

CAPÍTULO IV

EVALUACIÓN CUANTITATIVA DE LA GESTIÓN DE LA CALIDAD

Autores:

DRA. MARÍA ELOÍSA DE LA ASUNCIÓN GURRUCHAGA RODRÍGUEZ

DR. MANUEL ANTONIO TOVILLAS ESPADAS

MTRA. IRERI ONCHI ESPINOZA

MTRO. JUAN PABLO DÍAZ MORENO

4.1 ANTECEDENTES DE LA CALIDAD

Al hablar de calidad se remite uno al conjunto de cualidades que un producto o servicio debe tener al momento de ser utilizado, de ahí que el origen de la palabra calidad sea del latín *qualitas* (cualidad), pero en el transcurso de la historia, el concepto mismo ha sido modificado y adecuado para los diferentes sectores de la industria por los distintos especialistas y estudiosos del tema.

En su artículo titulado “CALIDAD” José Tomás (2022) indica que, “*de acuerdo al Corpus Diacrónico del Español (CORDE) la primera aparición de la palabra calidad, se dio en el libro titulado -El libro de los doce sabios-*” dicho libro fue escrito en 1237 por encargo de Fernando II el Santo en la época medieval.

Hasta la revolución industrial el concepto de calidad dependía tanto del artesano que realizaba el producto como del cliente que lo solicitaba, se puede decir que era subjetivo y variable de un artesano a otro, así como de un producto a otro; de la misma forma la calidad en el servicio era propia de cada una de las personas que la ofertaban y por el mismo precio se podían encontrar servicios totalmente diferentes, había inmerso un pensamiento en ambos casos de “lo tomas o lo dejas”.

Durante la revolución industrial a finales del siglo XIX y principios del siglo XX, los bienes de consumo comienzan a producirse en serie y con una gran cantidad de mano de obra involucrada en el proceso de producción, lo cual ocasionó que productos del mismo tipo y del mismo centro de producción tuvieran características diferentes o por decirlo de otra forma, muchos de los productos tuvieran defectos, para contrarrestar esta situación, inicia el periodo denominado calidad por inspección, el cual comprende un conjunto de supervisores de calidad que aseguren que el producto que va hacia el cliente está libre de defectos, las consecuencias de este periodo para la administración fueron la gran cantidad de personas involucradas en la supervisión, el incremento de costos, el retraso en la salida de productos hacia el cliente, entre otros factores.

En la primera mitad del Siglo XX, se presentan la Primera y la Segunda Guerra Mundiales y en el período entre una y otra empieza a aplicarse la estadística a la producción, surgiendo el auge de la teoría de muestreo, las tablas Military Standard y el control

"INNOVACIÓN, TECNOLOGÍA Y CALIDAD: CLAVES PARA LA TRANSFORMACIÓN SUSTENTABLE"

estadístico de la calidad. La producción comienza a estandarizarse dentro de las empresas, bajando costos en la inspección, pruebas de calidad en las materias primas y se realizan seguimientos a los procesos mediante las gráficas de control estadísticas, estableciendo límites de control para el proceso. En esta época inician trabajos en esta área personas como W. Shewart, E. W. Deming, K. Ishikawa y J. Juran, entre otros personajes reconocidos a nivel mundial en el área de calidad.

En la segunda mitad del siglo XX ante el incremento de la competitividad y considerando la inestabilidad de los mercados, la calidad en los productos y servicios se vuelve una “ventaja competitiva”, además se inician trabajos en el aspecto de normalización de los productos en los diferentes países, para que en el último cuarto del Siglo XX, surjan las normas ISO como el resultado de un consenso entre varios países de Europa para lograr que los procesos de administración de la calidad sean similares.

Así también surgen sistemas de calidad como son la Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), Buenas Prácticas Agrícolas (BPA), Buenas Prácticas Acuícolas (BPPA), entre otros sistemas, cuya finalidad es estandarizar el modo de trabajar en los diferentes sectores, el sector automotriz por su parte establece la IATF 16949, que son las normas para todo el sector que deben cumplir todos los proveedores del sector automotriz.

Aunado a la decisión tomada en Europa Occidental sobre la normatividad ISO, se encuentra el fenómeno de globalización, que da como resultado que aquellos países que envían materias primas o productos a Europa, deben aplicar la misma normatividad, produciéndose de esta forma una diseminación a nivel mundial de las normas ISO,

Y de ahí a la fecha muchos han sido los cambios y adecuaciones que el concepto mismo ha sufrido, y ha pasado por diversas etapas que van desde el control de la calidad hasta lo que hoy se conoce como calidad total la cual se ha entendido como una filosofía o estrategia de negocio.

Al momento de escribir este capítulo se ha identificado como una gran oportunidad de desarrollo lo que se ha llamado “*Fórmula de la Calidad Total*”, Moreno (2021) p. 14 , y de la cual se hablará a detalle en los siguientes puntos. Se trata de una ecuación matemática con la que se puede calcular la fecha más probable en la que todos aquellos que tengan algún interés en la organización se vean incluidos en los planes de desarrollo pero sobre todo, vean cubiertas sus necesidades y requerimientos para “con” y por “la” organización.

Hablemos pues, de lo último que hay en la evolución de la calidad total.

4.2 EL COMPORTAMIENTO HUMANO Y LA CALIDAD

El capital humano representa una parte fundamental en la empresa, por lo que es importante gestionarlo acorde a las necesidades actuales tomando en cuenta el entorno donde la empresa se desenvuelve. La cultura organizacional o empresarial es el reflejo de los valores, creencias y principios que constituyen y rigen el actuar de una compañía, contar con una sólida cultura empresarial ayuda a eficientar los diversos procesos dentro

"INNOVACIÓN, TECNOLOGÍA Y CALIDAD: CLAVES PARA LA TRANSFORMACIÓN SUSTENTABLE"

de la misma, además de que la conjunción de estos factores conforman la personalidad que asume en sí misma, buscando siempre cumplir con la misión, los objetivos y por supuesto su visión estratégica. Shein (1988) afirmó que la cultura empresarial es *“un modelo de presunciones básicas, inventadas, descubiertas o desarrolladas, por un grupo dado al ir aprendiendo a enfrentarse con sus problemas de adaptación externa e integración interna, que hayan ejercido la suficiente influencia como para ser consideradas válidas y, en consecuencia, ser enseñadas a los nuevos miembros como el modo correcto de percibir, pensar y sentir esos problemas”* (pp. 25-26). Asimismo, este autor propuso que la cultura empresarial contiene 3 niveles que se interrelacionan entre sí: a) artefactos y creaciones, b) valores, y c) presunciones básicas, las cuales se ilustran a continuación ver Figura 1:

1.- ARTEFACTOS Y CREACIONES • Tecnología • Arte • Esquemas de conducta visibles y audibles	Visibles pero con frecuencia no descifrables
2.- VALORES • Confortables en el entorno físico • Confortables solo por consenso social	Mayor grado de conciencia
3. PRESUNCIONES BÁSICAS • Relación con el entorno • Naturaleza de la realidad, el tiempo y el espacio • Naturaleza del género humano • Naturaleza de la actividad humana • Naturaleza de las relaciones humanas	Dadas por sentadas Invisibles Preconscientes

Figura 1 Niveles de cultura empresarial

Fuente: Shein (1988)

El comportamiento humano está ligado a la cultura organizacional, porque están íntimamente relacionados con los valores de la empresa, la misión, la visión, el tipo de liderazgo que se lleva a cabo, la calidad de los productos, las relaciones entre la plantilla de colaboradores, las políticas establecidas, además de las normas que se deben cumplir para alcanzar los estándares definidos. Para su estudio el comportamiento humano se divide en tres tipos distintos que a continuación serán descritos:

4.2.1 Individual

El comportamiento individual o forma de conducirse de los individuos que forman parte de un ente económico, es una de las variables más importantes a tomarse en cuenta para asegurar un funcionamiento óptimo de una organización. Este tipo de comportamiento

"INNOVACIÓN, TECNOLOGÍA Y CALIDAD: CLAVES PARA LA TRANSFORMACIÓN SUSTENTABLE"

está relacionado con procesos psicológicos los cuales engloban aspectos como: la motivación, compromiso, incentivo, satisfacción, situación personal, carga de trabajo. Por lo antes expuesto, es prudente y necesario motivar e incentivar siempre al personal para lograr cumplir las metas establecidas, así mismo apoyarlos siempre en su desarrollo profesional y de carrera, buscando siempre la satisfacción del individuo para mantener el compromiso y lealtad hacia la compañía. Es preciso diferenciar la motivación y los incentivos, la primera es un deseo interno del individuo de realizar algo, es decir, hay un motivo por el que ejecuta una acción, como ejemplos tenemos la posibilidad de realizar nuestro trabajo desde casa (*home office*) por conveniencia de ambas partes, buscar promocionarse a un mejor puesto, proyectos de interés personal que benefician a la organización, aprender un nuevo idioma, entre otros, por otro lado, los incentivos son la aplicación de un estímulo externo para que el individuo lleve a cabo una acción, puede ser un aumento de salario, bonos de puntualidad, estímulo por cumplimiento de metas, compensaciones, vacaciones pagadas por altas ventas, etc.

4.2.2 Grupal

El comportamiento grupal está encaminado a procesos psicosociales, producto de la interacción entre los individuos para conformar grupos, son de vital importancia para el funcionamiento eficiente de una compañía. Para entender el comportamiento grupal, es importante referirnos al concepto de organización formal e informal planteado por Barnard (1939), el cual afirma que existen grupos formales e informales, los primeros se establecen claramente en la estructura organizacional y se definen sus responsabilidades por cada área de trabajo, asimismo, el jefe inmediato asigna las tareas correspondientes, por otra parte, los segundos, surgen de la interacción cotidiana de los miembros y tienen la característica de formar grupos cuyas funciones son completamente diferentes a las que la organización les asigna, por lo que incluso hay surgimiento de líderes informales debido a la confianza desarrollada en la convivencia grupal.

Si se hace mención de la Escuela del Comportamiento Humano, esta centra su atención en las relaciones informales; aunque en realidad estas se entrelazan, Reyes (2000) afirma que:

“es imposible entender la organización formal sin investigar las redes de relaciones informales, ni estas pueden ser constructivas sin una organización formal, a menos que se trate de un agrupamiento muy reducido y más bien accidental; de lo contrario, tenderá siempre a formalizarse” (p. 280).

Más adelante en la misma obra, el autor comenta que *“la organización formal es una estructura planeada que intenta de manera deliberada establecer un patrón de relaciones entre sus componentes, lo que conducirá al logro eficaz del objetivo. Es resultado de una decisión explícita”* Igualmente afirma que *“la organización informal comprende aquellos aspectos del sistema que no han sido formalmente planeados, pero que surgen espontáneamente en las actividades e interacciones de los participantes”*. Finalmente podemos entender que estos grupos formales e informales no son creados con la intención

"INNOVACIÓN, TECNOLOGÍA Y CALIDAD: CLAVES PARA LA TRANSFORMACIÓN SUSTENTABLE"

de disminuir la carga laboral de una persona, sino más bien con la intención de potencializar sus capacidades como integrante de la organización.

4.2.3 Organizacional

El comportamiento organizacional se sustenta en estudiar cómo se comportan los miembros de una compañía y cuáles son las consecuencias de este tipo de conductas en la misma, asimismo, tiene como objetivo optimizar su rendimiento en el ente económico para la consecución de resultados. Este tipo de comportamiento resulta de vital importancia cuando se lleva a cabo la planeación estratégica de la empresa, sobre todo al momento de elaborar, compartir y transmitir la misión, visión y los valores a todos los niveles que conforman la estructura organizacional.

Robbins (2009) lo define de esta manera:

“el comportamiento organizacional se ocupa del estudio de lo que hacen las personas en una organización y de cómo afecta su comportamiento al desempeño de ésta. Y como el CO estudia en específico las situaciones relacionadas con el empleo, no es de sorprender que haga énfasis en que el comportamiento se relaciona con el puesto, trabajo, ausentismo, rotación de los empleados, productividad, desempeño humano y administración” (p. 11).

De acuerdo a lo planteado por Robbins (2009), *“los tres niveles básicos son análogos a los ladrillos de construcción; cada nivel se construye sobre el anterior. Los conceptos de grupo crecen a partir del fundamento colocado en la sección del individuo; sobreponemos restricciones estructurales al individuo y al grupo a fin de llegar al comportamiento organizacional” (p.27).* Ver Tabla 1

Por lo anterior, hay una relación entre el comportamiento Individual, grupal y organizacional, por lo que se deben integrar como un proceso, si la empresa logra esta integración tendrá una mejor visión que le permitirá optimizar el rendimiento, desarrollo personal y profesional de cada uno de los colaboradores.

Tabla 1 Tipos de comportamiento humano

Tipos de comportamiento humano		
Individual	Grupal	Organizacional
Forma de conducirse de los individuos que forman parte de un ente económico.	Es el producto de la interacción entre los individuos para conformar grupos, los cuales son importantes para el funcionamiento eficiente de una organización.	Estudia cómo se comportan los miembros de una empresa y cuáles son las consecuencias de este tipo de conductas en la misma.

Nota: Los 3 tipos de comportamiento humano en la organización impactan (positiva o negativamente) en la consecución del resultado de la misma.

"INNOVACIÓN, TECNOLOGÍA Y CALIDAD: CLAVES PARA LA TRANSFORMACIÓN SUSTENTABLE"

La cultura organizacional y el comportamiento humano tienen una estrecha relación con el desarrollo organizacional, si bien Bennis (1987), afirma que “el desarrollo organizacional es una respuesta al cambio, una compleja estrategia educativa cuya finalidad es cambiar las creencias, actitudes, valores y estructura de las organizaciones, en tal forma que éstas pueden adaptarse mejor a nuevas tecnologías, mercados y retos, así como al ritmo del cambio mismo”, esta combinación de comportamiento, cultura y desarrollo organizacional nos deben conducir a un cambio planeado producido por una situación insatisfecha, pero debe llevarse a cabo de manera ordenada a partir de un diagnóstico inicial en la empresa.

Asimismo, Audirac (2007) comenta que “el desarrollo organizacional es una estrategia educativa adoptada para lograr un cambio planeado de la organización, que se centra en los valores, actitudes, relaciones interpersonales y clima organizacional, tomando como punto de partida a las personas, y se orienta a las metas, estructura y demandas de la organización” (p. 12). Analizando este concepto se llega a la conclusión de que existe esa relación causal entre la cultura empresarial y el comportamiento organizacional y, tomando como base ambos elementos se busca el desarrollo organizacional a través de un cambio planeado.

Como corolario, el aspecto humano es esencial para lograr la calidad y el efecto que tiene en ello se plantea en la funcionalidad de la “Fórmula de la Calidad Total”, por lo que es importante que los resultados individuales y grupales estén relacionados con las metas organizacionales, combinando de esta manera los tres tipos de comportamientos sin olvidar la cultura organizacional y el desarrollo organizacional, siempre en la búsqueda de aplicar las estrategias necesarias para alinear las acciones con los objetivos, maximizando los recursos con los que se cuenta, igualmente, algunos de los objetivos a plantearse son, entre otros: contar con empleados satisfechos, producir artículos o brindar servicios que cumplan con las expectativas de los clientes, buscar constantemente la adecuación al entorno que rodea a la empresa, planeando el cambio y tomando el control de ello.

4.3 MODELO DE EVALUACIÓN DE CALIDAD

Cuando se habla de evaluar la calidad, generalmente se piensa, principalmente, en el control de la calidad o en sistemas de gestión de la calidad, y en menor medida, en procedimientos, auditorías, productos conformes y no conformes, entre otros; pero, en muy pocas ocasiones se piensa hacer la evaluación (desde el punto de vista de un directivo) en relación con el tiempo en que se tarde en llegar a un determinado nivel de calidad requerido en la operación general de la empresa. El modelo de evaluación de calidad que se presenta en este capítulo, fue presentado por primera vez en 2017 en la revista FEGLININ y responde a la pregunta de la alta dirección ¿cuánto tiempo se va a invertir para lograr contar con un sistema de gestión de la calidad completamente funcional?

"INNOVACIÓN, TECNOLOGÍA Y CALIDAD: CLAVES PARA LA TRANSFORMACIÓN SUSTENTABLE"

Este modelo de Calidad Total está en función de un conjunto de factores que se encuentran profundamente relacionados los unos con los otros, su representación matemática es:

$$Q + \max(P, J, M, D, V) + [\max(P, J, M, D, V) * (1 - X)]$$

Fente: Moreno (2021), p. 20

y esquemáticamente se encuentra representado en la Figura 2

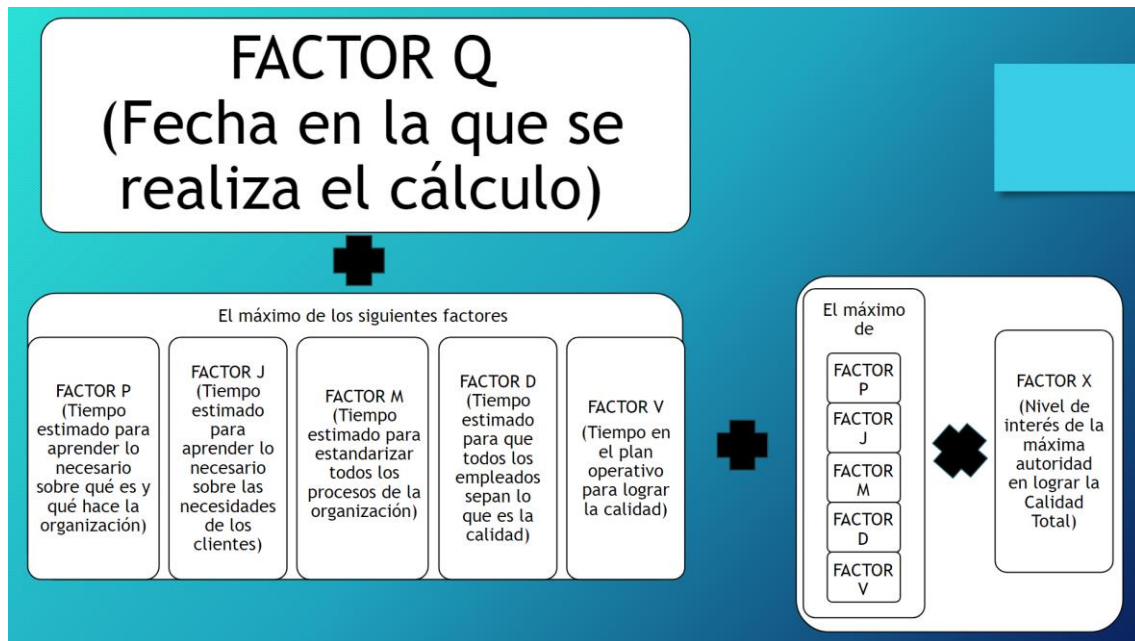


Figura 2 Esquema de la "Fórmula de la Calidad Total"

FACTOR P

Se define como el número de días que faltan para que el 100% de los empleados comprendan "lo qué hace" y "lo qué es" la empresa.

Para ello es necesario lograr una fuerte cultura organizacional, pues esto brinda una excelente plataforma para sustentar cualquier programa de desarrollo que se pretenda implementar, de cualquier tipo, dígame operacional, administrativo, o si nos referimos por áreas; en producción, logística, calidad, recursos humanos (RRHH), ventas, y/o cualquier otra. Una buena forma de iniciar a generar y dar forma a la cultura organizacional es logrando que los colaboradores (en todos los niveles del organigrama) conozcan "lo que es" y "lo que hace" la organización, esto bien comprendido por los colaboradores logrará que sus actividades se correspondan a ello, permitirá que se cuide el apego de lo que "se hace" a la misión y al objetivo general y así, si alguien hace algo contrario a ello ya no será por ignorancia será por alguna motivación que se podrá investigar y atender prontamente. En la Figura 3 se muestra esquematizado el factor P, en donde se estimará el tiempo de aprendizaje y el nivel de conocimiento de la empresa.

"INNOVACIÓN, TECNOLOGÍA Y CALIDAD: CLAVES PARA LA TRANSFORMACIÓN SUSTENTABLE"

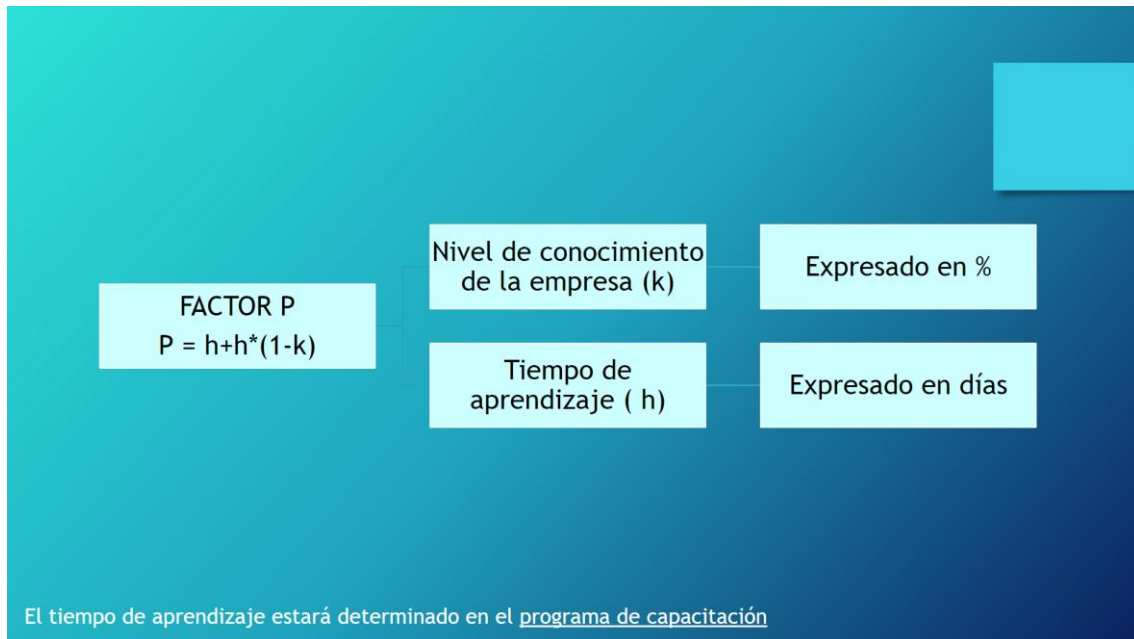


Figura 3 Factor P

El valor de k se puede obtener con una evaluación directa a los empleados sobre ¿qué es y qué hace la empresa?

Para lograr que los colaboradores sepan “lo que es” y “lo que hace” la organización, es prudente colocar en el programa de capacitación estos temas. Se recomienda se imparta inicialmente (y posteriormente en forma de cascada) por el fundador y/o la máxima autoridad en la organización a sus colaboradores más cercanos y ellos a su vez con los suyos, y tener siempre presente la cantidad de días que se tardará en lograr esta capacitación (este será el valor de h).

Es necesario contar con una evaluación constante del avance en el programa de capacitación, de tal manera que se pueda (en todo momento) conocer la fecha en la que se pueda decir con toda certeza “todos saben lo que es y lo que hace la empresa en la que trabajamos”. La cantidad de días que hacen falta para lograr lo antes expuesto es un dato requerido en la ecuación matemática antes propuesta, la cual nos dirá la fecha más probable en la que la organización habrá de lograr atender los requerimientos de sus clientes internos y externos (todos).

FACTOR J

Pensar en la estrategia que garantice la continuidad de cualquier organización es esencial para la supervivencia de la misma, debido a ello conviene dar una mirada a la estrategia de “atender en cada momento a las necesidades de nuestros clientes” (clientes todos) y que mejor forma de garantizar que se cumpla con esas necesidades que teniéndose a la vista siempre.

Por ello se plantea en esta oportunidad, la importancia que tiene que todos los colaboradores conozcan las necesidades de los clientes tanto internos como externos y que exista un plan de trabajo que garantice la atención a esas necesidades.

Los colaboradores deben conocer ese plan de trabajo y las actividades que les corresponde atender a cada uno de ellos, así como las fechas marcadas en ese plan de modo tal que puedan con toda garantía cumplir con lo que ahí les fue encomendado.

"INNOVACIÓN, TECNOLOGÍA Y CALIDAD: CLAVES PARA LA TRANSFORMACIÓN SUSTENTABLE"

Esta estrategia es lo que comprende el factor J que se muestra en la Figura 4 y se define como el número de días que se tardará en dar a conocer las necesidades de las partes interesadas (clientes internos y externos) y el plan operativo para la calidad, a todos los colaboradores.

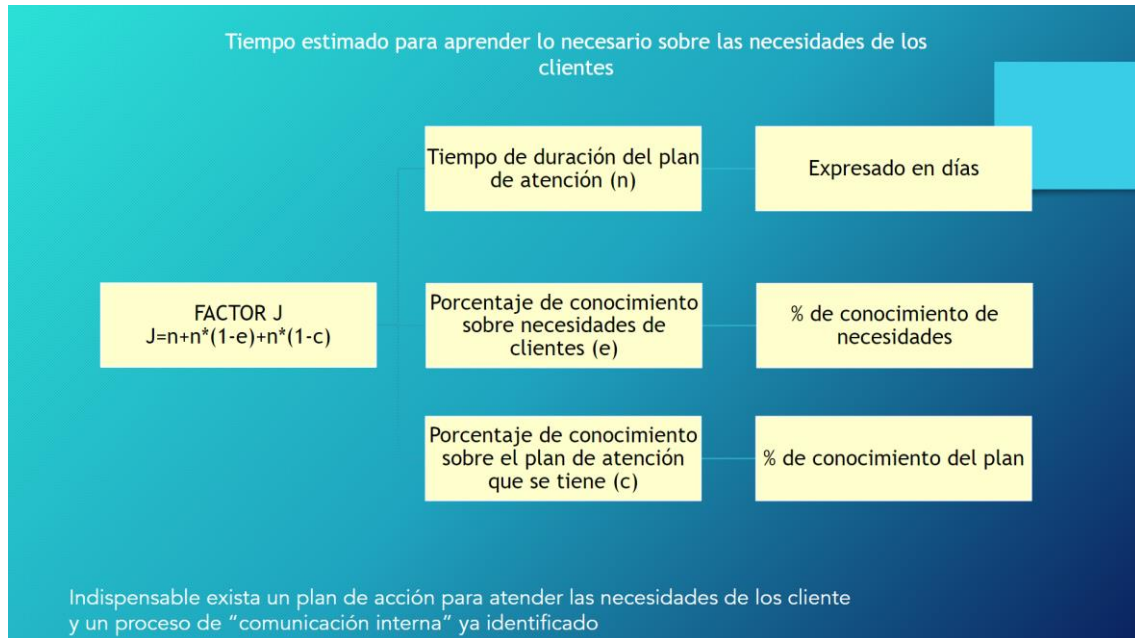


Figura 4 Factor J

FACTOR M

Es recomendable tomar en cuenta a todas las partes interesadas, esto implica mirar a nuestro alrededor y conocer de nuestro entorno a quienes de alguna manera buscan verse satisfechos con lo que hace la organización, bien pueden ser el gobierno en cualquiera de sus tres niveles o agrupaciones sociales, vecinos o incluso las familias de nuestros colaboradores y en medida de que se haya observado todo ello, entonces se estará en condiciones de lograr la calidad total en las operaciones de la organización.

El factor M es el número de días que tardará la organización en estandarizar la totalidad de los procesos dentro de la organización, su conformación se encuentra en la Figura 5.

"INNOVACIÓN, TECNOLOGÍA Y CALIDAD: CLAVES PARA LA TRANSFORMACIÓN SUSTENTABLE"

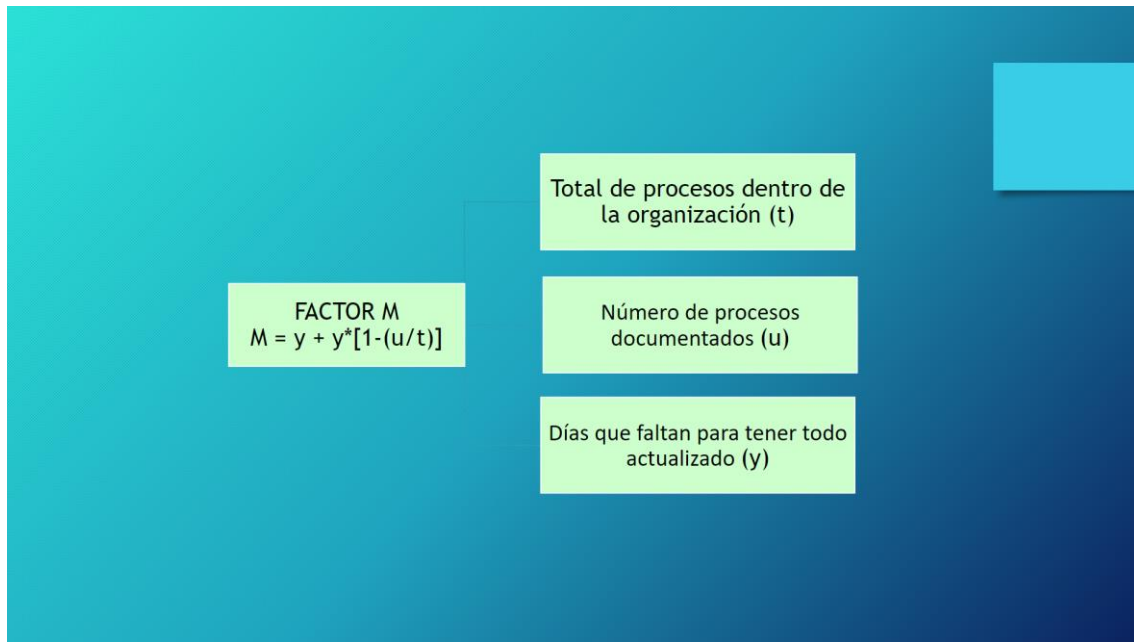


Figura 5 Factor M

Es bien sabido que, desde la revolución industrial, la estandarización vino a ser una estrategia ganadora para incrementar la productividad y por ende aumentar las ganancias económicas en las empresas que la aplicaron, hoy en día la estandarización resulta indispensable en las operaciones de cualquier organización, si es que pretende mantenerse vigente. Se conoce, además, que la estandarización permitirá lograr la calidad total de una forma más rápida y certera, por ello, la totalidad de los procesos que se llevan a cabo en la organización debieran de estar estandarizados y difundidos ampliamente entre los colaboradores que en ellos participan (en cualquier grado de participación).

Un proceso fundamental en cualquier organización que pretenda lograr la calidad total es el proceso de gestión de riesgos, este proceso se debe considerar en el factor M. Si están identificados y estandarizados todos los procesos y solo falta el de gestión de riesgos o algún otro proceso, el valor de M será la cantidad de días que falten para tenerlo identificado y estandarizado.

No está de más recordar que los cambios y/o actualizaciones en los procesos también se deben estandarizar, por lo que el tiempo que se vaya a requerir para ello se debe considerar en el factor M.

FACTOR D

En esta intención de conocer la fecha más probable en la que se lograra la calidad total en la empresa, conviene voltear a ver el programa de capacitación e identificar la fecha en él indicada como culminación de la capacitación a todo el personal sobre el concepto de "Calidad".

Es necesario se comprenda con toda claridad lo que es la calidad (aquello que se pretende alcanzar y que forma parte de los objetivos primordiales de la organización), como argumento a esto último se puede decir que "si no se conoce será muy difícil tratar de conseguirlo y mucho más difícil reconocerlo cuando se haya logrado" conviene entonces integrar un curso en el programa de capacitación exclusivamente con esta temática y que todos los colaboradores lo puedan vivir, después habrá que mantener una evaluación al

"INNOVACIÓN, TECNOLOGÍA Y CALIDAD: CLAVES PARA LA TRANSFORMACIÓN SUSTENTABLE"

respecto para conocer si realmente se ha comprendido el concepto por todos los empleados.

La cantidad de días que le lleve a la organización lograr esto será considerado en la ecuación matemática “Fórmula de la Calidad Total” en donde se comparará con los demás factores para tomar de ellos el máximo y realizar el cálculo correspondiente.

Dentro de esta “Fórmula de la Calidad Total” se encuentra el factor D, el cual es igual a:

D = Número de días en que el 100% de los empleados comprenderán el concepto “Calidad”

Lo cual se encuentra esquematizado en la Figura 6

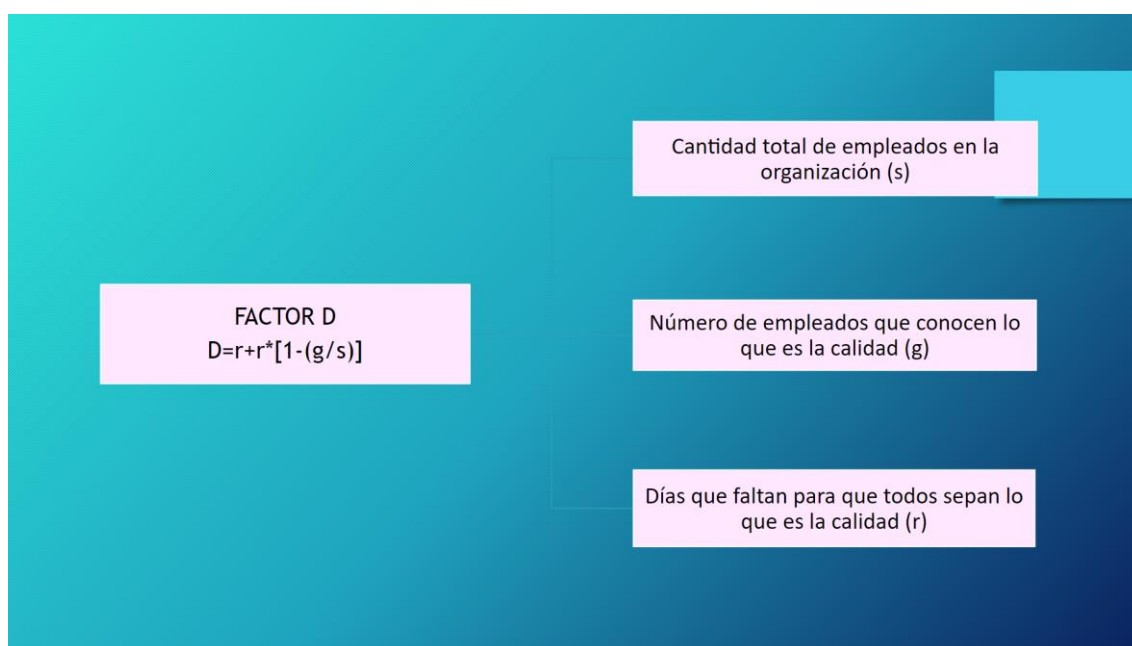


Figura 6 Factor D

FACTOR V

Administrativamente es conocido que si no se cuenta con un plan operativo resulta verdaderamente complicado cumplir con los objetivos establecidos, y pensando que la calidad total es uno de los objetivos estratégicos en las organizaciones, conviene entonces contar con un “plan operativo para lograr la calidad”. Al factor que representa estos se le ha asignado la letra “V” en la “Fórmula de la Calidad Total” y cuyo significado es:

V = Número de días faltantes para cumplir con el plan operativo para lograr la calidad

Anteriormente al hablar del factor “D” comentamos lo importante que es el que todos los colaboradores conozcan el concepto de calidad y de importancia similar resulta el que exista un plan para lograr la calidad en toda la operación de la organización. Como todos los planes, este exige contar con fechas de cumplimiento y la fecha más lejana de las indicadas en el plan nos dirá el valor de “V”.

"INNOVACIÓN, TECNOLOGÍA Y CALIDAD: CLAVES PARA LA TRANSFORMACIÓN SUSTENTABLE"

Esquemáticamente el factor V se representa en la Figura No. 7

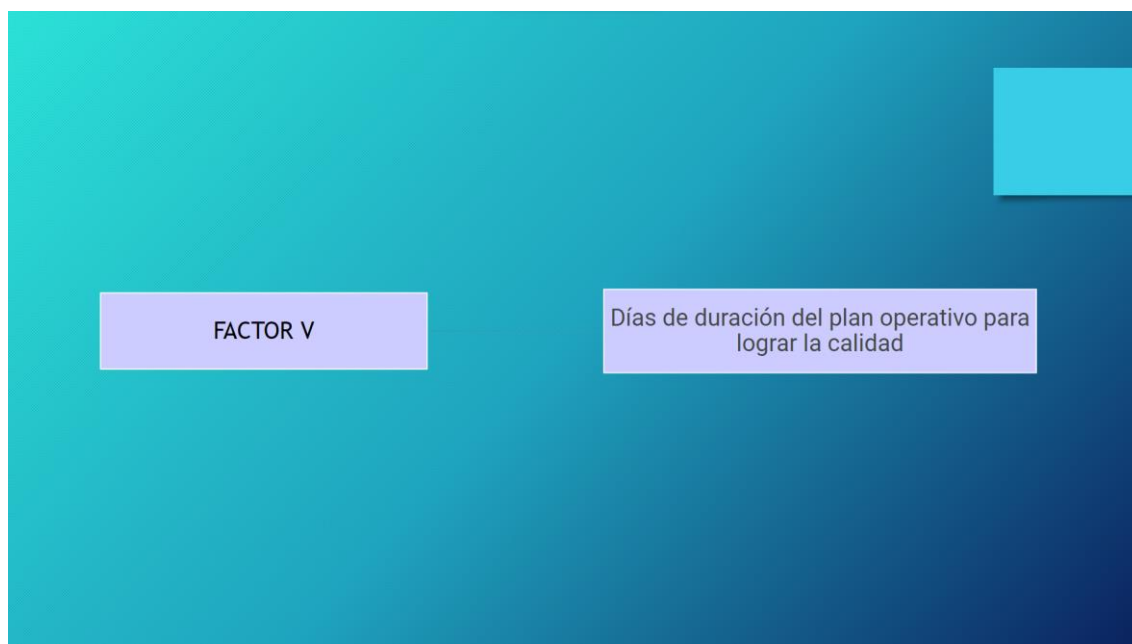


Figura 7 Factor V

FACTOR X

De parte de la alta dirección de la empresa, sería querer engañar y engañarse a sí mismo decir que “se persigue la calidad total” si no se tiene interés en ello. Por esto, es sumamente recomendable, el involucramiento en las capacitaciones, en los planes de acción, en el proceso de gestión de riesgo y demás factores que se han mencionado hasta el momento de quien o quienes ocupen los puestos más altos dentro de la empresa.

Al momento se han mencionado los elementos más significativos en la consecución de la calidad total y de acuerdo a ecuación planteada como la “Fórmula de la Calidad Total” se escogerá el mayor de ellos y se le ha de sumar lo que resulte de multiplicar ese mismo valor por el porcentaje de interés que tenga la máxima autoridad de la organización en alcanzar la calidad total.

Esto nos permitirá tener presente siempre lo que significa que la máxima autoridad tenga interés verdadero por lograr la calidad total, si su interés es bajo el tiempo se alargará indeterminadamente ya que, todo el esfuerzo que hagan los demás impactará solo si se cuentan con el apoyo de la alta dirección, de otra forma se estarán persiguiendo objetivos distintos y irán por rumbos diferentes.

El verdadero interés por lograr la calidad total debe desprenderse de la alta dirección a sus colaboradores y de esa manera en cascada a los demás si se pretende alcanzar la calidad total pronto, de otra manera las fechas se extenderán en el futuro y solo se verá cómo se alejan cada vez más al momento de realizar el cálculo.

4.4 CASO PRÁCTICO

Para conocer de primera mano la funcionalidad de la “Fórmula de la Calidad Total”, los autores se acercaron al Arquitecto Víctor Pagaza Melero quien es, al momento de escribir estas líneas, el director general de la empresa RECUBRIMIENTOS ECOLÓGICOS Y RECICLADOS S.A. DE C.V. a fin de dar a conocer a él y a su equipo de colaboradores

"INNOVACIÓN, TECNOLOGÍA Y CALIDAD: CLAVES PARA LA TRANSFORMACIÓN SUSTENTABLE"

esta nueva propuesta y saber si consideran que la aplicación de ella podría ser una buena práctica en las operaciones de su empresa.

La empresa caso de estudio, se encuentra ubicada en la delegación Venustiano Carranza de la Ciudad de México, y laboran en ella un total de 21 colaboradores los cuales se dividen en: 14 Administrativos y 7 operativos (Figura 8), el giro de la compañía es producir y comercializar productos ecológicos utilizando materias primas recicladas para la obtención de pinturas, impermeabilizantes y recubrimientos, basado en un modelo de negocios enfocado a la industria de la construcción, asimismo, cuenta con una red de distribuidores a nivel nacional.

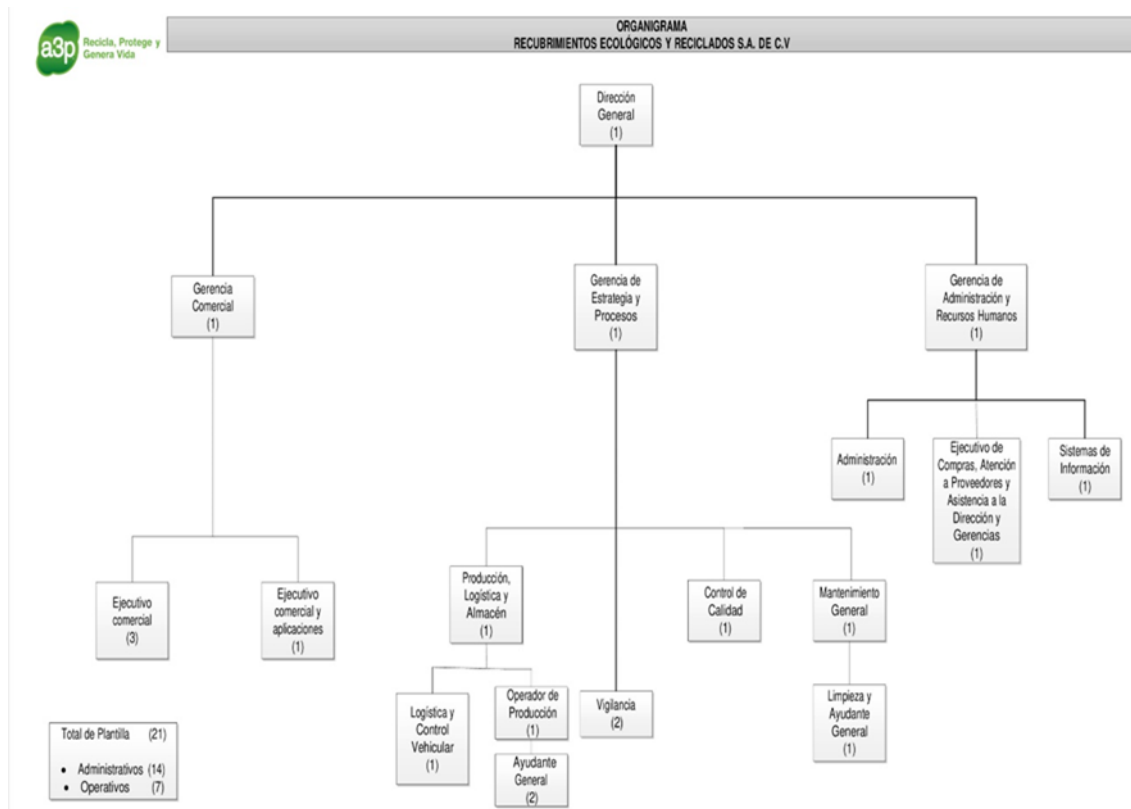


Figura 8 Estructura Organizacional Recubrimientos Ecológicos y Reciclados S.A.

Actualmente cuenta con una filosofía que está disponible en las instalaciones y se describe como:

Misión:

Diseñar, innovar, producir y comercializar nuevos productos ecológicos utilizando materias primas recicladas para la obtención de Pinturas, Impermeabilizantes y Recubrimientos que requiere la Industria de la Construcción, garantizando efectividad y durabilidad a nuestros clientes, contando con un Modelo de Negocios y una Red de Distribuidores a Nivel Nacional.

Visión:

"INNOVACIÓN, TECNOLOGÍA Y CALIDAD: CLAVES PARA LA TRANSFORMACIÓN SUSTENTABLE"

Hacer de nuestra organización a corto plazo una empresa rentable, sustentable y sostenible posicionando nuestra marca y productos ecológicos a nivel nacional e internacional teniendo puntos de venta comerciales de distribución que satisfagan a nuestros clientes.

Sus Valores son:

Valor	Descripción del Valor
Trabajo en Equipo	● Es un grupo de personas enfocado a lograr un objetivo en común. ● Coordinar los esfuerzos de todos para lograr un objetivo. ● Trabajar por una misma idea y un mismo proyecto. ● Aportar las habilidades y conocimientos que cada uno tiene.
Respeto	● Respeto es reconocer, apreciar y valorar a los demás y a ti mismo. ● Reconocer y respetar las diferencias y virtudes de los demás. ● Respetar las cosas de nuestros compañeros. ● Cuidar y respetar las instalaciones, baños, comedor, equipo y material.
Honestidad	● Honestidad es conducirse con verdad en todo lo que decimos y hacemos. ● Honestidad es ser transparentes y auténticos sin mentiras y engaños. ● Es no tomar y apropiarnos de las cosas y valores materiales que no nos pertenecen
Responsabilidad	● Responsabilidad es asumir un compromiso real por las tareas asignadas y nuestras obligaciones. ● Es responder por lo que hacemos bien o dejamos de hacer ● Es aceptar nuestros errores y corregirlos.

El día 20 de julio del 2023 se llevó a cabo una reunión virtual para hacer una presentación formal y se tomaron nota de las primeras impresiones que generó entre los asistentes (Arq. Víctor P. M. Director General, Lic. Marcela P. D. Gerente Administrativo y de Recursos Humanos, Dr. en C. Rafael G. G. Gerente de Estrategia y Procesos), de las cuales se comparten a continuación algunos párrafos:

Arq. Víctor P. M.

*“Para el caso de la **“Fórmula de la Calidad Total”** en cuestión, me referiré a ella como un método eficaz, congruente, práctico y MATEMÁTICO, que permitirá demostrar que, con base en múltiples habilidades adquiridas o por adquirir de las personas, se pueden incrementar las capacidades de mejoras y medición empresarial y se logre llegar a la meta en el tiempo calculado”.*

"INNOVACIÓN, TECNOLOGÍA Y CALIDAD: CLAVES PARA LA TRANSFORMACIÓN SUSTENTABLE"

Dr. en C. Rafael G. G.

La Calidad Total no es algo nuevo en la sociedad, en las instituciones o en la cadena productiva de toda organización. Hoy en día, aún más, es una necesidad imperativa que permite satisfacer las necesidades de todas las partes interesadas, que reclama actualización y adaptación continua a los nuevos tiempos. El aprendizaje, desarrollo e innovación, perenne, representa una puerta abierta al cambio y a la mejora, aquellos que abrazan estos principios están mejor preparados para prosperar y crecer en un entorno en evolución. Es decir, estos elementos son esenciales para enfrentar los desafíos y oportunidades que trae consigo el cambio constante en el mundo actual.

En este sentido, resulta de vital importancia tener claro nuestra posición actual, establecer nuestros objetivos futuros y determinar el plazo en el que aspiramos alcanzar el nivel óptimo de mejora o rendimiento, en nuestro caso, la búsqueda de la Calidad Total.

El uso de un modelo matemático propuesto por Díaz Moreno-Juan Pablo (2021), que calcula la fecha más probable para alcanzar la Calidad Total en las acciones de la Organización resulta sumamente útil, ya que considera factores clave que afectan la gestión de la Calidad. Mantener un cálculo constante de esta fecha permitirá a Recubrimientos Ecológicos y Reciclados S.A. de C.V. tener una perspectiva clara sobre el grado de avance hacia el logro de la Calidad Total.

De la aplicación primera de esta ecuación, con datos reales de esta empresa, surgieron detalles de la operación que no eran frecuentemente comentados y que se daban por “comprendidos” entre todos los colaboradores, por ejemplo: los requerimientos de las partes interesadas, y es que en este caso fue necesario generar una lista, lo más completa posible, de las partes interesadas y reconocer de ellos aquello que requerían de la empresa. Se muestra a continuación la lista obtenida de este ejercicio:

"INNOVACIÓN, TECNOLOGÍA Y CALIDAD: CLAVES PARA LA TRANSFORMACIÓN SUSTENTABLE"

Internos	Externos
Accionistas	Clientes y consumidores
Alta dirección	Proveedores y contratistas
Gerencias	Entorno social
Empleados	Instituciones públicas
Responsable de calidad	Instituciones financieras
	Control de mercados
	Organismos reguladores
	Ciudadanos y Vecinos
	Grupos profesionales de los que somos miembros

En Recubrimientos Ecológicos y Reciclados S.A. de C.V., se motiva e incentiva al personal cuando se cumplen las metas establecidas por la alta dirección, asimismo, dentro de la misma existe un desarrollo de carrera que beneficia a los trabajadores, buscando de alguna manera la satisfacción del individuo y el compromiso y lealtad hacia la compañía. Por otro lado, la empresa siempre está en la búsqueda de aplicar las estrategias necesarias para alinear al máximo los recursos con los que se cuenta, igualmente, el desarrollo organizacional que tiene como objetivo obtener buenos resultados en la compañía con empleados satisfechos, además de producir artículos de calidad, siempre se está en la búsqueda del cambio planeado de acuerdo al entorno que la rodea, y textualmente mencionan:

Realizar una evaluación cuantitativa de la gestión de la calidad es esencial porque proporciona una medida cuantitativa del rendimiento del sistema de gestión de la calidad, permite cuantificar los resultados, identificar áreas de mejora y medir el progreso con respecto a los objetivos establecidos, lo cual permite a la organización mantenerse enfocada en sus metas y estrategias. También, analiza los datos a lo largo del tiempo y ayuda en la identificación de tendencias que permiten observar si las prácticas de gestión de la calidad están mejorando, empeorando o se mantienen estables; esto respalda la toma de decisiones informadas, objetivas y analíticas. Esta Práctica ayuda a evaluar la eficiencia operativa al identificar áreas que pueden optimizarse para aumentar la productividad y reducir costos.

Una evaluación cuantitativa puede revelar patrones anómalos o tendencias preocupantes antes de que se conviertan en problemas más graves. La aplicación de la “Fórmula de la Calidad Total” proporciona una dirección clara para la mejora continua, un principio central de la

"INNOVACIÓN, TECNOLOGÍA Y CALIDAD: CLAVES PARA LA TRANSFORMACIÓN SUSTENTABLE"

gestión de calidad. Por último, permite documentar y comunicar cómo la organización se esfuerza constantemente por mejorar sus procesos y resultados al medir la satisfacción del cliente.

En Recubrimientos Ecológicos y Reciclados S.A. de C.V., contar con una medida de la Calidad Total es esencial para evaluar, gestionar y mejorar continuamente todos los aspectos relacionados con la calidad, contribuye a la eficiencia operativa, la satisfacción del cliente y la competitividad en el mercado, lo que es fundamental para el éxito a largo plazo de la organización.

CONCLUSIONES

Siempre que se piense en incrementar las posibilidades de cumplimiento en los procesos productivos se estará en el inicio de algo más grande y la fórmula de la calidad total de la que se ha hablado en el presente capítulo requiere, de inicio, dar un paso en ese sentido, en el sentido de incrementar las capacidades y con ello las posibilidades en los procesos que integran la operación de cualquier organización.

Se hace necesario un trabajo extenso en la aplicación de esta metodología y pensar en desarrollar aquellos estándares que permitan de una manera segura valorar el nivel de cumplimiento que las empresas puedan o no tener en determinado momento que decidan ser evaluadas.

Hay mucho por hacer, pero se invita fehacientemente a las organizaciones (de cualquier sector) poner en práctica esta fórmula y compartir sus experiencias para nutrir entre todos esta nueva propuesta.

REVISORES

Dra. María del Socorro García González, Escuela de Matemáticas, Universidad Autónoma de Guerrero

Dr. Luguís de los Santos Baños, Universidad de Guadalajara

BIBLIOGRAFÍA

- Audirac, Camarena, A. (2007) *Desarrollo organizacional y consultoría*, México: Editorial Trillas S.A. de C.V reimpresión 2010.
- Díaz Moreno, Juan P. (2021) *Fórmula de la Calidad Total*, Revista FEGLININ Año 4 #16, Marzo 2021, <https://federacionglobal.com/FEGLININ/No16/mar2021.html>
- Barnard I., Chester. (1939) *Las funciones de los elementos dirigentes*, Madrid: Instituto de Estudios Políticos.
- Bennis, W.G., (1987) *Desarrollo Organizacional, su naturaleza, sus orígenes y perspectivas SITESA*, México.
- Reyes Ponce, Agustín. (2000) *Administración Moderna*, México: Editorial Limusa S.A. de C.V, Grupo Noriega Editores

"INNOVACIÓN, TECNOLOGÍA Y CALIDAD: CLAVES PARA LA TRANSFORMACIÓN SUSTENTABLE"

- Robbins, Stephen P. y Judge, Timothy A. (2009) *Comportamiento Organizacional Décimo Tercera Edición*, México: Pearson Educación.
- Schein, E. (1988). *La cultura empresarial y el liderazgo. Una visión dinámica*. Plaza & Janes Editores. P.
- Secretaría Central de ISO (2015) *Sistemas de gestión de la calidad, Fundamentos y Vocabulario*, Ginebra, Suiza, 2015.
- Conde Ruano, José Tomás. (2022) *Calidad @ ENTI* (Enciclopedia de traducción e interpretación). AIETI.
https://www.aieti.eu/enti/quality_SPA/#::~:~:text=La%20palabra%20calidad%20proviene%20del,de%20la%20nobleza%20y%20lealtad

Para citar este trabajo utilizar alguna de las siguientes dos opciones:

- <https://doi.org/10.70417/pw62j21plW5>
- Gurruchaga, M. E., Tovillas, M. A., Onchi, I., Díaz, J.P. (2024). Evaluación cuantitativa de la gestión de la calidad -Capítulo de libro-. Federación Global de Profesiones. México.
<https://federacionglobal.com/Prefijo-DOI-10.70417/Capitulo.pdf>