreth (Radnor y Barnes, 2007); asimismo una muestra que define esta etapa es la cadena de montaje diseñada por Henry Ford en 1908, la cual rápidamente fue adaptada por muchos fabricantes para lograr el incremento de producción, demostrando que la tenacidad y el ingenio pueden lograr muchas cosas sorprendentes para apoyo directo a la sociedad (Drury, 2000), puesto que en esta etapa el objetivo principal era precisamente la producción en masa.

El estudio de la producción se enfocó en el estudio y control de la sucesión de actividades de valor agregado que son realizadas por las personas, para combinar una serie de insumos, para transformarlos por medio de procesos definidos hasta transformarlos en productos (Villamil y Bermúdez, 2003), la figura 1 muestra este proceso.



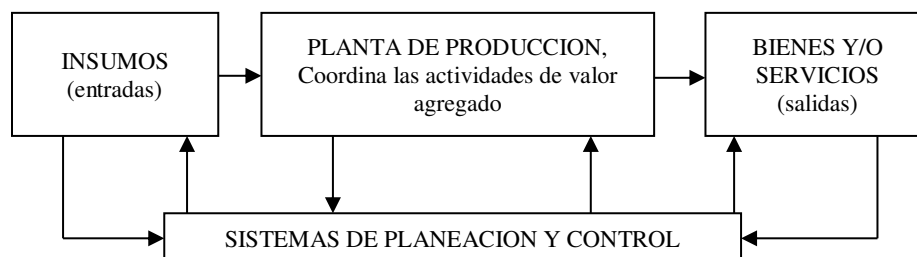
**Figura 1.- Descripción de un proceso de producción**

Fuente: Tomado de Noori y Radford (1997).

El industrial en ésta época, aunque mucho mayor preparado que sus similares anteriores y tenía un alto sentido de eficiencia (Neely y Austin, 2000), solamente se preocupó por producir en grandes cantidades sin visualizar el poder de la competencia, que no obstante en este momento se encontraba aún en ciernes e iniciaba esa gran carrera por ganar el mercado, era necesario asimilar la premisa de que únicamente los mejores logran obtener la preferencia de los clientes.

Algunas empresas que comprendieron esto, motivadas por el espíritu de mejora y presionadas por el mercado, puesto que en última parte del siglo XX los clientes requirieron una mayor variedad de productos aunque en cantidades menores (Francas, Löhdorf y Minner, 2011), como consecuencia se generó la necesidad de mejorar sustancialmente mediante la aplicación y desarrollo de técnicas de optimización en todos los procesos y procedimientos que se llevaban a cabo a lo largo y ancho de las propias empresas (Bengtson y Olhager, 2002), con el propósito de tener la capacidad para cambiar de modelo rápidamente, pero sin impactar en los costos o en los compromisos de entrega (Nätti, 1990), a esta etapa se le conoce como producción flexible.

Para introducir a la empresa en este ritmo de competencia, es necesario que todas las áreas de la organización se encuentren comprometidas y coordinadas para realizar la producción programada en el tiempo, la calidad y la cantidad que el cliente solicite, para lo cual la Administración de Operaciones juega un papel muy importante porque evoluciona el pensamiento del administrador, y logra utilizar la tecnología y los medios que existen para lograr la incorporación de sistemas de planeación y control a través de la cadena de valor; es necesario comprender que la información acerca de estas técnicas están a su alcance, puesto que son del dominio público (Bengtson y Olhager, 2002),.



**Figura 2.2.- Descripción de un proceso de producción apoyado con sistemas de planeación y control.**

Fuente: Tomado de Noori y Radford (1997).

La figura 2, expresa la incorporación de técnicas de planeación y control y la retroalimentación de los resultados a través de la cadena de valor, para lograr la coordinación de todas las actividades que realizan las diferentes áreas que forman la empresa, durante el proceso de producción, pero no con la vista únicamente en la cantidad de producción, sino en atender a todas las variables que intervienen en las diferentes procesos que se realizan en la organización, con el objetivo de cumplir con el cliente en condiciones de tiempo, calidad, costo, entre otros, para ello se requiere el apoyo de la Administración de Operaciones.

A diferencia de los empresarios de la generación anterior, quienes únicamente se preocupaban por producir grandes cantidades de producto, ahora enfocan su atención también en atender al cliente para lograr mejores ventas; por lo tanto, derivado de lo anterior se tiene que la empresa que mejor realice esto, obtiene la preferencia del cliente y por lo tanto su propia superación.

La Administración de Operaciones, se define como el conjunto de técnicas que tienen el objetivo de coordinar las funciones desarrolladas por las áreas funcionales, con el propósito de que el proceso de producción sea realizado óptimamente a través de la cadena de valor (Noori y Radford, 1997); se define también como el campo específico de la administración, que concierne al manejo eficiente y efectivo, de los insumos a través de la transformación de los recursos en bienes y servicios, de acuerdo a las condiciones dictadas por los clientes (Fei, Li y Sun, 2017).

Una vez que se cuenta con este principio, el salto hacia la excelencia operativa es automático y se puede pensar en trabajar bajo sistemas avanzados de administración y manufactura, para llegar a este punto es necesario tener total control sobre los procesos de producción, la optimización de los procesos que se realizan a través de la cadena de valor, así como el control de los propios procesos y la administración efectiva de los materiales.

## **Competitividad**

En el mundo actual y de forma repetitiva se visualizan diferentes crisis económicas, situación que afecta a las diferentes empresas puesto que existen países con alta capacidad tecnológica en tanto que en otros ésta es muy limitada, por lo tanto, en donde existe disposición a la tecnología se tiene también alta capacidad de producción y en países donde ésta es limitada, la producción se ve afectada por los costos en que se incurre al requerir de nuevos sistemas de producción (Narváez, Guerrero y Alcaraz, 2015), esta situación permite que las empresas con altas capacidades sea muy competitiva respecto a la que tiene límites en su desempeño. A nivel empresarial se puede definir qué se puede incrementar la competitividad sobre sus competidores normalmente de dos maneras, primero cuando se tiene una ventaja en costos y en segundo lugar

cuando éste logra alguna característica que sea la diferencia entre empresas (Porter, 1990); ya que cada una de ellas se organiza independientemente.

Actualmente se cuenta con un ambiente muy globalizado que motiva la competencia entre organizaciones, por lo que obtención de características que promuevan la capacidad para competir se hace de igual manera más difícil y con un esfuerzo mayor que en tiempos anteriores (Stevenson y Spring, 2007), aunque al mismo tiempo se cuenta con herramientas nuevas, tanto técnicas como tecnológicas, al alcance de cualquiera que lo requiere, para mejorar las operaciones de la empresa a través de la cadena de valor, en cualquiera de sus etapas; no obstante aunque se alcancen diversas ventajas competitivas, no se garantiza la competitividad de la empresa (Lee, 2004), puesto que se requiere principalmente de sostenibilidad en las formas de trabajo y la búsqueda constante de mejores formas de trabajo.

Una vez que las empresas que se ubican en determinada ciudad logran que su competitividad sea reconocida, como consecuencia se puede obtener inclusive que aquel lugar sea reconocido como un polo de atracción para nuevas empresas o compañías nacionales o extranjeras, puesto que la inversión se direcciona hacia lugares en los que se obtengan mejores rendimientos, reconociendo que una ciudad con estas características es atractiva para lograr la inversión y el bienestar común (Zapata, Cabrera y Márquez, 2015).

Con base en las ideas anteriores, el análisis pertinente se direcciona hacia encontrar diferentes formas con las que se cuenta para lograr que la competitividad sea desarrollada y que se visualice en las organizaciones, es necesario que inicialmente las empresas visualicen que actualmente la competencia a la que se está sujeta cualquier organización es a nivel global, y que los ajustes, cambios y proyecciones de la misma se deben hacer en comparación con empresas líderes a nivel mundial; por lo tanto se tiene en la Administración de Operaciones las técnicas suficientes para lograr la actualización en las formas de trabajo encaminadas a lograr actualizar las empresas, hasta convertirlas en organizaciones con capacidad para competir con cualquier organización en cualquier parte del mundo, ya que se pueden convertir en empresas sensibles y de respuesta rápida (Arana-Solares, Alfalla-Luque y Machuca, 2012)

Se muestra el modelo de investigación aplicable a la presente investigación



**Figura 3.- Modelo de investigación que relaciona la Administración de Operaciones con la Competitividad**



Con base a lo mostrado en la figura 3, se planteó la siguiente hipótesis.

H<sub>0</sub> La Administración de Operaciones influye significativamente sobre la productividad de las empresas en Aguascalientes.

### Metodología

El presente estudio es de corte transversal, es cuantitativo, no experimental y correlacional; por ello se realizó una encuesta a 317 empresas en Aguascalientes, formada por un constructo para analizar el uso de la administración de operaciones con 31 preguntas distribuidas en cuatro dimensiones, y por otro constructo formado por 6 preguntas para determinar cómo visualiza el empresario, la competitividad de su organización.

Para la evaluación de las respuestas de las encuestas se aplicó una escala Likert 5 a los constructos analizados, de acuerdo a lo que en la tabla 1 se expresa.

**Tabla 1.- Operacionalización de variables**

Constructo	Calificación de las variables
Administración de operaciones	1= No se aplican técnicas de A. O. 2= Esporádicamente se aplican algunas técnicas de A. O. 3= Se aplican algunas técnicas de A. O. 4= Se aplican la mayoría de las técnicas de A.O. 5= Se aplican en la totalidad de las técnicas de A. O.
Competitividad	1= Inferior a la competencia 2= Ligeramente inferior a la competencia 3= Similar a la competencia 4= Ligeramente superior a la competencia 5= Superior a la competencia

Fuente propia, con base en la naturaleza de la investigación.

De igual manera se realizó además un análisis de fiabilidad para los constructos implicados en la investigación con el propósito de verificar que la pertinencia en la aplicación de la encuesta es la adecuada, mediante el análisis del Alpha de Cronbach, Los resultados que se obtuvieron de este análisis, se muestra en la tabla 2. En los resultados obtenidos del análisis de fiabilidad, se puede observar que todos cuentan, con un valor superior a 0.7, por lo tanto se considera que existe la pertinencia suficiente en la utilización de estos resultados (Nunnally y Bernstein, 1994).

**Tabla 2.- Valores del Alpha de Cronbach para constructos y sus dimensiones.**

Constructo analizado	Alpha de Cronbach
Procesos de producción	0.896
Optimización de los procesos	0.945
Control de los procesos	0.898
Administración de materiales	0.925
Administración de operaciones	0.933
Competitividad	0.852

Fuente propia, con base en el resultado del análisis de fiabilidad realizado.

Para el análisis estadístico de los datos, se utilizó el paquete SPSS-26, mediante el cual se realizaron los cálculos para la determinación de la correlación entre constructos, así como la regresión lineal y por partes para las dimensiones de la utilización de técnicas de Administración de Operaciones.

Como resultado del análisis, se determinó que efectivamente la utilización de técnicas de Administración de Operaciones en Aguascalientes, impacta de manera positiva y significativa en las empresas, asimismo se indica que de las analizadas, las que impactan con mayor fuerza, son las relacionadas con el control de los sistemas de producción, los sistemas para la optimización de los procesos y los sistemas de control de los procesos; en sentido contrario, los sistemas de administración de materiales, no impactan sobre la competitividad de las empresas en Aguascalientes.

## **Resultados**

Los resultados obtenidos de la presente investigación se expresan en la tabla 3, en ella se puede ver que en las empresas en Aguascalientes, únicamente algunas técnicas de Administración de Operaciones son utilizadas por las organizaciones, puesto que este constructo alcanza un valor medio de respuesta de 3.43; asimismo se puede observar que las técnicas que más utiliza, son las relacionadas con los sistemas de administración de materiales, este tiene una media de 3.58, y lo que menos utiliza son las relacionadas con el control de los procesos, ya que este tiene una media de respuesta de 3.29.

Al analizar cada una de las dimensiones que forman constructo Administración de operaciones, observamos que lo referente al control de los procesos de producción cuenta con un valor medio de respuesta 3.2227, lo cual nos indica que los sistemas de producción son considerados ocasionalmente por el personal encargado de la organización; en este sentido, se tiene además que el 51.4% de los empresarios considera la observación constante de los procesos de producción son parte intrínseca a su trabajo, solamente de manera ocasional durante las operaciones de la organización; en sentido contrario, el 48.6% expone de los administradores menciona que los

sistemas de producción siempre son evaluados por ellos y su administración, con el propósito de mejorarlos y actualizarlos.

En cuanto a la aplicación de sistemas de optimización en los procesos, tenemos un valor medio de respuesta de 3.2942, esto nos indica que la optimización de los procesos, se toma en consideración solamente en algunas ocasiones y que se aplican solo algunas de las técnicas que apoyen en estos análisis; asimismo encontramos que el 52.1% de los empresarios respondieron que esporádicamente utilizan técnicas enfocadas a la optimización de los procesos, en tanto que el 47.9% menciona que siempre utilizan técnicas para la optimización de los procesos.

**Tabla 3.- Resumen de porcentajes sencillos y acumulados, de la frecuencia de respuesta por variable, del constructo Administración de Operaciones.**

Constructo A evaluar	Valor medio de respuesta	Respuesta principal	No se aplica	Se aplica esporádicamente	Se aplican algunas técnicas de A. O.	Se aplican la mayoría de las técnicas de A.O.	Se aplican en la totalidad de las técnicas de A. O.
Control de los sistemas de producción	3.3227	Frecuencia	25	56	82	102	52
		Porcentaje	7.9	17.7	25.8	32.4	16.2
		Acumulado	7.9	25.6	51.4	83.8	100
Sistemas de optimización de procesos	3.2942	Frecuencia	30	60	75	99	53
		Porcentaje	9.5	18.9	23.7	31.2	16.7
		Acumulado	9.5	28.4	52.1	83.3	100
Sistemas de control de los procesos	3.5411	Frecuencia	11	42	88	136	41
		Porcentaje	3.5	13.2	27.8	43.2	12.3
		Acumulado	3.5	16.7	44.5	87.7	100
Sistemas de administración de materiales	3.5837	Frecuencia	14	38	88	144	53
		Porcentaje	4.4	12.0	27.8	39.1	83.3
		Acumulado	4.4	16.4	44.2	83.3	100
TECNICAS DE ADMINISTRACIÓN DE OPERACIONES	3.4354	Frecuencia	12	56	84	120	45
		Porcentaje	3.8	17.7	26.8	37.5	14.2
		Acumulado	3.8	21.5	48.3	85.8	100

Fuente propia, con base en resultados descriptivos del estudio.

En cuanto a la aplicación de sistemas de optimización en los procesos, tenemos un valor medio de respuesta de 3.2942, esto nos indica que la optimización de los procesos, se toma en consideración solamente en algunas ocasiones y que se aplican solo algunas de las técnicas que apoyen en estos análisis; asimismo encontramos que el 52.1% de los empresarios respondieron que esporádicamente utilizan técnicas enfocadas a la optimización de los procesos, en tanto que el 47.9% menciona que siempre utilizan técnicas para la optimización de los procesos.

Continuando con el análisis, tenemos que los sistemas de control de los procesos cuentan con valor medio de respuesta de 3.5411, lo cual indica que éstos son utilizados frecuentemente durante las operaciones de la organización; se tiene además que el 44.5% de los empresarios

menciona que utiliza técnicas enfocadas en los sistemas de control de los procesos en forma ocasional, en tanto que el 55.5% expresa que siempre aplica estas técnicas de control.

Por último en lo que respecta a las dimensiones de Administración de Operaciones consideradas en este estudio, se analiza la aplicación de técnicas enfocadas en los sistemas de control para la administración de materiales; se observa que éste cuenta con un valor medio de respuesta de 3.5837, lo que lo indica que se utilizan frecuentemente lo que se consideran son técnicas de administración de materiales; la información obtenida nos muestra que el 44.2% de los empresarios menciona que esporádicamente utilizan técnicas relacionadas con la administración de materiales, en tanto que el 55.8% expresa que siempre tienen presente el empleo de técnicas de Administración de Materiales durante el desarrollo normal de actividades.

**Tabla 4.- Resumen de porcentajes sencillos y acumulados, de la frecuencia de respuesta por variable, del constructo competitividad.**

Constructo A evaluar	Valor medio de respuesta	Respuesta principal	Inferior a la competencia	Ligeramente inferior a la competencia	Similar a la competencia	Ligeramente superior a la competencia	Superior a la competencia
COMPETITIVIDAD	3.5105	Frecuencia	8	46	118	106	39
		Porcentaje	2.5	14.5	37.6	33.4	12.0
		Acumulado	2.5	17.0	54.6	88.0	100

Fuente propia, con base en resultados descriptivos del estudio.

Asimismo en la tabla 4, se cuenta con la información de las respuestas de los empresarios en Aguascalientes para calificar como evalúan la competitividad de sus organizaciones. En este sentido, la información obtenida revela que la competitividad con respuesta media 3.5105, este valor nos indica que el empresario en Aguascalientes tiene el concepto de que la competitividad en sus organizaciones es ligeramente superior a la de sus competidores, se tiene además que el 54.6% de quienes fueron entrevistados respondieron que la competitividad es menor a la de sus competidores, en tanto que el 45.4% opinó que su competitividad es menor a la de sus competidores.

A continuación, para determinar el impacto que tiene la Administración de Operaciones sobre la Competitividad, se presentan los resultados provenientes de un análisis de correlación entre ambos constructos; este índice tiene un valor de 0.651, lo cual nos indica que existe una relación positiva, que además es fuerte entre las partes involucradas, por otro lado, de acuerdo con el valor de la significancia que se obtuvo, se puede concluir que esta relación es significativa; con relación al valor de R cuadrada, se puede ver que tiene un valor de 0.423, lo que indica que el 42.3% de las

variaciones en la competitividad de una organización tienen que ver directamente con la aplicación de la Administración de operaciones durante su trabajo normal.

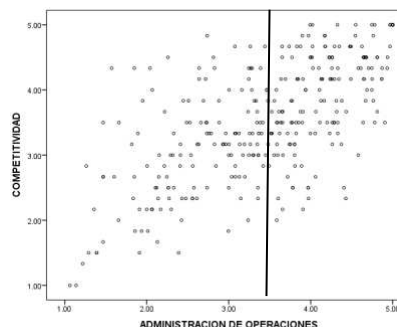
Por lo tanto no se rechaza la hipótesis acerca de que la Administración de Operaciones afecta significativamente a la Competitividad den las empresas de Aguascalientes

En este sentido, se puede observar en la gráfica 1, la tendencia que impera en la relación entre la administración de Operaciones y la competitividad, se observa de manera clara que la relación entre estos constructos ,es positiva y que por lo tanto al incrementarse la utilización de técnicas de administración de Operaciones, también se incrementará la competitividad de la organización, en caso contrario, si se reduce la utilización de Administración de Operaciones, también se reduce la competitividad de las organizaciones.

**Tabla 5.- Índice de correlación entre el uso de la Administración de Operaciones y su efecto en la competitividad**

Correlación de Pearson	.651**
Sig. (bilateral)	.000

Fuente propia, con base en el resultado de la regresión.



**Figura 2.2.- Grafico de dispersión Administración de Operaciones Competitividad**

Asimismo podemos observar en la figura 2.2, que el 35.74% de los encuestados expresa que su competitividad es alta al igual que el empleo de Administración de operaciones también es alta; por otro lado el 17.45% dice que su competitividad es alta aunque la utilización de Administración de Operaciones es baja, tenemos también que el 36.17% de los empresarios reconoce que su competitividad es baja como baja también es la utilización de administración de operaciones, y finalmente se tiene que el 10.21% de los que respondieron la encuesta afirman que su competitividad es baja aunque el empleo de Administración de Operaciones es alta; se puede observar de manera clara la relación entre estos dos constructos.

Con el propósito de observar con mayor claridad la relación entre estos dos constructos, se realizó una regresión lineal en la cual se consideró a la Administración de Operaciones como variable independiente y a la Competitividad como variable dependiente, la tabla 6 muestra el resultado de la regresión lineal que se realizó, de éste se desprende la ecuación que regula el impacto de la Administración de Operaciones sobre la Competitividad de la organización.

**Tabla 6.- Resultado del análisis de regresión lineal entre Administración de Operaciones y la Competitividad en empresas en Aguascalientes**

	Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados	t	Sig.
	B	Error estándar	Beta		
(Constante)	1.425	.142		10.014	.000
ADMINISTRACION DE OPERACIONES	.607	.040	.651	15.203	.000

Fuente propia, con base en el resultado del análisis.

La ecuación que refleja el resultado de la regresión lineal, se expresa a continuación

$$\text{Competitividad} = 1.425 + 0.607 \text{ administración de operaciones}$$

Asimismo con el propósito de verificar que dimensiones del constructo Administración de Operaciones son las que influyen mayormente en la competitividad, se llevó a cabo un análisis de regresión por partes, en el que se describe este ejercicio.

**Tabla 7.- Resultado del análisis de regresión entre las dimensiones de la administración de operaciones y la competitividad en empresas en Aguascalientes.**

	Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados	t	Sig.
	B	Error estándar	Beta		
(Constante)	1.252	.152		8.254	
CONTROL DEL PROCESO	.267	.084	.279	3.179	.002
PROCESOS DE PRODUCCION	.197	.052	.242	3.743	.000
OPTIMIZACION DE PROCESOS	.184	.076	.200	2.423	.016

Fuente propia, con base en el resultado del análisis.

En la tabla 7, se describen los resultados del este análisis, en ellos se observa que de acuerdo con el empresario en Aguascalientes, la parte de la Administración de Operaciones que se encarga del control de procesos es la parte que se considera tiene mayor impacto sobre la Competitividad, seguido por lo referente a los procesos de producción, y en tercer lugar de importancia lo tienen las técnicas referentes a la optimización de los procesos; se puede ver asimismo que lo que se refiere a la administración de los materiales, no es considerado importante para apoyar a la Competitividad de las empresas en Aguascalientes.

La ecuación que refleja el resultado de la regresión por partes, se expresa a continuación

$$\text{Competitividad} = 1.252 + 0.267 \text{ control de proceso} + 0.197 \text{ procesos de producción} + 0.184 \text{ optimización de procesos.}$$

## Conclusiones

El análisis realizado en Aguascalientes refleja la gran oportunidad de las empresas locales para integrar las diferentes técnicas de Administración de Operaciones con las que se cuenta para obtener como consecuencia la capacidad para competir con las diferentes empresas con las que

convive y lograr mejores resultados que éstas; de acuerdo con el resultado de la investigación, se observa que en este momento la aplicación de estas técnicas se practica de manera muy limitada por parte de los empresarios, sea esto por ignorancia o como una actitud de rechazo ante los adelantos técnicos y tecnológicos que se presentan en el ambiente empresarial global en el que están inmersos voluntariamente o involuntariamente.

Se observa que el 63.62% de los empresarios reconocen que la administración de Operaciones se utiliza poco en sus organizaciones, de estos el 56.85% admiten que se requiere su empleo para lograr la competitividad, por lo tanto se acepta la posibilidad de profesionalizarse mediante el conocimiento de estas técnicas, por lo que se requiere que la vinculación escuela-empresa sea más real y efectiva, lo cual se puede lograr mediante planes de estudios dirigidos hacia estas necesidades y no hacia lo que los estudiantes quieren o prefieren para hacer el desarrollo de su carrera más sencillo y afable, se requiere cambiar la idea de que el clientes de las escuelas es el cliente, por la idea de que las empresas y la sociedad en general son los clientes en tanto que los egresados son un producto.

Por otro lado, podemos visualizar que para aquellos que la Administración de Operaciones impacta en la Competitividad son el 72.91%, estos no reconocen que la administración de materiales impacta en la Competitividad, se hace necesario que se asimile el concepto de actividades de valor al producto que no agregan valor al producto, y que sin embargo si le ocasionan costos y pérdida de tiempo durante el proceso de producción; es verdad que estas ideas tienen en realidad poco tiempo de difusión, sin embargo derivado de las formas modernas de hacer negocio, el desplazamiento de los recursos cada vez es mayor, por lo que una vez identificados y optimizados estos desplazamientos, hacen a las organizaciones más competitivas cuando tienen mejor manejo de materiales que sus similares.

Como posibles investigaciones posteriores, se tiene la identificación de las diferentes técnicas de Administración de Operaciones que se deben aplicar en los diferentes ramos industriales para verificar las necesidades concretas de desarrollo para las empresas que se dedican a la producción de los diferentes productos según el ramo, asimismo es necesario determinar cuáles son específicamente las diferentes ventajas competitivas que se requieren en las empresas locales para lograr su integración a sus procesos.

## Referencias

Arana-Solares, I. A., Alfalla-Luque, R. y Machuca, J. A. D. (2012). Análisis de las variables que proporcionan una competitividad sostenible de la cadena de suministro. *Intangible Capital*. 8 (1), 92 – 122.

- Bengtson, J. (2001). Manufacturing flexibility and real options: A review. *International Journal of Production and Economics*. 74(1 - 3), 213 - 224
- Bengtson, J. y Olhaer, J. (2002). The impact of the product mix and the value of flexibility. *The International Journal of Management of Science*. 30(4), 265 – 273.
- Chen, D. y Doumeingts, G. (2003). European initiatives to develop interoperability of enterprise applications basic concepts, framework and roadmap. *Annual Review Control*. 127, 153 – 162.
- Chiavenato, I. (1997). *Introducción a la teoría general de la administración*. Santa Fe de Bogotá, D.C. Colombia: Mc Graw Hill.
- Dameri, R. P. (2013). Searching for smart city definition: a comprehensive proposal. *International Journal Computing and Technology*. 11, 2544 – 2551.
- Del Rio-Ortega, A., Resinas, M., Canillas, C. y Ruiz-Cortés, A. (2013). On the definition and design-time analysis of process performance indicators. *Informatics and Systems*. 38, 479 – 490.
- Drury, C.G. (2000). Global quality: linking ergonomics and production. *International Journal Production Research*. 38 (17), 4007 – 4018.
- Fei, H., Li, Q. y Sun, D. (2017). A survey of recent research on optimization models and algorithms for operations management from the process view. *Scientific Programming*. 1, 1 – 19.
- Francas, D., Löhndorf, N. y Minner, S. (2011). Machine and labor flexibility in manufacturing networks. *International Journal Production Economics*. 13(1), 165 - 174
- Gaither, N. y Frazier, G. (2000). *Administración de producción y operaciones*. México: Thomson Editores.
- Ghose, A. K. (2001). SNEs and environment protection. *Productivity*. 42(2), 210 – 216.
- Hernandez, J. E., Lyons, A. C. y Stamatopoulos, K. (2016). A DSS-Based framework for enhancing collaborative web-based Operations Management in manufacturing SME supply chains. *Group Decis Negot*. 25, 1237 – 1259.
- Kuen-Suan, C. y Chun-Mung, Y. (2018). Developing a performance index a poisson process and an exponential distribution for operations management and continuous improvement. *Journal of Computational and Applied Mathematics*. 343, 737 – 747.
- Lee, H. L. (2004). The triple A supply chain. *Harvard Business Review*. 82 (10), 102 – 112.
- Narváez, V. G. A., Guerrero, D. C. y Alcaraz, V. J. V. (2015). Impacto de los indicadores de competitividad relacionados con la propiedad intelectual en el comercio internacional. *Revista Global de Negocios*. 3(2), 13 -28.



- Nätti, J. (1990). Flexibility and use de labor in finish retail trade. *Acta Sociologica*. 33 (4), 373 – 382.
- Neely, A. y Austin, R. (2000). Measuring operations performance, past present and future. In Meely, A. (Ed), *Proceedings of the 2<sup>nd</sup> International Conference on Performance Measurement, Cambridge*. 419 – 426. Grandfield school of Management, Grandfield.
- Noori, H. y Radford, R. (1997). *Administración de Operaciones y Producción*. Colombia: Mc. Graw Hill.
- Nunnally, J. C. and Bernstein, I. H. (1994). *Psychometric Theory*. 3<sup>th</sup> edition. Nueva York, NY: McGraw Hill.
- Porter, M. (1990). *The Advantage Competitive of Nation*. New York. N. Y: The free press.
- Radnor, Z. J. y Barnes, D. (2007). Historical analysis of performance measurement and management in operations management. *International Journal of Productivity and Performance Management*. 56(5/6), 384 – 396.
- Stevenson, M. y Spring, M. (2007). Flexibility from a supply chain, perspective: Definition and review. *International Journal of Operations & Production Management*. 27 (7), 685 – 713.
- Zapata, M. F., Cabrera, V. P. y Márquez, M. B. (2015). Impacto de la reforma fiscal en la productividad y competitividad de las empresas de servicios enfocadas a la seguridad privada en Ciudad Juárez, Chihuahua, México. *Global Conference en Business and Finance Proceedings*. 10 (1), 1028 – 1038.