



**INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL**



**ESCUELA SUPERIOR DE TURISMO**

## **SEMINARIO DE TITULACIÓN**

**HERRAMIENTAS PARA LA MEJORA DE LA CALIDAD  
EN LOS SERVICIOS**

**NO. DE VIGENCIA: DES/EST-2010/046/02/11**

**DIRECTOR DE SEMINARIO**

**LIC. ERÉNDIRA TORRES SÁNCHEZ**

Diagnóstico de calidad en el servicio de llegadas de la  
terminal poniente ADO.

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE LICENCIADOS EN TURISMO  
PRESENTAN:

- **Martínez Zambrano Elio Neri.**
- **Méndez Fernández Adrián.**
- **Mosqueda Telles Mireya Guadalupe.**
- **Sánchez Velázquez Gabriel Angel.**
- **Yáñez Soria Javier Alejandro.**

27 DE AGOSTO AL 03 DE DICIEMBRE 2001.

*Diciembre, 2011.*

Agradezco a mis padres por el apoyo incondicional durante toda la etapa de mi formación, sin ustedes sencillamente me hubiera quedado estancado en el primer obstáculo que tuviera enfrente, gracias padres, este logro es suyo. Mamá: por esas noches en vela cuidando del hijo; papá por aquellos buenos consejos que desde el momento que me los diste forjaron mi carrera y mi conducta y muy seguramente la de tus nietos también; hermano para ti también es esto que gracias a esos momentos de tensión y felicidad me hicieron valorar a mi familia.

Abuelitos, que en todo momento han estado conmigo y que aún tengo la fortuna de tenerlos conmigo, gracias, muchas gracias por que han sido ustedes quien después de mis padres son quienes me conducen por el buen camino y me mantienen con los pies en la tierra.

Tíos, que siempre han estado atentos y dispuestos a ayudarme en el momento que lo necesite, gracias también por que han sido motor de alegrías que junto con los primos hemos tenido momentos inolvidables.

A ustedes seres muy queridos que no están físicamente conmigo pero que siempre me protegen, se que día a día a mi lado siempre están y a ustedes un sincero llamado a no dejarme nunca.

Profesores, amigos gracias sin ustedes esta realidad no pudo haber sido plasmada, no sé lo que hubiera ocurrido si no estuvieras a mi lado para apoyarme o aconsejarme.

Abuelito, Armando Fernández Rivas.... lo logramos.

*Adrián Méndez Fernández.*

Ante todo estoy agradecida con Dios por haberme dado la vida, por haberme dado una familia maravillosa que me ha apoyado incondicionalmente especialmente en mi formación profesional, sin su apoyo todo este esfuerzo no hubiera sido posible.

Le doy gracias a mis profesores quienes me impulsaron a seguir adelante a lo largo de mi carrera, gracias por sus enseñanzas, por compartir sus conocimientos y por haberme formado como licenciada en turismo. Especialmente gracias a la profesora Eréndira Torres, quien impartió este seminario de “Herramientas para la mejora de la calidad en el servicio”, gracias por su tiempo, por su apoyo y dedicación.

Gracias a mis compañeros, gracias por su esfuerzo, por su cooperación, gracias por ser un gran equipo de trabajo..lo logramos chicos!!

Para concluir, solo me queda dedicar este trabajo a una personita muy especial para mí. Ella es mi motivación para seguir adelante, es mi motor, mi fuerza, ella es mi hija Lailia Vianney por ella todo la vale la pena.

¡GRACIAS!

Mireya Guadalupe Mosqueda Telles.

Agradezco a la Profesora. Eréndida Torres Sánchez por su apoyo en la dirección y realización de este trabajo recepcional, la oportunidad de trabajar con ella durante el desarrollo del proyecto, por ser el conocimiento contribuido y transmitido durante las horas de clase a lo largo de la carrera. Le reconozco el haber contribuido en mi formación donde adquirí nuevos conocimientos. Así mismo agradezco al Instituto Politécnico Nacional y a sus docentes por haberme formado en esta carrera de Licenciatura en Turismo que duro cuatro años de arduo esfuerzo.

### **A mis compañeros:**

Con los que compartimos una misma institución, un aula y unos mismos profesores, así crecimos con los mismos ideales de aprendizaje

Son cosas que muy difícilmente se pueden olvidar, pero a partir de hoy sabremos que nunca se volverán a repetir.

Que ustedes fueron protagonistas de este proyecto, Martínez Zambrano Elio Neri, Méndez Fernández Adrián, Mosqueda Telles Mireya Guadalupe, Yáñez Soria Javier Alejandro por su participación activa en el proyecto ya que me permitieron crecer y sentir un poco más la vida.

### **A mis Padres:**

Porque gracias a su cariño, guía y apoyo he llegado a realizar uno de mis anhelos más grandes de mi vida, fruto del inmenso esfuerzo, apoyo, amor y confianza que en mi se depositó y con los cuales he logrado terminar mis estudios profesionales que constituyen el legado más grande que pudiera recibir y por lo cual les viviré eternamente agradecido. Este es un paso más para lograr un futuro mejor, con el cual seguiré sus consejos y enseñanzas para así poder desenvolverme profesionalmente.

Con cariño y respeto.

Gabriel Angel Sánchez Velázquez



México, D.F., 24 de noviembre de 2011

**Lic. Ma. del Socorro Téllez Reyes**  
**Directora de la EST**  
**PRESENTE**

Por medio de la presente le hago de su entero conocimiento que después de haber leído la petición de los alumnos:

<b>Nombre del Interesado:</b>	<b>Carrera</b>
Martínez Zambrano Elio Neri.	Licenciatura en Turismo
Méndez Fernández Adrián.	Licenciatura en Turismo
Mosqueda Telles Mireya Guadalupe.	Licenciatura en Turismo
Sánchez Velázquez Gabriel Angel.	Licenciatura en Turismo
Yañez Soria Javier Alejandro.	Licenciatura en Turismo

Les autorizo el uso de la información solicitada de la empresa que represento "Autobuses de Oriente S. A. de C. V." para fines educativos en el desarrollo de su trabajo de investigación, donde se toma a este corporativo como caso de estudio para el Seminario de Actualización con opción a Titulación "Herramientas para la mejora de la calidad en los servicios", con número de registro DES/EST-2010/046/02/11.

Sin otro particular por el momento, quedo a usted.

**ATENTA MENTE:**



---

**Ing. Aurelio Alejandro López Flores**  
Gerente Corporativo de Calidad Transporte  
Autobuses de Oriente S. A. de C. V.

## Introducción

Por su economía, seguridad y eficiencia, el transporte terrestre se ha convertido en uno de los medios preferidos por la gente para trasladarse de un lugar a otro, con fines tan diversos como diversidad ofrece el turismo.

Sin embargo, al ser tan común el uso de autobuses, el espectro de empresas que se han dedicado a prestar este servicio se ha ampliado cada vez más, aumentando entre ellas la competencia y la necesidad de ofrecer plusvalía que haga de los clientes y usuarios, gente leal y asidua a lo ofrecido

Así pues, se toma como caso de estudio, la empresa mexicana denominada Autobuses de Oriente S. A. de C. V., que desde hace poco más de 70 años se dedica a brindar el servicio de transporte terrestre siendo de las pioneras en nuestro país en tan amplios aspectos como el mismo mercado se los ha permitido, contando además con una de las más grandes empresas de paquetería y logística de envíos y transporte metropolitano en diversos estados de la república.

Comenzando a operar un 23 de diciembre de 1939, ADO realiza un viaje inaugural con la ruta México - Puebla - Perote - Xalapa - Veracruz. Esta ruta permaneció activa durante más de diez años hasta que se comenzó a introducir una nueva escala en la ciudad de Villahermosa.

Para ampliar mucho más la gama de destinos a los que ADO llegaba, esta compra una empresa operada en el norte de la ciudad llamada "autobuses Blancos", misma que es revendida al hoy llamado "Grupo Estrella Blanca".

Durante las décadas de los 40's, 50's y 60's, ADO funge como una de las principales empresas gestoras del desarrollo carretero del país, pues esto abrió nuevas rutas y mejoró las condiciones de viaje para los usuarios que viajaban de la ciudad de México y la bella Angelópolis, la Puebla de Juan de Palafox; esta misma autopista se extendería años después hasta el puerto de Veracruz de

Zaragoza. Así entonces, ADO se posicionaba como una de los medios más rápidos para trasladarse entre estos puntos.

En 1978, Autobuses de Oriente consigue uno de sus mayores logros en la historia mexicana: la construcción de la Terminal de Autobuses de Pasajeros Oriente, que centralizaba el transporte de pasajeros. En esta época, en la ciudad de México se construyen los ejes viales proyectados por el gobierno del entonces presidente José López Portillo.

Años más tarde, todos los sistemas de venta manual de boletos de ADO cambia con la ayuda de los sistemas informáticos de IBM, un sistema avanzado para su época que permitía llevar el control del boletaje y de la contabilidad completa de la empresa.

La última década del siglo pasado, permitió a ADO una modernización completa en cuanto a instalaciones terrestres, sistemas informáticos de apoyo a la administración y, por supuesto, a los vehículos utilizados por la empresa. Esto le ha permitido a ADO cambiar su forma de servir, adherir nuevos niveles de servicio y ampliar por sobre otras empresas, el mercado que posee, y, preocupándose también, por diversificar servicios que le permitan acrecentar este último.

Con la misión de “proporcionar a sus clientes soluciones en la renta de autobuses para la transportación de personas en servicios turísticos y especiales al mejor precio, ofreciendo en sus servicios puntualidad, seguridad, trato, confort y limpieza, logrando la productividad de las empresa y la permanencia y desarrollo de su personal”, ADO procura el desarrollo en todas sus áreas y departamentos, tomando como clave de su crecimiento a sus mismos empleados, pues para poder ofrecer un servicio cálido y sincero, es necesaria la participación de estos.

Así, ADO busca la consecución de su visión, definida como “ser el mejor grupo de transporte terrestre, logística y servicios con líneas de negocios diversificados, que sea rentable, con excelencia se servicio y responsabilidad social y laboral”.

Las marcas que incluye ADO en su oferta se enuncian a continuación:

- ADO, ADO GI y ADO Platino.
- Omnibús Cristóbal Colón.
- Maya de Oro.
- Autobuses unidos.
- Ecobús.
- Rápidos del sur.
- Autobuses Mayab.
- Entre otros...

Hoy, las oficinas centrales de Autobuses de Oriente, se encuentran localizadas en Avenida Ingeniero Eduardo Molina sin número, colonia Moctezuma, en la delegación Venustiano Carranza, Ciudad de México.

Las diversas marcas que conforman a Grupo Autobuses de Oriente y la ya longeva experiencia de esta empresa, hacen de ADO, una organización bien cimentada y con estructura sólida, al mismo tiempo que es rentable y permite el desarrollo social y económico de las zonas en que prestan sus servicios.



# Índice

## Capítulo I

Conceptos de calidad .....	- 1 -
1.1. Concepto de calidad .....	- 1 -
1.2. Gestión de la calidad .....	- 3 -
1.3. Importancia de la calidad en los servicios .....	- 6 -
1.4. Tipos de servicio .....	- 8 -
1.4.1. Servicio amigable .....	- 8 -
1.4.2. Servicio poco amigable .....	- 10 -
1.4.3. Servicio nulo .....	- 11 -
1.4.4. Servicio de calidad .....	- 11 -

## Capítulo II

Procesos para la mejora de la calidad .....	- 13 -
2.1. Concepto de la mejora continua .....	- 13 -
2.1.1. Conceptos .....	- 13 -
2.1.2. Importancia .....	- 14 -
2.2. Utilidad del modelo de mejora continua .....	- 15 -
2.2.1. Ventajas .....	- 16 -
2.2.2. Desventajas .....	- 17 -
2.3. Claves de éxito para la implementación del proceso de mejora continua .....	- 17 -
2.4. Ciclo del proceso de mejora continua .....	- 18 -
2.4.1. La fase Planear .....	- 18 -
2.4.2. La fase Hacer. ....	- 18 -
2.4.3. La fase Verificar. ....	- 18 -
2.4.4. La fase Actuar. ....	- 18 -

## **Capítulo III**

### **Las siete herramientas estadísticas de la mejora continua para elevar la calidad de los servicios..... - 19 -**

**3.1. Hoja de verificación..... -19 -**

**3.2. Diagrama de Pareto ..... - 21 -**

**3.3. Diagrama de Ishikawa ..... - 25 -**

**3.4. Estratificación..... - 27 -**

**3.5. Diagrama de dispersión ..... - 29 -**

**3.6. Gráficos de control..... - 33 -**

**3.7. Histograma..... - 37 -**

## **Capítulo IV**

### **Las siete herramientas administrativas de la mejora continua para elevar la calidad de los servicios. .... - 41 -**

**4.1. Brainstorming ..... - 41 -**

**4.2. Diagrama de afinidad ..... - 44 -**

**4.3. Diagrama de flujo ..... - 45 -**

**4.4. Diagrama de árbol ..... - 47 -**

**4.5. Diagrama de matriz..... - 48 -**

**4.6. Diagrama de flechas..... - 49 -**

**4.7. Diagrama de redes..... - 51 -**

## Capítulo V

**Aplicación práctica del proceso de mejora de la calidad de una empresa de servicios .....-54 -**

**Caso práctico elaborado en la empresa “ADO S.A de C.V”**

**Justificación del proyecto .....-56-**

**5.1. Fase planear.....- 57-**

**5.1.1. Etapa I Identificación de problemas .....-58-**

**5.1.2. Etapa II Selección de prioridades .....-59-**

**5.1.3. Etapa III identificación de las causas posibles.....-60-**

**5.1.4. Etapa IV Selección de causas probables y confirmación de causa raíz.....-62-**

**5.1.5. Etapa V Definición de acciones de mejora .....-66-**

**5.2. Recomendaciones sobre el proyecto .....- 68-**

**5.3. Recomendaciones a la empresa para la aplicación del proyecto .....-69-**

**CONCLUSIONES GENERALES**

**BIBLIOGRAFÍA**

**REFERENCIAS DE INTERNET**

**ANEXOS**

# CAPÍTULO I: CONCEPTOS DE CALIDAD

## 1.1. CONCEPTO DE CALIDAD

Con el paso de los años, el concepto de *calidad* ha evolucionado de acuerdo a las exigencias del hombre. Existen un sinnúmero de conceptualizaciones de diversos autores de talla internacional; sin embargo, ninguno coincide en una definición concisa, esto, debido a que cada uno posee diferente mentalidad, motivo por el cual sus aportaciones varían en ciertos aspectos.

Para entrar de lleno al tema, es importante saber que sus orígenes se remontan al hombre primitivo. La formación de las primeras comunidades humanas estables, que basaban sus relaciones comerciales en el trueque, hizo necesario la necesidad de establecer especificaciones, apareciendo de esta manera, los comerciantes y los inspectores. Posteriormente, con la revolución industrial, los artesanos se convierten en trabajadores de las empresas, surgiendo la primera definición de calidad, estableciendo el cumplimiento de las especificaciones. A una más alta conformidad (calidad), corresponderá un número menor de desechos, con lo que el costeo del proceso productivo se reducirá.

Es así, que cada autor aporta algo nuevo a la conceptualización de calidad. Por ejemplo, en 1986 William Edward Deming; estadístico estadounidense, dice que la calidad es un predecible grado de uniformidad, a bajo costo y útil para el mercado. Lo que significa que la calidad y productividad de las empresas aumentan cuando la variabilidad de los procesos que en ella se realizan disminuye, ya que todas las cosas varían y es por esto, que los métodos de control estadístico deben ser usados.

Por su parte, Joseph Juran plantea en 1983 que calidad es el conjunto de características de un producto que satisfacen las necesidades de los clientes y en consecuencia, hacen satisfactorio el producto.

Philip Crosby, en 1987 establece una definición bastante limitada, ya que determina que: la calidad es la conformidad a los requerimientos, añadiendo que sólo puede ser medida por el costo de la no conformidad. A la vez, señala que calidad es: entregar a los clientes y a nuestros compañeros de trabajo productos y servicios sin defectos y hacerlo a tiempo.

En 1971, Feigenbaum define la calidad como: la resultante de una combinación de características de ingeniería y de fabricación determinantes del grado de satisfacción que el producto proporcione al consumidor durante su uso. Hace hincapié que la calidad y los costos, no son antagónicos y que alta calidad significa bajo costo.

Ishikawa, en 1988 manifiesta que: la calidad es aquella que cumple los requisitos de los consumidores e incluye el costo entre estos requisitos. Del mismo modo, plantea que practicar el control de la calidad es desarrollar, diseñar, manufacturar y mantener un producto de calidad que sea el más económico, el más útil y siempre satisfactorio para el consumidor y afirma que para alcanzar esta meta es preciso que en la empresa todos promuevan y participen en el control de calidad incluyendo en esto a los altos ejecutivos, así como a todas las divisiones de la empresa y todos los empleados.

Mario Gutiérrez, autor del libro *Administrar para la Calidad: Conceptos Administrativos Del Control Total De La Calidad*, en su concepto tradicional de calidad dice que: la calidad tiene que ver casi exclusivamente con las especificaciones, y que un artículo tiene calidad si cumple con las especificaciones requeridas. En la medida de que no las cumpla, deja de tener calidad.

La Organización Internacional para la Estandarización, en las Normas ISO 9000 define la calidad como la totalidad de las características de una entidad que le confieren la aptitud para satisfacer necesidades establecidas o implícitas. Se

plantea que calidad es un grado en el que un conjunto de características inherentes cumple con los requisitos. Y añade dos notas:

Nota 1. El término calidad puede utilizarse acompañado de adjetivos tales como pobre, buena o excelente.

Nota 2. "Inherente" en contraposición a "asignado" significa que existe en algo, especialmente como una característica permanente. En este caso la calidad depende de los requisitos que se planteen por los productores y si es cierto que los mismos satisfacen las necesidades de los clientes (Secretaría Central de ISO, 2005).

Cabe mencionar que la calidad es considerada como una ciencia porque tiene principios, conceptos, y definiciones que la hacen diferente a la hora de estudiarla.

Para efectos de este seminario de *Herramientas para la mejora de la calidad en el servicio*, y después de haber analizado las diversas conceptualizaciones de calidad, se llegó a la determinación de que: la calidad es el conjunto de características que presenta, en este caso, un servicio, con la finalidad de satisfacer las necesidades del cliente dentro de una empresa, cuyo fin es precisamente, mantener satisfecho al público.

## **1.2. GESTIÓN DE LA CALIDAD**

De acuerdo a la Organización Internacional para la Estandarización, en la norma ISO 9000 del año 2000, se establece que: la Gestión de la Calidad son las actividades coordinadas para dirigir y controlar una organización en lo relativo a la calidad. La dirección y control en lo relativo a la calidad generalmente incluye el establecimiento de la política de la calidad, los objetivos de la calidad, la planificación de la calidad, el control de la calidad, el mejoramiento de la calidad y el aseguramiento de la calidad.

Con lo antes mencionado se deduce que la gestión de calidad es el proceso mediante el cual se establecen los objetivos y se identifican oportunidades para la

mejora, debido a que es un proceso continuo a través del uso de los hallazgos de la auditoría, las conclusiones de la auditoría, el análisis de los datos, la revisión por la dirección u otros medios y generalmente conduce a la acción correctiva y preventiva.

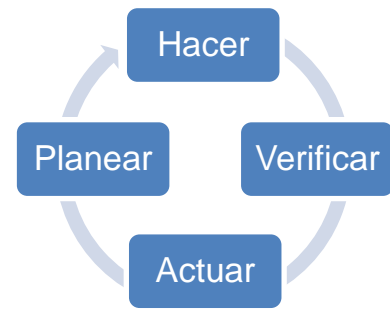


Ilustración 1. Ciclo de Deming. Elaboración propia.

Ahora bien, un sistema de gestión de la calidad es el conjunto de normas interrelacionadas de una organización por los cuales se administra de forma ordenada la calidad de la misma, en la búsqueda de la mejora continua. Este es un sistema útil para establecer la política y los objetivos, y para lograr dichos objetivos, podría incluir diferentes sistemas de gestión, tales como un sistema de gestión de calidad, un sistema de gestión financiera o un sistema de gestión ambiental.

Existe un proceso de la gestión de calidad denominado ciclo Deming de mejoramiento continuo: planear, hacer, verificar y actuar.

El primer paso es Planear. En esta primera fase del ciclo, se deben establecer objetivos así como normas de desempeño. Esto se traduce a “dime lo que haces”. En palabras más concisas hay que prevenir cualquier problema existente, y no existe mejor manera de hacerlo que estar en comunicación entre los directivos de la empresa y los demás departamentos para detectar a tiempo cualquier anomalía.

En la segunda fase, Hacer, se debe medir el desempeño real de lo que se pretende hacer. “Haz lo que dices”, ¿Por qué es que existe el problema? ¿Qué lo ocasionó?; quizá sea que se está ofertando un mal servicio y por este motivo surgió el problema. Hay que detectar los problemas a tiempo para poder solucionarlos.

En la fase Verificar, se debe comparar el desempeño real con los objetivos y normas para determinar las brechas. Esto es, “verifica lo que hiciste”, esto no es más que investigar la causa de los problemas que han ocurrido en la empresa.

En la fase final, Actuar se deben llevar a cabo las acciones necesarias para cerrar las brechas y hacer las mejoras necesarias. “Actúa sobre la diferencia”, buscar soluciones a los problemas, diferentes alternativas para eliminar la causa que diera origen al conflicto.

De acuerdo a la Norma ISO 9001 (Ministerio de Fomento, España, 2005) existen 8 principios básicos de la gestión de la calidad:



Ilustración 2. Principios básicos de la gestión de la calidad (Editorial Vértice, 2008). Elaboración propia.



### 1.3. IMPORTANCIA DE LA CALIDAD EN LOS SERVICIOS

En un libro publicado por editorial Vértice (Ed. Vértice, 2008), se menciona que el servicio es el conjunto de prestaciones que el cliente espera, a un lado del producto o del servicio básico; como consecuencia del precio, la imagen y la reputación del mismo.

Sin duda alguna, la importancia de la calidad en el servicio radica en mantener satisfecho a ***un cliente siempre exigente***. Cada cliente es diferente y su percepción en cuanto a la calidad es distinta a la de otros clientes.

Sin duda alguna la calidad en servicio se ha convertido en un factor esencial en la decisión de compra. La opinión del cliente con respecto al servicio cambia a medida que aumente su calidad y sus expectativas, es decir cumpla más de sus necesidades básicas.

Es sumamente importante que las empresas mejoren día a día el servicio que ofrecen, ya que los clientes siempre buscan una mejor atención, y si no cumplen sus expectativas van en busca de un mejor servicio.

La creciente competencia origina cambios en las necesidades y expectativas de los clientes. En pocas palabras, un servicio que hasta ayer pudo parecer de excelente calidad, quizá el día de mañana nos parezca de nula calidad y ya no cumpla con nuestras expectativas. Por otra parte, todas las empresas que pretenden subsistir en el mercado se están ocupando de mejorar continuamente, por lo que el precio de los productos tiende a ser muy similar entre las diferentes marcas, así que, para “ganar” clientes y retener a los actuales, las compañías requieren un elemento que les de ventaja competitiva. Ese elemento puede ser el servicio. Existen diversos factores que hacen variar la calidad en el servicio, misma que se evalúa durante todo el proceso de servicio que en términos temporales, se realiza antes, durante y después de la venta de un producto. Esta evaluación la hace el cliente por comparación entre lo esperado y lo obtenido. Se

considera que la calidad del servicio es total o inexistente, esto debido a que, al juzgar un cliente la calidad en el servicio, lo juzga como un todo.

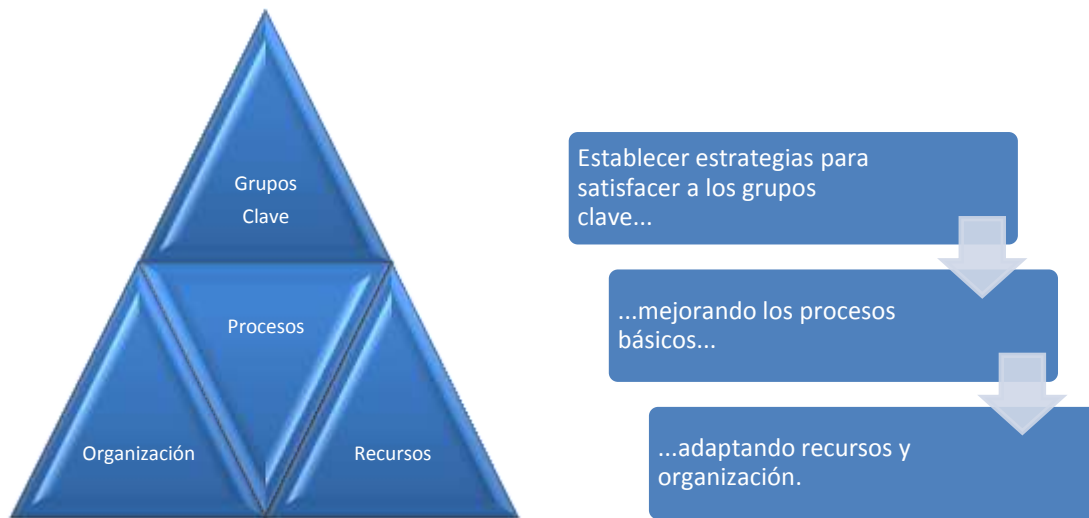


Ilustración 3. Características de las empresas de alto rendimiento. (Little, Ed. Vértice)

Cuando se habla de grupos clave, se hace referencia a aquellos clientes que son fieles a la empresa, y esta subsiste en gran parte gracias a ellos. Sin embargo, además de los clientes, también se pueden englobar en estos grupos clave a los empleados, accionistas así como a sus proveedores. Existe una relación que entrelaza a este grupo clave: al proporcionar un alto nivel de satisfacción a los empleados, mediante estímulos, serán más eficientes en su trabajo.

Ahora, los productos y servicios de alta calidad proporcionan satisfacción; por tal motivo, los clientes satisfechos compran más, contribuyendo a la rentabilidad empresarial, así como al nivel de satisfacción de los accionistas, permitiendo de este modo, mejorar el entorno laboral de los trabajadores.

Para que una empresa pueda conseguir buenos niveles de satisfacción esta debe tener una buena gestión de sus procesos. Algunas empresas de alto rendimiento, gestionan los procesos centrales, esto es, desarrollar nuevos productos, buscar clientes nuevos así como mantener satisfechos a los clientes ya definidos.

Los recursos, no son más que los medios que la empresa necesita para llevar a cabo los procesos, tales como son: la mano de obra, materiales, maquinaria e información necesaria. Estos recursos pueden ser propios o alquilados, o bien gestionados por una tercera empresa.

Y por último, la organización. Que no es más que la manera en que esta organizada la empresa; sus políticas, normas, cultura, en fin.

## **1.4. TIPOS DE SERVICIO**

Para fines del seminario, se tratarán cuatro tipos de servicio:

1. Servicio amigable
2. Servicio poco amigable
3. Servicio nulo
4. Calidad total

### **1.4.1. Servicio amigable**

En la gran mayoría de las ocasiones, las empresas tienen la vaga idea de que ofrecen un excelente servicio, y quizá lo hagan sin duda alguna, pero no se trata de ofrecer el servicio y ya. Se debe ofrecer más que el simple servicio, ya que los clientes buscan satisfacer sus necesidades plenamente. Ellos buscan amabilidad, cortesía, buena presentación y sobre todo un trato amigable, sentirse en confianza. Ellos buscan aparte de un buen servicio un buen trato.

Los siguientes son los 10 componentes básicos del buen servicio, si no están bien cubiertos difícilmente se alcanzará una calidad de servicio adecuada:

1. Seguridad: Sólo está bien cubierta cuando se garantiza al cliente cero riesgos, cero peligros y cero dudas en el servicio.
2. Credibilidad: Va de la mano de la seguridad, hay que demostrar seguridad absoluta para crear un ambiente de confianza, además hay que ser

veraces y honestos, no prometer aquello que no se podrá cumplir o mentir con tal de realizar la venta.

3. Comunicación: Se debe mantener bien informado al cliente utilizando un lenguaje oral y corporal sencillo que pueda entender, si ya se han cubierto los aspectos de seguridad y credibilidad, seguramente será más sencillo mantener abierto el canal de comunicación cliente-empresa.
4. Comprensión del cliente: No se trata de sonreírle en todo momento a los clientes sino de mantener una buena comunicación que permita saber qué desea, cuándo lo desea y cómo lo desea en un esfuerzo por ser empáticos.
5. Accesibilidad: Para dar un excelente servicio se debe contar con varias vías de contacto con el cliente, buzones de sugerencias y quejas, tanto físicamente como en el sitio web (si se cuenta con él), línea 800, etc.; además, hay que establecer un conducto regular dentro de la organización para este tipo de observaciones, no se trata de crear burocracia sino de establecer acciones reales que permitan sacarles provecho a las fallas que nuestros clientes han detectado.
6. Cortesía: Atención, simpatía, respeto y amabilidad del personal, como reza el dicho popular, “la educación y las buenas maneras no pelean con nadie”. Es más fácil crear clientes cautivos si se les brinda un excelente trato y gran atención.
7. Profesionalismo: Posesión de las destrezas necesarias y conocimiento de la ejecución del servicio, de parte de todos los miembros de la organización.
8. Capacidad de respuesta: Disposición de ayudar a los clientes y proveerlos de un servicio rápido y oportuno. No existe razón por la que un cliente tenga rogar para ser atendido, ni para que sus dificultades o problemas sean solucionados, hay que prestar atención a las necesidades para estar un paso adelante de ellas y una buena forma de hacerlo es tomar en cuenta las observaciones de la clientela.
9. Fiabilidad: Es la capacidad de una organización de ejecutar el servicio de forma fiable, sin contratiempos ni problema; este componente se ata directamente a la seguridad y a la credibilidad.

10. Elementos tangibles: Se trata de mantener en buenas condiciones las instalaciones físicas, los equipos, además de contar con el personal adecuado y los materiales de comunicación que permitan esa cercanía con el cliente.

Una vez que se cumpla con estos componentes básicos, se podrán adicionar detalles extras que permitan agregar aún más valor y mayores niveles de satisfacción para los clientes.

#### 1.4.2. Servicio poco amigable

Por otra parte, existen empresas que brindan un servicio demasiado simple, esto es, que aparte de ser poco amigables, el servicio no cumple con las expectativas que el cliente busca. El mal servicio es la principal causa de la pérdida de clientes. Según la Asociación de Management de Estados Unidos (American Management Association, AMA), el 68% de los clientes que abandona su relación comercial con una empresa, lo hace porque el servicio es deficiente. Se dice que el 90% de los compradores perdidos no intenta comunicarse con la compañía para explicarle qué sucedió. Y lo peor de todo; un cliente insatisfecho le comenta a 10 personas su descontento.

Estas medidas evitan los errores más comunes del servicio al cliente:

1. **Ayudar al personal a entender la importancia de un buen servicio.**  
*Demostrar una actitud abierta y amistosa:* La alta gerencia debería ser profesional y atenta al mismo tiempo.  
*Brindar ayuda:* los gerentes deberían tener una actitud proactiva en el trato con su personal. Es importante advertir de inmediato cuándo un empleado está disconforme, para evitar que el descontento se contagie a los clientes.
2. **Sincronizar con el reloj del cliente.** En la mayoría de las empresas hay clientes que no responden rápidamente; en estos casos es fundamental no fastidiarlos con las “llamadas de seguimiento”, porque detrás de ellas, se esconde otra inquietud, ¿por qué tarda tanto? Una manera de evitar este

tipo de llamados es incluir algunas preguntas en las conversaciones previas, como por ejemplo, ¿cuándo desea que se le envíe el producto? O ¿cuándo dará los detalles de su queja?

Las comunicaciones apresuradas, o no personalizadas también perjudican las relaciones con el cliente. Para evitar esta situación, es aconsejable preguntarle al cliente qué prefiere; algunos optan por las cartas, otros por las llamadas telefónicas. Aun cuando la empresa tenga procedimientos y políticas establecidas, nunca habrá que perder de vista los requerimientos del cliente. Si hubo algún problema, retome el contacto con el cliente después de un tiempo; el seguimiento a largo plazo es fundamental.

- 3. Conocer al cliente en vez de suponer cómo es.** Hasta los clientes más conocidos, cambian con el tiempo; por ende, mantener el mismo nivel de servicio, no resulta efectivo. Además, la competencia seduce a compradores habituales, de modo que es imprescindible fomentar la lealtad continuamente. Las investigaciones y los datos revelan las necesidades y las actitudes de los clientes. Pero esto no sustituye el trato personalizado.

#### 1.4.3. Servicio nulo

Este tipo de servicio es aquel que se brinda, pero que no cumple con las expectativas del cliente, ni le ofrece nada al mismo ya que el trato es pésimo y no deja mucho que desear.

#### 1.4.4. Servicio de calidad

La calidad total implica brindarle al cliente lo que se le prometió, es tener una excelencia, ir más allá de las expectativas del cliente, sorprendiéndolo de manera positiva. De manera muy general la calidad total es la ausencia de deficiencias o algo excepcionalmente bueno en su tipo.

La calidad es total porque comprende todos y cada uno, de los aspectos de la organización, porque involucra y compromete a todas y cada una de las personas de la organización.

La calidad tradicional trataba de arreglar la calidad después de cometer errores. Pero la calidad total se centra en conseguir que las cosas se hagan bien a la primera. La calidad se incorpora al sistema. No es ocurrencia tardía y los llamados niveles de calidad aceptables se vuelven cada día más inaceptables. Complementando lo ya mencionado, cabe decir que la calidad total es reunir los requisitos convenidos con el cliente y superarlos, ahora y en el futuro, partiendo del cumplimiento exacto de los requisitos o especificaciones.

Con esta concepción de calidad total se supera la imprecisión del pasado, no solo tiende a ser exacta sino además medible. Otro cambio que se obtiene como resultado de esta concepción es la palabra 'cliente'. Los clientes ya no son sólo los usuarios últimos de los bienes y servicios que se ofertan, ahora el término se amplía para incluir la idea de 'cliente interno', las personas de la organización a quienes se delega trabajo. Con este concepto obviamente todo el mundo en la organización se convierte en cliente de alguien; es más, adquiere un carácter dual de ser cliente y proveedor a la vez.

## **CAPITULO II: PROCESOS PARA LA MEJORA DE LA CALIDAD**

Los enfoques actuales se refieren a las nuevas concepciones de los autores sobre la administración, enfocan a la administración como uno de los principales recursos para lograr la calidad a diferencia de Taylor y Fayol, por ejemplo, que concibieron a la administración principalmente como un medio para elevar sólo la productividad.

Hay que recordar que el hombre tiende a la calidad, pero a todo esto ¿Qué es la calidad? Como ya antes se mencionó, **la calidad es el conjunto de características que posee un producto o servicio que lo capacita para satisfacer las necesidades del cliente.**

Se trata de que los consumidores estén satisfechos con las características del artículo que compran y además, que tengan certeza de que el artículo vale el precio que pagan por él, de otra manera, se sentirían defraudados y difícilmente volverán a comprar el mismo producto.

### **2.1. CONCEPTO DE LA MEJORA CONTINUA**

A mediados de la década de los cincuentas, como resultado del trabajo conjunto de Walter Shewhart y William Edwards Deming, se desarrolla el ahora conocido círculo de Deming, también llamado ciclo de mejora continua. Este tiene cuatro fases que son: Planear, Hacer, Verificar y Actuar, (PHVA), las tres primeras fases son lo suficientemente claras y no requieren de mayor explicación, pero la última, actuar, se refiere a no limitarse a repetir lo que se ha logrado hacer bien, sino a rediseñar el producto y mejorarlo desde su concepción inicial.

#### **2.1.1. Conceptos**

A continuación, se analizan diversos conceptos en los que algunos autores explican desde su concepción, lo que significa la mejora continua:



**Jeanne Ketola** “La mejora continua se obtiene a través de la información interna de la empresa canalizada para dirigirla a la mejora.”

**Roberto Luchi** “La cadena de valor de una compañía es el sistema de aquellas actividades, vinculadas e interdependientes que agregan valor al comprador.”

**Manuel Francisco Suárez Barraza** “Usar el talento de las personas para que propongan ideas de mejora siempre y en cada momento de su trabajo cotidiano, asegurando así la calidad de sus productos y servicios para alcanzar la plena satisfacción del cliente interno y externo.”

**José Carlos Prado** “La clave para lograr la competitividad a través de la mejora continua, radica en la importancia que se le concede al fomento de la participación del personal.”

La mejora continua es un proceso por el cual se garantiza que el cliente reciba un producto o servicio al tiempo que cumple con los requisitos y satisface las necesidades por la que fue creado, pero si a esto se le agrega el valor personal que el recurso humano imprima al elaborarlo, prepararlo o crearlo los resultados sin duda beneficiaran a la corporación y esto se verá reflejado en una alza en sus estados financieros.

### 2.1.2. Importancia

La mayor exigencia de los consumidores por productos de calidad no es algo que deba verse como una actitud de arrogancia, es un derecho que no siempre es posible ejercer, pero las ideas han cambiado en el mundo y en México su efecto se siente cada vez más, por ejemplo, los productores japoneses colocan en las tiendas grandes carteles con la leyenda *“Aceptar un mal producto sin quejarse no*

*es nada bueno*” con esto buscan estimular las quejas y detectar defectos que solo el usuario identifica.

Los especialistas coinciden que la calidad como filosofía de trabajo le corresponde desarrollarla principalmente a las empresas. Para esta filosofía es necesario que los trabajadores sientan que su trabajo es reconocido y recompensado, que además de que el salario permita las condiciones mínimas necesarias, también la organización se ocupe de ofrecerles oportunidades de satisfacción a los trabajadores, por ejemplo el reconocimiento al trabajo bien hecho, oportunidades de superación, promoción de equipos deportivos y cualquier otra actividad que mejore la disposición hacia el trabajo.

*“Que todo producto, que toda actividad, que toda relación humana en la organización, se haga con el más alto sentido de calidad, buscando siempre **HACERLO BIEN DESDE EL PRINCIPIO** hasta alcanzar la excelencia”. (Sosa Pulido, 1993)*

Esta filosofía implica que, además del compromiso, todas y cada una de las personas deben conocer entender claramente el propósito de su trabajo, sólo de esta manera podrán hacerlo bien desde el principio y trabajar por la calidad. En la filosofía de la calidad deben considerarse las necesidades del consumidor, las características del producto, las necesidades y aspiraciones de los miembros de la organización.

## **2.2. UTILIDAD DEL MODELO DE MEJORA CONTINUA**

La cultura para calidad no existe sólo para los consumidores, los productores están dispuestos a establecerlas en sus empresas sencillamente porque si no la hacen perderán su mercado, ya no habrá quien les compre. La cultura para la calidad en las empresas tiene como propósito satisfacer al cliente, es decir, el cliente es el que ordena lo que desea del producto o servicio y el productor debe hacer todo lo necesario para complacerlo, el cliente no quiere nunca quiere

productos defectuosos y el productor tendrá que evitar entregárselos de esa forma mejorando su sistema de control de calidad.

### 2.2.1. Ventajas<sup>1</sup>

- ✓ Reducción de inventarios, productos en proceso y terminados.
- ✓ Disminución en la cantidad de accidentes.
- ✓ Reducción en fallas de los equipos y herramientas.
- ✓ Reducción en los tiempos de preparación de maquinarias.
- ✓ Aumento en los niveles de satisfacción de los clientes y consumidores.
- ✓ Incremento en los niveles de rotación de inventarios.
- ✓ Importante caída en los niveles de fallas y errores.
- ✓ Mejoramiento en la autoestima y motivación del personal.
- ✓ Altos incrementos en materia de productividad.
- ✓ Importante reducción en los costes.
- ✓ Mejoramiento en los diseños y funcionamiento de los productos y servicios.
- ✓ Aumento en los beneficios y rentabilidad.
- ✓ Menores niveles de desperdicios y despilfarros. Con su efecto tanto en los costes, como así también en los niveles de polución ambiental, entre otros.
- ✓ Notables reducciones en los ciclos de diseño y operativos.
- ✓ Importantes caídas en los tiempos de respuestas.
- ✓ Mejoramiento en los flujos de efectivo.
- ✓ Menor rotación de clientes y empleados.
- ✓ Mayor y mejor equilibrio económico-financiero. Lo cual trae como consecuencia una mayor solidez económica.
- ✓ Ventaja estratégica en relación a los competidores, al sumar de forma continua mejoras en los procesos, productos y servicios. Mediante la mejora de costos, calidad, diseño, tiempos de respuesta y servicios a los consumidores.
- ✓ Mejora en la actitud y aptitud de directivos y personal para la implementación continua de cambios.

---

<sup>1</sup> Mauricio Lefcovich, México. (2008). *Ventajas y beneficios del Kaizen*. Recuperado el 22 de Septiembre de 2011, de <http://www.tuobra.unam.mx/publicadas/040816180352.html>

- ✓ Acumulación de conocimientos y experiencias aplicables a los procesos organizacionales.
- ✓ Capacidad para competir en los mercados globalizados.
- ✓ Derribar las barreras o muros interiores, permitiendo con ello un potente y auténtico trabajo en equipo.
- ✓ Capacidad para acomodarse de manera continua a los bruscos cambios en el mercado (generadas por razones sociales, culturales, económicas y políticas, entre otras).

### 2.2.2. Desventajas

Al ser la mejora continua un proceso en el que se consiguen mayores utilidades, la reducción de costos y la optimización de los recursos, las desventajas que esta puede traer son verdaderamente pocas, principalmente cuando no se tiene la participación de los líderes de departamentos o de los puestos gerenciales, pues entonces los procesos de mejora continua no podrán ser aplicados.

## 2.3. CLAVES DE ÉXITO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE MEJORA CONTINUA

- *Obtener el compromiso de la dirección.* El proceso de la mejora continua, requiere de personal que supervise las acciones a ejecutar para el desempeño y mejora de la calidad. Por tanto, es importante que los niveles gerenciales y directivos, en sus respectivos departamentos estén comprometidos con las líneas de acción específicas para poder alcanzar el objetivo final del proceso: la calidad total.
- *Establecer un consejo directivo de Mejora Continua.* Así como resulta importante darle seguimiento y supervisión al proceso en los niveles gerenciales, es necesario que en toda la organización se establezca un comité (consejo) que se encargue de la supervisión de la mejora continua a todos los niveles, además de evaluar los resultados que esta esté arrojando, así como aplicar las medidas correctivas a las desviaciones del proceso.

- *Conseguir la participación total de la organización.* Para que el objetivo final de la mejora continua sea alcanzado, es necesario que todos los miembros de la organización estén convencidos de los resultados y comprometidos en sus acciones. Esto se puede lograr si conocen los beneficios que esto puede traer, tanto organizacionales como personales.
- *Asegurar la participación conformando equipos de trabajo (empleados).* La responsabilidad de la revisión y supervisión del proceso de mejora continua, no recae únicamente sobre los niveles gerenciales, sino también entre los mismos compañeros de trabajo. Es por eso que resulta necesario el armado de equipos de trabajo para que sean los mismos miembros quienes se guíen y corrijan, siempre siguiendo las líneas de lo ya establecido.

## **2.4. CICLO DEL PROCESO DE MEJORA CONTINUA**

2.4.1. La fase Planear.- Forzosamente la empresa u organización deberá contar con un plan o programa de calidad en el que asiente todas las aspiraciones por las cuales decide implementar procesos para la mejora de calidad.

2.4.2. La fase Hacer.- Realizar lo planeado, de preferencia empezar en pruebas de pequeña escala.

2.4.3. La fase Verificar.- Comprobar las desviaciones respecto a lo planeado.

2.4.4. La fase Actuar.- Si los resultados son insatisfactorios se corrige el proceso; si son satisfactorios se planean nuevas mejoras y se retoma la fase 1.

# CAPITULO III: LAS SIETE HERRAMIENTAS ESTADISTICAS DE LA MEJORA CONTINUA PARA ELEVARE LA CALIDAD DE LOS SERVICIOS

## 3.1. HOJA DE VERIFICACIÓN

Okland Johns (2009) define que la hoja de verificación es una herramienta para la recopilación de información y un punto lógico para comenzar en la mayor parte de los esfuerzos de control de procesos o solución de problemas.

Para Humberto Rodríguez y Román de la Vara (2009), la hoja de verificación es un formato construido para coleccionar datos, de forma que su registro sea sencillo, sistemático y que sea fácil analizarlos.

Con las definiciones anteriores se puede concluir que una Hoja de Verificación (también llamada "de Control" o "de Chequeo") es un formato de tabla o diagrama, destinado a registrar y compilar datos mediante un método sencillo y sistemático, como la anotación de marcas asociadas a la ocurrencia de determinados sucesos donde se puede localizar las fallas de una investigación.

Esta hoja de control sirve para poder detectar las fallas que hay en un procedimiento o área donde se desea optimizar sus recursos que aporta a la empresa.






En esta herramienta se pueda hacer uso de escalas que especifiquen un nivel de agrado o desagrado, acuerdo o desacuerdo; es por ello que una de esas escalas puede ser la escala Likert. Esta escala es usada comúnmente en cuestionarios y es la escala de mayor uso en encuestas para la investigación.

Por ejemplo:

Verbal	E	B	R	M	P
Excelente, Bueno, Regular, Malo, Pésimo.					

	1	2	3	4	5
Numérica	5	4	3	2	1

Para el uso de esta escala cabe recalcar que dependiendo el diseño que elabore el cuerpo técnico deberá clarificar el orden de los factores, ya que si la medición comienza con el número 1, este puede ser de menor o mayor importancia o lo mismo si se decide ocupar el número 5 como inicio de escala; es por ello la importancia del diseño para la gráfica numérica, lo más recomendable sea cual sea la decisión es comenzar con el valor que demuestre mayor importancia para la organización, independientemente del número; lo indispensable es comenzar desde una situación perfecta y de esa forma disminuir el valor para efectos de medición.

					
Organoléptica					

Pasos para la elaboración de una hoja de verificación:

- Determinar claramente el proceso (factor) sujeto a observación.
- Diseñar una forma que sea clara y fácil de usar, en pocas palabras que los atributos dentro de los procesos (factores) que se van a calificar sean precisos, se pueden usar las cuatro P's de la mercadotecnia o las 5 M's de la administración.
- Definir el período de tiempo durante el cual serán recolectados los datos.
- Se determina la escala verbal de likert de valores que se usará en esta herramienta.
- Obtener los datos de una manera consistente y honesta. Asegúrese de que se dedique el tiempo necesario para esta actividad.

DXTIVO						
Sucursal: Tecámac				Fecha: 12/06/2011		
Área: Albercas y Sauna				Responsable: Humberto		
Departamento: Alberca semi – olímpica						
Total de encuestas: 400						
Factores/ Atributos	Escala de calificación					Total de defectos
	E	B	R	M	P	
Personal						
Amabilidad	III	IIII	IIII	IIIIII	IIIIIIII	22
Atención personal	II	IIII	IIIIII	IIII	IIIIIIIIII	26
Agua de la alberca						
Limpieza	IIIIII	IIII	IIIIII	III	IIIIIIII	22
Temperatura	III	IIIIII	IIII	IIIIIIII	IIII	21
Proceso						
Instrucciones claras del entrenador	IIII	IIIIII	IIIIII	IIII	IIII	21

Ilustración 4. Ejemplo de hoja de verificación. Elaboración propia.

De cinco factores objeto de estudio para la mejora de calidad en los servicios de las albercas DXTIVO los cinco representan problemas.

### 3.2. DIAGRAMA DE PARETO

Antes de comenzar a explicar esta herramienta, se tiene que conocer quién es el creador de la misma; Vilfredo Pareto fue el primer economista en diferenciar los conceptos de utilidad cardinal y ordinal. Utilizando las curvas de indiferencia, volvió a elaborar la teoría de la utilidad y la demanda. Negando la posibilidad de hacer comparaciones interpersonales de utilidad, definió el concepto conocido en la actualidad como "Óptimo de Pareto", que define a la situación en la cual no es posible ganar sin que otra pierda. Como un economista y sociólogo, empleó el análisis matemático para explicar el sistema económico mundial y la distribución de la riqueza, definiendo la *Ley del 80-20*, que explica que el 80% de la población mundial goza del 20% de la riqueza, mientras que el otro 80% de la riqueza se distribuye entre apenas el 20% de la población mundial.



Usando este concepto en materia de calidad, indica que el 20% de las variables, causa el 80% de los efectos, por lo mismo, es también denominada la *Ley de los pocos vitales muchos triviales*. (Münch, 2011).

Si se identifica y registran los síntomas o las causas de la producción defectuosa o algún otro “efecto”, será posible determinar qué porcentaje se puede atribuir a cualquier causa y los resultados probables que la parte mayor de los errores. (Oakland & Porter, 2009)

Así entonces, el diagrama de Pareto se puede definir de la siguiente manera:

*“Gráfica de dos dimensiones que se construye al listar las causas de un problema en el eje horizontal, a partir de la izquierda, para colocar aquellas que tienen mayor efecto sobre el problema, de manera que disminuyan en orden de magnitud. En el eje vertical se dibuja en ambos lados del diagrama: el lado izquierdo representa la magnitud del efecto propiciado por las causas mientras que el lado derecho refleja el porcentaje acumulado de efecto de las causas a partir de la de mayor magnitud.”* (Cantú Delgado, 2011)

El diagrama de Pareto puede ayudar a concentrarse en las causas que tendrán mayor impacto en caso de ser resueltas. También proporciona una visión simple y rápida de la importancia relativa de los problemas y evitar que se empeoren algunas causas al tratar de solucionar otras y ser resueltas.

El diagrama es útil para (AITECO Consultores):

- Determinar cuál es el problema prioritario distinguiéndolo por ser el más frecuente, separándola de otras presentes pero menos importantes.
- Contrastar la efectividad de las mejoras obtenidas, comparando sucesivos diagramas obtenidos en momentos diferentes.
- Pueden ser asimismo utilizados tanto para investigar efectos como causas.
- Comunicar fácilmente a otros miembros de la organización las conclusiones sobre causas, efectos y costes de los errores.

Pasos para desarrollar el diagrama de Pareto:

- Seleccionar qué clase de problemas se van a analizar de la hoja de verificación.
- Se construye con ellos una tabla de Pareto considerando el Orden, Atributos, Número de defectos, Defecto Acumulados, Porcentaje de defectos, Porcentaje de defectos acumulados.
- Se coloca el mismo encabezado que tiene la Hoja de Verificación y anexamos un apartado para identificar el número de defectos acumulados.
- Diseñar una tabla para el conteo de datos con espacio suficiente para registrarlos ordenándolos de mayor a menor los atributos calculando los valores totales individuales, los totales acumulados, la composición porcentual y los porcentajes acumulados.
- El concepto de “otros” debe ubicarse en el último lugar independientemente de su magnitud.
- Se construye la gráfica de Pareto trazando el eje horizontal en un intervalo tan amplio como se pueda para tener espacio todos los atributos.
- Se traza el eje vertical izquierdo de tal manera que la escala albergue el número de defectos acumulados; el eje vertical derecho se construye con porcentajes de 20% donde el total de los defectos acumulados deben cubrir el 100%.
- Dibujar las barras de frecuencia y la curva acumulada de mejora.

Nota: el diagrama de Pareto sirve también para realizar una comparación de problemas y ver la evolución de estas en un tiempo determinado, posterior a la aplicación de las acciones de mejora. Este recibe el nombre de Pareto comparativo.

**En el gimnasio DXTIVO sucursal Tecámac se han identificado 3 posibles problemas, después de aplicar una prueba preliminar. Se llegó a los siguientes resultados:**

**Se le ha solicitado al gerente de calidad que determine el problema prioritario a trabajar, calculando a su vez el % de mejora individual y acumulada y que presente la gráfica correspondiente.**

DXTIVO					
Sucursal: Tecámac			Fecha de aplicación: 12/06/2011		
Área: Albercas y Sauna			Responsable: Humberto		
Departamento: Alberca semi – olímpica			Supervisor: Daniel		
Total de defectos: 250					
Orden	Atributos	No. De Defectos	Defectos Acumulados	% De Defectos	% De Defectos Acumulados
A	Limpieza del agua de la alberca	83	83	33,20	33,20
B	Temperatura del agua de la alberca	56	139	22,40	55,60
C	Atención Personal	44	183	17,60	73,20
D	Amabilidad	38	221	15,20	88,40
E	Instrucciones del entrenador	29	250	11,60	100

Ilustración 5. Tabla de Pareto. Elaboración propia.

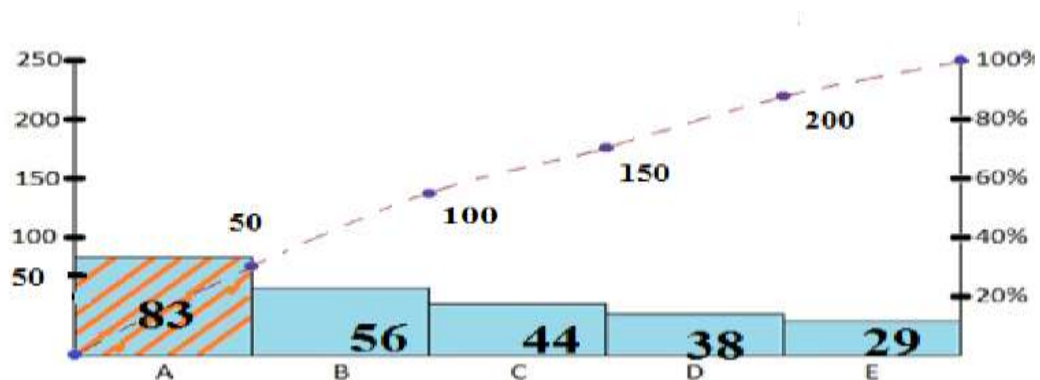


Ilustración 6. Gráfico de Pareto DXTIVO. Elaboración propia.

**Conclusión:** Se ha concluye que la limpieza del agua de la alberca es el problema que tiene de carga para mejora más del 20%.

### 3.3. DIAGRAMA DE ISHIKAWA

Kaoru Ishikawa fue un teórico de la administración de empresas japonés, experto en el control de calidad. Educado en una familia con extensa tradición industrial, Ishikawa se licenció en Químicas por la Universidad de Tokio en 1939. De 1939 a 1947 trabajó en la industria y en el ejército. Ejerció también la docencia en el área de ingeniería de la misma universidad.

A partir de 1949 participó en la promoción del control de calidad, y desde entonces trabajó como consultor de numerosas empresas e instituciones comprometidas con las estrategias de desarrollo del Japón de la posguerra. En 1952 Japón entró en la ISO (International Standard Organization), asociación internacional creada con el fin de fijar los estándares para las diferentes empresas y productos. Ishikawa se incorporó a ella en 1960 y, desde 1977, fue el presidente de la delegación del Japón. Fue además presidente del Instituto de Tecnología Musashi de Japón. Según Ishikawa, la mejora de calidad es un proceso continuo, y puede ser tomada siempre una medida más lejos.

Con su diagrama de causa y efecto (también llamado diagrama de "Ishikawa" o del "espina de pescado") este líder de la gerencia hizo adelantos significativos y específicos en la mejora de calidad. Con el uso de este diagrama, el usuario puede ver todas las causas posibles de un resultado, y encontrar la raíz de las imperfecciones del proceso. Es:

Para Muñoz López (2008), el diagrama de Ishikawa es “una herramienta básica para la mejora continua que permite exponer, de forma gráfica, todas las ideas del equipo de profesionales volcados en la búsqueda de calidad o detección de fallos.”

En pocas palabras el diagrama de causa y efecto permite que el grupo se concentre en el contenido del problema, ayudando a determinar las causas principales de un problema, o las causas de las características de calidad, utilizando para ello un enfoque estructurado. También estimula la participación de los miembros del grupo de trabajo, permitiendo así aprovechar mejor el conocimiento que cada uno de ellos tiene sobre el proceso incrementando el grado de conocimiento sobre un proceso.

Los pasos para elaborar el diagrama de causa- efecto son los siguientes:

- i. Selecciona el efecto (problema) a analizar. Se puede seleccionar a través de un consenso, un diagrama de Pareto, otro diagrama o técnica.
- ii. Realiza una lluvia de ideas para identificar las causas posibles que originan el problema.
- iii. Dibuja el diagrama:
  - Colocando en un cuadro a la derecha la frase que identifique el efecto del problema (característica de calidad)
  - Trazar una línea horizontal hacia la izquierda del cuadro que contiene la frase. (A esta línea se le conoce como columna vertebral).
  - Colocar líneas inclinadas que incidan en la columna vertebral (causas principales con el criterio de las cinco M's de la administración).
  - Dibujar líneas horizontales con flechas que incidan en las líneas inclinadas conforme a la clasificación de las causas (causas secundarias)
  - Dibujar líneas inclinadas que incidan en las líneas de las causas secundarias (causas terciarias)
  - Clasificar las causas derivadas de la lluvia de ideas, de la siguiente manera:
    - ❖ Causas principales.
    - ❖ Causas secundarias.

❖ Causas terciarias.

- Se deberá consultar las causas posibles que pudiera organizar el problema identificado por la hoja de verificación y seleccionando los problemas principales y con ellas ordenar en listas de mayor a menor dichas causas posibles consideran su frecuencia de mención,
- Elaborar y ejecutar un programa de corrección de las causas relevantes.

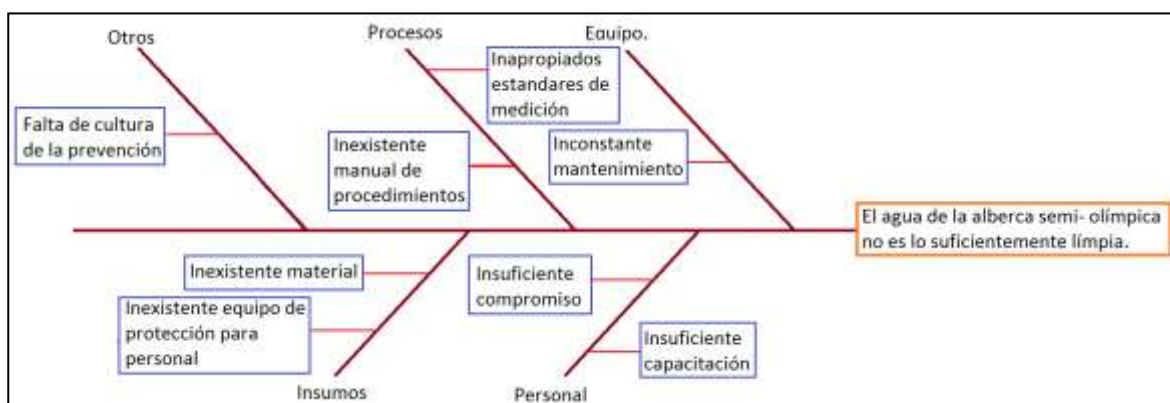


Ilustración 7. Diagrama de Ishikawa para DXTIVO. Elaboración propia.

### 3.4. ESTRATIFICACIÓN

Humberto Rodríguez (2009) dice que estratificar es analizar problemas, fallas, quejas o datos, clasificándolos o agrupándolos de acuerdo con los factores que se cree pueden influir en la magnitud de los mismos, para así localizar las mejores pistas para resolver los problemas de un proceso para mejorarlo.

La estratificación es un método estadístico que consiste en clasificar los datos disponibles (del diagrama de Ishikawa) con características similares y agruparlos; a cada grupo que se clasifica se le denomina estrato. Es una herramienta que mide la recurrencia de una causa en un problema determinado.

Los estratos que nos arroja Ishikawa ayuda a definir la situación particular de un problema que se esté tratando, pudiendo establecerse estratificaciones atendiendo a:

- Personal.
- Materiales.
- Maquinaria y equipo.
- Áreas de gestión.
- Tiempo.
- Entorno.
- Localización geográfica.
- Otros

Es lo que clasifica la información recopilada sobre una característica de calidad.

Toda la información debe ser estratificada de acuerdo a operadores individuales en máquinas específicas y así sucesivamente, con el objeto de asegurarse de los factores asumidos

Pasos para la realización de la estratificación.

- Se dispone de los factores (posibles causas de los problemas adquiridos por Ishikawa).
- Determinar los datos discretos que no sean menores a 50
- Se realiza la observación discretas de las causas delimitadas.
- Se calcula la recurrencia de las causas seleccionadas.
- Se calcula el porcentaje de las recurrencias de cada causa seleccionándola al 80% de las causas probables y se confirma con otro método estadístico.

## EJEMPLO

En una empresa del ramo metal-mecánico se tiene interés en evaluar cuales son los problemas más importantes por los que las piezas metálicas se rechazan cuando se inspeccionan. Este rechazo se da en diversas fases del proceso y en distintos departamentos. Para hacer tal evaluación se estratifican los rechazos por tipo y por departamento que produjo la pieza.

CAUSAS	No. DE SERVICIOS	RECURRENCIAS	%
Porosidad	50	33	66
Llenado	50	42	84
Maquinado	50	5	10
Molde	50	26	52
Ensamble	50	6	12

Ilustración 8 Ejemplo de maquinaria. Elaboración propia

Las piezas metálicas que se rechazan son por que el llenado de dicho metal tiene un defecto del 84%, al igual de la porosidad con un 66% y el molde de la pieza del 52% estos son los mayores problemas que se tiene en las piezas metálicas donde se tiene que tomar acción de mejora para estas tres causas. Sin dejar atrás que el ensamble y el maquinado también tiene errores pero son mínimos.

### 3.5. DIAGRAMA DE DISPERSIÓN

El *diagrama de dispersión* es una gráfica del tipo X-Y cuyo objetivo es analizar la forma en que dos variables numéricas están relacionadas. (Gutiérrez Pulido & de la Vara Salazar, 2009)

El diagrama de dispersión es una técnica estadística utilizada para estudiar la relación entre dos parámetros o factores. Esta herramienta es especialmente útil para estudiar e identificar las posibles relaciones entre los cambios observados en dos conjuntos diferentes de variables en la cual suministra los datos para confirmar una hipótesis acerca de si dos variables están relacionadas.



Existen tres tipos de relaciones de esta herramienta estadística en su interpretación gráfica:

- La primera interpretación gráfica es la relación directamente proporcional positiva: donde la nube de puntos que muestran los datos es una distribución de abajo-izquierda a arriba-derecha, es decir, implica que en la medida en que aumente o disminuya el eje de las X habrá un aumento o disminución proporcional de la variable dependiente del eje de las Y.
- La segunda relación es la relación inversamente proporcional negativa, donde la nube de puntos muestra una distribución de arriba-izquierda abajo-derecha, lo que indica que, en la medida que aumente o disminuya el eje de las X, la variable del eje de las Y lo hará de manera proporcional inversa.
- La tercera y última interpretación es que no existe relación entre las variables. En este tipo de gráfico, la nube de puntos muestra una distribución en línea recta, lo que indica la inexistencia de relación entre las variables.

Pasos para realizar el diagrama de dispersión:

- i. Se recopila los datos apareados de las causas que se requiere probar y los efectos que se generan.
- ii. Se ubican los datos en un plano cartesiano.
- iii. Se calcula la línea de regresión, usando las siguientes fórmulas:

$$y = a + bx$$

Donde:

$$b = \frac{\sum[(x_i - \hat{x})(y_i - \hat{y})]}{\sum[(x_i - \hat{x})^2]}$$

$$a = \hat{y} - b\hat{x}$$

- iv. Se traza la línea de tendencia considerando dos puntos cualesquiera.
- v. Se observa el grado de apego que tienen los puntos a la línea de tendencia.

- vi. Se puede utilizar la  $r$  de Pearson para establecer la correlación entre las variables. El coeficiente de correlación lineal  $r$ , viene determinado por la expresión:

$$r = \frac{\sum[(x_i - \hat{x})(y_i - \hat{y})]}{\sqrt{\sum(x_i - \hat{x})^2 \cdot \sum(y_i - \hat{y})^2}}$$

Cuanto más próximo a cero sea  $r$  menor será la relación entre los datos, y cuanto más próximo a 1 (en valor absoluto), mayor será dicha relación. Su signo indica si se da una relación positiva o negativa entre las variables  $x$  y  $y$ .

### EJEMPLO:

Un ingeniero que trabaja con botellas de refresco investiga la distribución del producto y las operaciones del servicio de ruta para máquinas vendedoras. El sospecha que el tiempo requerido para cargar y servir una máquina se relaciona con el número de latas entregadas del producto. Se selecciona una muestra aleatoria de 7 expendios al menudeo que tienen máquinas vendedoras y se observa para cada expendio el tiempo de solicitud- entrega (en minutos) y el volumen del producto entregado (en latas). Calcular el coeficiente de correlación y graficar. Los datos se muestran a continuación.

$Y_i$	$X_i$	$X_i - \hat{x}$	$y_i - \hat{y}$	$(X_i - \hat{x})(y_i - \hat{y})$	$(X_i - \hat{x})^2$	$(Y_i - \hat{y})^2$
9	2	-2	1.57	-3.14	4	2.47
7	5	1	-0.43	-0.43	1	0.18
4	1	-3	-3.43	10.29	9	11.76
8	3	-1	0.57	-0.57	1	0.33
8	5	1	0.57	0.57	1	0.33
9	6	2	1.57	3.14	4	2.47
7	6	2	-0.43	-0.86	4	0.18
52	28			9.00	24	17.71
7.43	4					

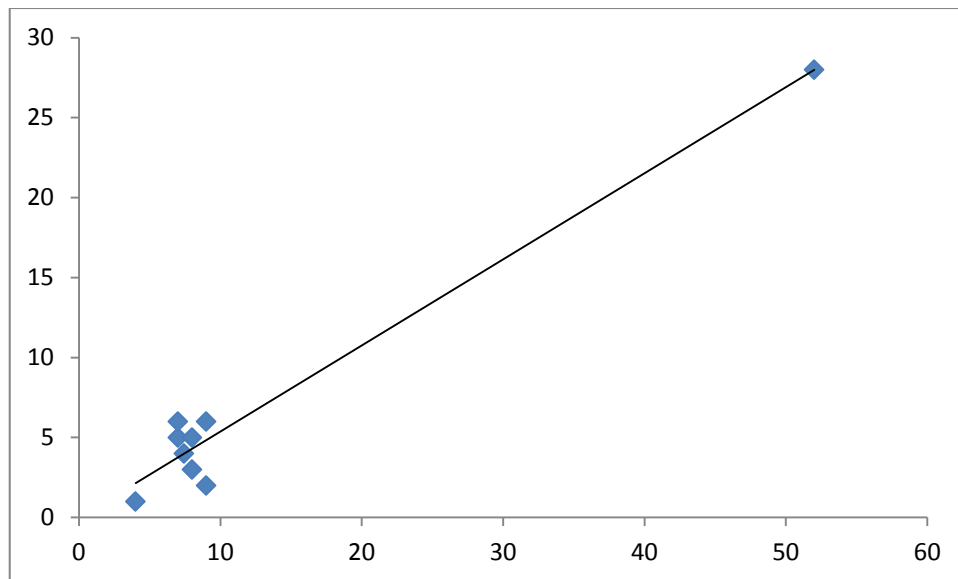
Ilustración 9 ejemplo de Botellas de refresco. Elaboración propia

B	0.38	$b = \frac{\sum[(x_i - \hat{x})(y_i - \hat{y})]}{\sum[(x_i - \hat{x})^2]}$
A	5.93	$a = \hat{y} - b\hat{x}$
Y	2.65	$Y = a + bx$
R	0.44	$r = \frac{\sum[(x_i - \hat{x})(y_i - \hat{y})]}{\sqrt{\sum(x_i - \hat{x})^2 \cdot \sum(y_i - \hat{y})^2}}$

Puntos de equidistancia para determinar la recta:

$$X_1 = 0 \quad Y_1 = 5.95$$

$$X_2 = 6 \quad Y_2 = 8.28$$



El problema tiene una relación inversamente proporcional positiva con una influencia estadística de 44% con relación del problema analizado.

### 3.6. GRÁFICOS DE CONTROL

Una gráfica de control es una forma de señal de tránsito cuya opción se basa en evidencia proveniente de pequeñas muestras tomadas durante un proceso en forma aleatoria. (Oakland & Porter, 2009)

Un gráfico de control es una carta o diagrama especialmente preparado donde se van anotando los valores sucesivos de la característica de calidad que se está controlando. Los datos se registran durante el funcionamiento del proceso de fabricación y a medida que se obtienen.

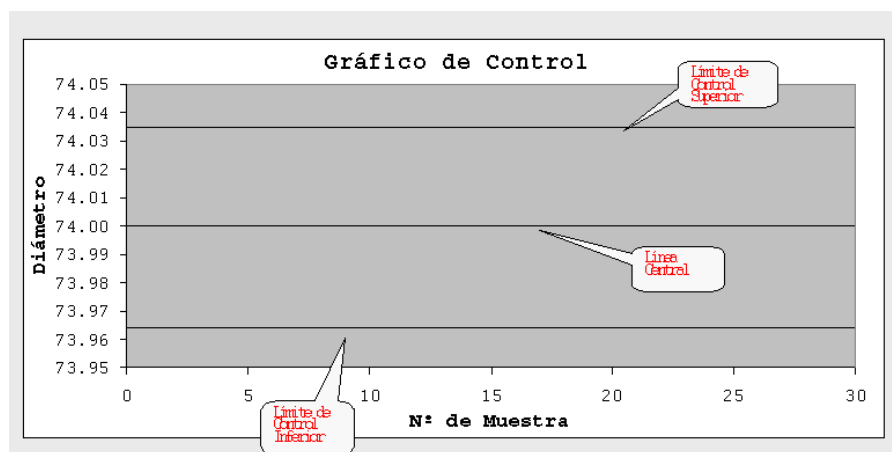


Ilustración 10. Plano del gráfico de control.

El gráfico de control tiene una línea central que representa el promedio histórico de la característica que se está controlando y límites superior e inferior que también se calculan con datos históricos. Permite distinguir entre las causas de variación.

Todo proceso tendrá variaciones, pudiendo estas agruparse en:

- Causas aleatorias de variación. Son causas desconocidas y con poca significación, debidas al azar y presentes en todo proceso.
- Causas específicas (imputables o asignables). Normalmente no deben estar presentes en el proceso. Provocan variaciones significativas.

Las causas aleatorias son de difícil identificación y eliminación. Las causas específicas sí pueden ser descubiertas y eliminadas, para alcanzar el objetivo de estabilizar el proceso.

Los gráficos de control fueron ideados por Shewhart durante el desarrollo del control estadístico de la calidad. Han tenido una gran difusión siendo ampliamente utilizados en el control de procesos industriales. Sin embargo, con la reformulación del concepto de Calidad y su extensión a las empresas de servicios y a las unidades administrativas y auxiliares, se han convertido en métodos de control aplicables a procesos llevados a cabo en estos ámbitos.

Existen diferentes tipos de gráficos de control:

- De datos por variables. Que a su vez pueden ser de media y rango, mediana y rango, y valores medidos individuales.
- De datos por atributos. Del estilo aceptable / inaceptable, sí / no,...

Estos son útiles para vigilar la variación de un proceso en el tiempo, probar la efectividad de las acciones de mejora emprendidas, así como para estimar la capacidad del proceso.

Como se elabora:

- Se identifica claramente la variable estratégica del proceso de trabajo que se desea controlar, así como la forma en que debe medirse.
- Se recolectan datos que se requieren para entender el comportamiento de la variable, (pueden recolectarse varias observaciones sucesivas durante todos los días de atención usando un checklist).
- Se estima el promedio de los valores que toma la variable estratégica por que el promedio sintetiza el comportamiento de dicha variable.
- Se calcula el rango de las observaciones por subgrupo y se estima el rango promedio de todas las observaciones que representará la variación máxima que puede alcanzar la variable estratégica.
- Se usa una tabla estadística para determinar factores de probabilidad de ocurrencia con la cual se procede a calcular los límites de la gráfica (ambas gráficas deberán tener límite superior, límite central y límite inferior.).

## EJEMPLO:

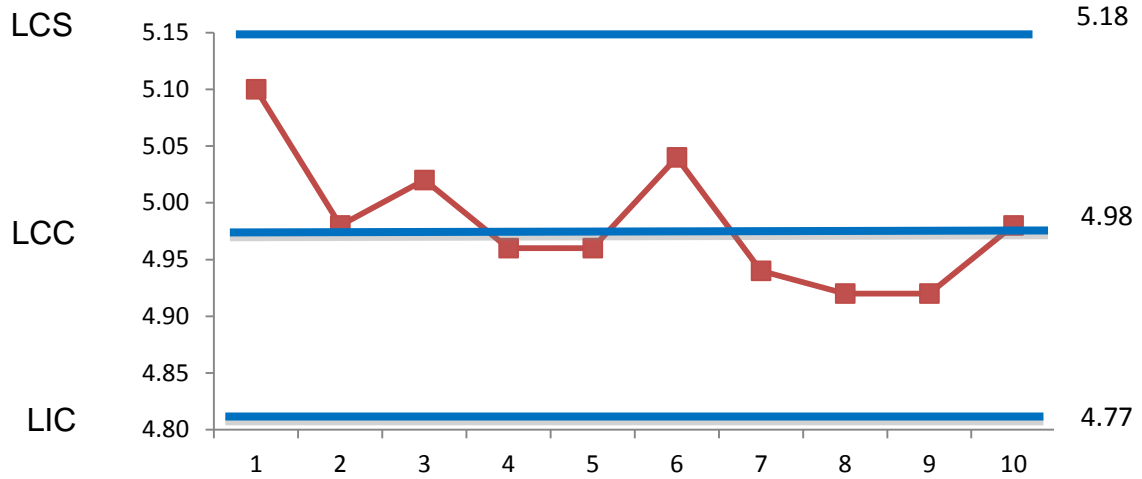
La cafetería café de CO se está llevando un proceso de mejora continua, antes de tomar dicha decisión definitiva se desea establecer con un estándar con promesa de venta y con ellos de analizar también si es posible cumplir esa promesa de manera permanente en el nuevo servicio para poder entregar lo anterior se ha evaluado a cinco baristas para poder determinar su promedio de servicio evaluado por 10 días en los que se ha elaborado los datos siguientes.

n°	x1	x2	x3	x4	x5	Promedios	Rangos
1	5.1	5	5	5	5.3	5.10	0.3
2	5	4.8	5	5	5	4.98	0.4
3	5.1	4.9	5	5	5.1	5.02	0.2
4	4.8	5.2	5	5	4.9	4.96	0.4
5	4.9	4.9	5	5	5	4.96	0.1
6	5	5	5	5	5.1	5.04	0.1
7	5	5.1	4	5	5.2	4.94	0.8
8	4.7	4.9	5	5	4.8	4.92	0.5
9	4.9	4.8	5	5	4.8	4.92	0.3
10	5	5.2	5	5	5	4.98	0.5
					sumatoria	49.82	3.6
					promedio	4.98	0.36

Ilustración 11Ejemplo de diagrama de control. Elaboración propia

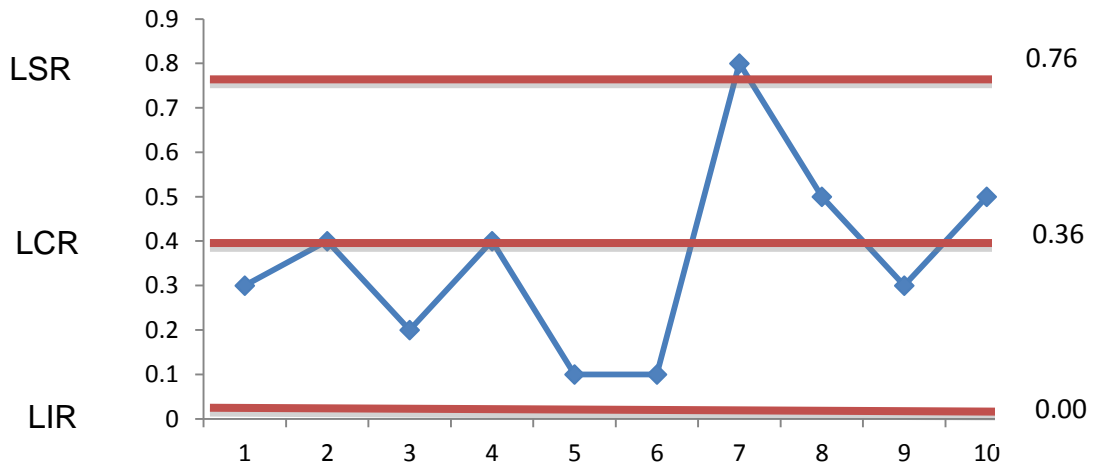
LSC	$x + (F \cdot R)$	5.18972
LCC	$\bar{X}$	4.98
LIC	$x - (F \cdot R)$	4.77428

### PROMEDIOS



SR	$Frs \cdot R$	0.76104
LCR	$R$	0.36
LIR	$Fri \cdot R$	0

### RANGO



### 3.7. HISTOGRAMA

El histograma es un tipo especial de gráfico de barras que se puede utilizar para comunicar información sobre las variaciones de un proceso y/o tomar decisiones enfocándose en los esfuerzos de mejora que se han realizado. (SSA-México)

Este gráfico o diagrama muestra el número de veces que se repiten cada uno de los resultados cuando se realizan mediciones sucesivas. Esto permite ver alrededor de que valor se agrupan las mediciones (tendencia central) y cuál es la dispersión alrededor de ese valor central.

Su construcción ayuda a comprender la tendencia central, dispersión y frecuencias relativas de los distintos valores con una visión muy clara y sencilla de su distribución.

En un histograma no hay brechas entre las ramas adyacentes, como es el caso en las gráficas de barras. (Guajardo Garza, 2008)

El histograma, permite ver tres propiedades de los mismos: forma en la que se distribuyen las observaciones, tendencia central y dispersión. Comúnmente las estadísticas por sí mismas no proporcionan una imagen completa e informativa del desempeño de un proceso. El histograma, siendo un gráfico de barras especial, se utiliza para mostrar las variaciones cuando se proporcionan datos continuos como tiempo, peso, tamaño, temperatura, frecuencia, etc.

El histograma permite reconocer y analizar patrones de comportamiento en la información que no son aparentes a primera vista al calcular un porcentaje o la media.

Los histogramas son utilizados para:

- Visualizar la variabilidad (distribución de datos con respecto al promedio).
- Contrastar los datos reales con las especificaciones del proceso.



- Comparar dos grupos de datos.
- Visualizar el tipo de distribución que tiene el proceso.

## PROCEDIMIENTO

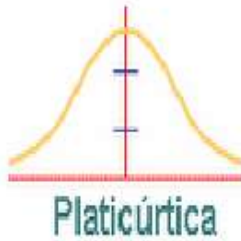
1. Se debe determinar el valor de “n”; siendo esta el total de observaciones.
2. Se determina el rango (R), esto se obtiene al restar “x” máxima de “x” mínima.
3. Se determina el número de clases que conformara el histograma. Esto se obtiene empleando la siguiente fórmula:  $1 + 3.33 \log(n)$
4. Se determina el intervalo de cada una d las clases; dividiendo el rango entre el numero de clases.
5. Se determina el valor medio (VM), sumando las fronteras de clase y dividiendo entre 2.
6. Se determina la frecuencia de cada clase.
7. Posteriormente se marca una equidistancia estadística. En otras palabras, se determina cual es la barra más alta dl histograma.
8. Se grafica el histograma. De acuerdo al formato adaptado de Felipe Arrona. Herramientas básicas de la calidad, en el área de conteo cada barra representa 2 unidades.
9. Se determina la forma de distribución del proceso. Existen dos tipos de distribución:
 

Leptocúrtica: Cumple con los estándares.

Planticúrtica: No cumple con los estándares, existen muchas frecuencias aplanadas.
10. Determinar la media (promedio) utilizando las formulas indicadas en el formato adaptado de Felipe Arrona. Herramientas básicas de la calidad.

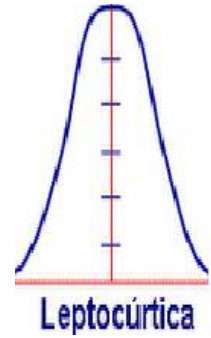
11. Se evalúa el cumplimiento de las especificaciones, determinado cuantas quedan dentro y cuantas quedan fuera de las especificaciones.

12. Para finalizar se diseñan acciones de mejora específicas.



**EJEMPLO:**

Proceso: Tiempo de venta de un paquete vacacional.



Especificaciones: 30 +/- 5 minutos.

15	22	23	12		
17	24	26	22		
19	23	24	20		
	25		9	20	17
	29		10	13	19

$N = 20$
$R = 29 - 9 = 20$
$No C = 1 + 3.33 \log(20) = 5.33 = 5$ clases
Intervalo de clases = $20 / 5 = 4$ unidades

FORMATO PARA HISTOGRAMA																			
PRODUCTO				DEPARTAMENTO						FECHA									
CARACTERISTICAS DE CALIDAD				PROCESO/MAQUINA						OPERADOR									
ESPECIFICACIONES				INSTRUMENTO DE MEDICION															
METODO DE MUESTREO				RESPONSABLE						APROBO									
FRONTERAS DE CLASE	VALOR MEDIO (VM)	CONTEO												1	2	3= 1*2	4= 2*3		
		10			20			30			40			f	x	f*x			
9-12	10.5	1	1											3	-2	-6	12		
13-16	14.5	1	1											2	-1	-2	2		
17-20	18.5	1	1	1										6	0	0	0		
21-24	22.5	1	1	1	1									6	1	6	6		
25-29	27	1	1											3	2	6	12		
FORMA DE LA DISTRIBUCION		OBSERVACIONES											5	6	7				
PLANTICURTICA													Σf	20	Σfx	4	Σfx*x	32	
MEDIA	$\hat{x}$	Σfx	8	=	6	0.20	S	Σfx.x	1	0	=	7	1.60	CUMPLIMIENTO DE ESPECIFICACIONES	FUERA DE ESP				
		Σfx	5					Σf	5						19	95%			
	INTERVALO DE LA CLASE C				4			Σfx <sup>2</sup>	1	1	=	8	0.04		BAJO LIMITE	SOBRE LIMITE			
	9=	8	x	C	0.80			Σf	12=	1	0	-	1		1	19	100%	0	0%
	VM DONDE X=0				18.50			13=					12		1.25	DENTRO DE ESP.			
	$\bar{x}$ =				19.30			S=					C		x	1	3	5.00	1

## **CAPÍTULO IV. LAS SIETE HERRAMIENTAS ADMINISTRATIVAS DE LA MEJORA CONTINUA PARA ELEVAR LA CALIDAD DE LOS SERVICIOS**

La información estadística que arrojan las herramientas analizadas en el capítulo anterior, permiten conocer cuál será, en la compañía, el problema a tratar y las causas que lo originan. Sin embargo, resulta pertinente, para el establecimiento de líneas de acción, estudiarla de manera cualitativa. Así pues, las herramientas expuestas a continuación, facilitan la organización de estos datos no numéricos.

### **4.1. BRAINSTORMING**

Usada por primera vez en 1941 por su creador Alex Osborne, esta herramienta resulta de la interacción entre diversos miembros de un equipo de trabajo, quienes, como su nombre bien lo indica, aportan a manera de lluvia, sus ideas, propuestas y opiniones creativas en un ambiente familiar y relajado.

Para elaborarlo se requiere de los siguientes pasos:

- a) *Cada persona tiene la oportunidad de hablar cuantas veces lo desee.* Resulta necesario, para la utilización de esta técnica, la elección de un facilitador, es decir, de la persona que tenga asignada la tarea de apuntar las ideas. Esto se podrá hacer en un rotafolio, una pizarra o con medios de proyección electrónicos.
- b) *Solo una idea por turno.* Al apuntar estas ideas, se deberá utilizar la menor cantidad de palabras posible, siempre y cuando no contradiga o modifique la idea original.
- c) *Se realizan tantas rondas como sean necesarias.* El facilitador deberá fomentar la creatividad del participante e ir corroborando la lista para que sea de fácil comprensión.
- d) *No se permite criticar las ideas aportadas.* El respeto es una actitud clave en la utilización de esta herramienta; mientras más se escuchen y respeten las ideas de los demás, la apertura será mayor.
- e) *Se pueden reconstruir las ideas ya establecidas.* A las aportaciones hechas previamente, se les podrá reconstruir para completar o adecuarlas

al problema en cuestión, siempre y cuando el equipo esté de acuerdo con eso.

- f) *Por último, se debe grabar cada idea en un fichero con ellas se harán conclusiones por parte del entrenamiento de mejora continua.*

### **EJEMPLO:**

En una Biblioteca hay poca disponibilidad de los libros para el préstamo. Se entiende por dicho concepto el hecho de que libros que existen en la biblioteca y figuran en el catálogo no estén disponibles para ser prestados cuando el usuario los busca en los estantes o los solicita para préstamo.

Objetivo: generar ideas sobre las posibles causas del problema.

Esta es la lista de ideas depurada por los participantes del equipo, a partir de una lista inicial en la que se habían recogido 11 posibles causas

### **PRINCIPALES CAUSA DE PROBLEMAS:**

<b>Dado previo al problema</b>
No se devuelven los libros
No se hace caso a las reclamaciones
Devolución de libros en préstamo sobrepasado
Existencia de préstamos interusuarios
Libros que no aparecen en su sitio
Libros mal colocados
Libros que se esconden
No siempre se reclaman los libros
No se controlan las renovaciones
El usuario no utiliza el OPAC
Sistema de reservas descontrolado

En otra sesión de trabajo el mismo equipo de trabajo realizó una sesión de tormenta de ideas para proponer soluciones donde se les dieron unas fichas bibliográficas con el siguiente formato.

## PROPUESTAS DE SOLUCIÓN

<b>PROBLEMA:</b>	No se devuelven los libros
<b>SOLUCION:</b>	Supresión del préstamo de fin de semana
<b>NOMBRE:</b>	PEDRO SANCHEZ

<b>PROBLEMA:</b>	No se devuelven los libros
<b>SOLUCION:</b>	Elaboración de un manual de préstamo
<b>NOMBRE:</b>	ROSA MAYA

<b>PROBLEMA:</b>	No se hace caso a las reclamaciones
<b>SOLUCION:</b>	Instalación de un buzón de quejas
<b>NOMBRE:</b>	GONZALO PÉREZ

<b>PROBLEMA:</b>	No se hace caso a las reclamaciones
<b>SOLUCION:</b>	Edición automática de cartas de reclamación
<b>NOMBRE:</b>	SUSANA ANDRADE

<b>PROBLEMA:</b>	Existencia de préstamos interusuarios
<b>SOLUCION:</b>	Traslado del mostrador de préstamo a la sala
<b>NOMBRE:</b>	ROSA MAYA

<b>PROBLEMA:</b>	El usuario no utiliza el OPAC
<b>SOLUCION:</b>	Aumento de terminales de OPAC
<b>NOMBRE:</b>	SUSANA ANDRADE

Esta son las de ideas depuradas en las fichas de los participantes del equipo, a partir de una lista inicial en la que se habían recogido 8 posibles soluciones de las cuales solo se mencionaran algunas.

## 4.2. DIAGRAMA DE AFINIDAD

Es posible definir a esta herramienta como un “método que usa la afinidad entre palabras relacionadas con el asunto analizado, de una manera parcial o gradual, con el fin de entender sistemáticamente la estructura del problema” (Cantú Delgado, 2011), es decir, ayuda a agrupar las ideas que aún están en un estado desorganizado y que, por naturaleza, están relacionadas entre sí por un solo concepto clave. Los pasos para elaborar este diagrama, son:

- Obtener listado de soluciones definidas en Brainstorming, en donde está registrado el nombre y aportación del participante.
- Definir bloques de afinidad.
- Nombrar los bloques por su concepto genérico.
- Publicar.

### EJEMPLO:

#### ATENCIÓN AL USUARIO

##### IDEAS

1	Instalación de un buzón de quejas. <b>Gonzalo Pérez</b>
2	Edición automática de cartas de reclamación. <b>Susana Andrade</b>
3	Aumento de terminales de OPAC. <b>Susana Andrade</b>

#### PRESTAMOS DE LIBROS

##### IDEAS

1	Supresión del préstamo de fin de semana. <b>Pedro Sánchez</b>
2	Elaboración de un manual de préstamo. <b>Rosa Maya</b>
3	Traslado del mostrador de préstamo a la sala. <b>Rosa Maya</b>

Después de nombrar los bloques de las posibles soluciones se publican para que todos los participantes que aportaron las propuestas dadas ante el problema a solucionar.

### 4.3. DIAGRAMA DE FLUJO

Esta herramienta resulta ideal para la representación gráfica de los procesos, incluyendo los momentos de decisión que permitan llegar a un objetivo final, definiendo las posibles contingencias que se presentarían en cada etapa del proceso. “Permite mejorar un proceso; constituye un método útil de información para delinear lo que está sucediendo” (Ramírez Cavassa, 2008).

Se plantea de la siguiente manera:

- a) Definir el objetivo.
- b) Diseñar la secuencia de actividades a seguir.
- c) Establecer las principales acciones a desarrollar, en forma secuencial.
- d) Analizar y probar las actividades.
- e) Construir la gráfica correspondiente a la secuencia de las actividades utilizando la simbología común.
- f) Establecer las situaciones no deseadas o posibles contingencias; estas se pueden clarificar desde brainstorming.
- g) Completar la gráfica.

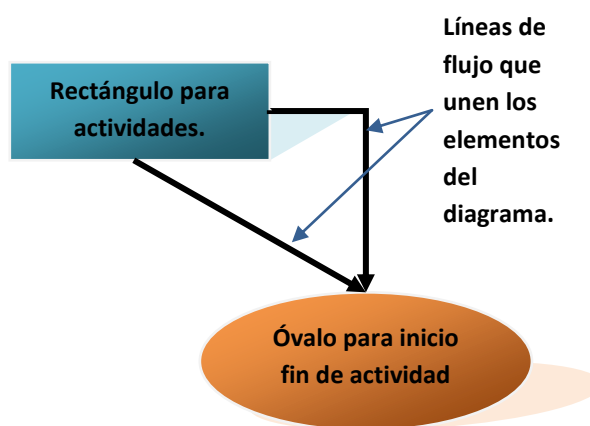


Ilustración 12. Simbología simple de los diagramas de flujo. Elaboración propia.



**EJEMPLO:**

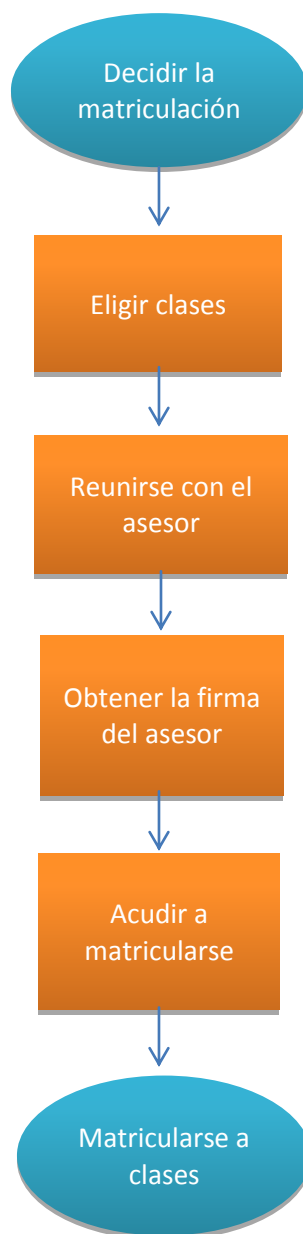


Ilustración 13 Ejemplo: elaboración propia

## 4.4. DIAGRAMA DE ÁRBOL

El diagrama de árbol (también conocido como diagrama sistemático) es una “representación gráfica que despliega los medios necesarios para lograr metas y objetivos específicos, aclara la esencia del problema y hace visible toda el área para resolverlo” (Cantú Delgado, 2011). En palabras más simples, es una herramienta de análisis de tipo declarativo que permite el diseño de acciones de mejora en la organización. En este gráfico, se organiza sistemáticamente la información, ocurriendo, en ocasiones, que cada meta se convierte en un medio para una meta mayor.

Para elaborarlo, se siguen los siguientes pasos:

- Se define el objetivo de mejora;
- Se definen los programas principales;
- Se definen actividades clave de los programas principales; y
- Se determinan tiempos, costos y responsables.



Ilustración 14. Ejemplo de diagrama de árbol. Elaboración propia.

## 4.5. DIAGRAMA DE MATRIZ

Para Cantú Delgado (2011), el diagrama matricial es una representación gráfica, en filas y columnas, de la relación que existe entre los resultados y sus causas, o entre los objetivos y los métodos para lograrlos. Es decir, es útil para analizar, haciendo uso del pensamiento multidimensional, la relación entre diversos factores y la intensidad de estos, al mismo tiempo que permite identificar los más importantes.

Existen diferentes formaciones de los diagramas de matriz, cada uno recibe su nombre de la similitud que presenta con alguna letra del alfabeto. Entre las más comunes se pueden enumerar: la *L*, matriz bidimensional en la que, en filas y columnas, se acomodan los factores en filas y columnas, identificando las relaciones en las intersecciones; *T*, *Y* y *X*, matrices que combinan, en distintas configuraciones, la matriz *L*; además de las matrices *C* y *A*.

El procedimiento para llevarlo a cabo es el siguiente y en cada paso se da un ejemplo de su elaboración:

- Definir el propósito para construir la matriz. Puede ser el problema a analizar o el tema de estudio.
- Identificar los 2 elementos o aspectos a relacionar y después se desglosan en sus elementos o partes.
- Dibujar el formato para la matriz correspondiente, anotando los eventos o aspectos y sus elementos identificados.
- Establecer conclusiones en las intersecciones

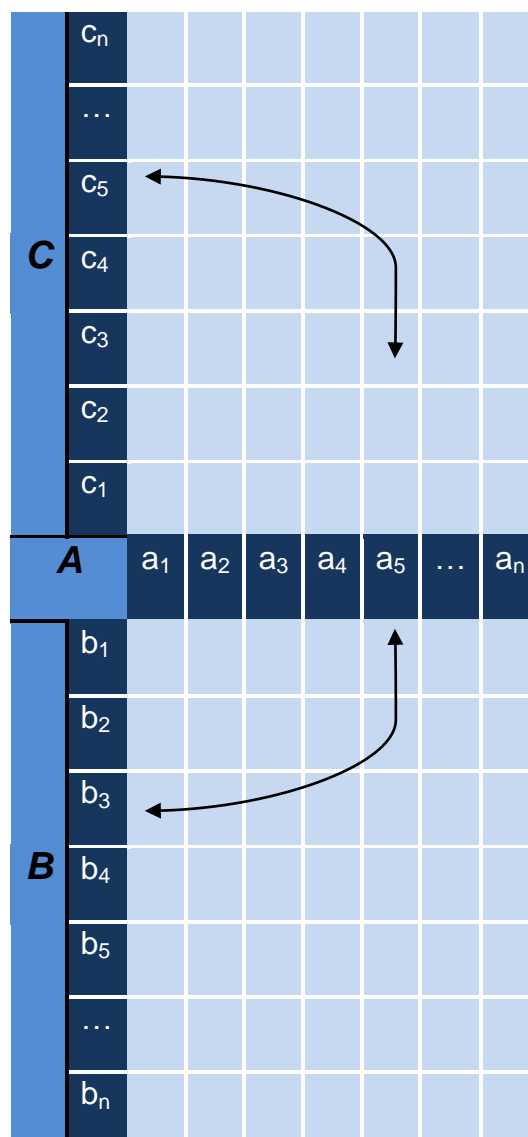


Ilustración 15. Diagrama matricial tipo T. Elaboración propia.

Es un método para organizar datos verbales con la finalidad de establecer conclusiones para resolver o prevenir problemas. Este tipo de diagrama facilita la identificación de relaciones que pudieran existir entre dos o más factores, sean éstos: problemas, causas y procesos; métodos y objetivos; o cualquier otro conjunto de variables. Una aplicación frecuente de este diagrama es el establecimiento de relaciones entre recursos y trabajo de calidad del producto o servicio.

<b>RECURSOS TRABAJO</b>	<b>CAPACITACIÓN</b>	<b>CAPTACIÓN DE CLIENTES</b>	<b>INFORMACIÓN</b>
<b>PERSONAL</b>	Capacitación constante de personal	Experiencia y manejo de clientes	
<b>COMPETITIVIDAD.</b>		Perfil de puestos.	
<b>NUEVAS IDEAS</b>			Estrategia de mercado anticipado.

Ilustración 16 Ejemplo : elaboración propia

Aquí podemos observar las relaciones que tiene la matriz de doble entrada entre las necesidades de la empresa y sus recursos con las que cuenta para poder resolver el problema que se está tratando.

#### **4.6. DIAGRAMA DE FLECHAS**

Muy parecido a los métodos CPM (*critical path method*) y PERT (*project evaluation and review technique*), el diagrama de flechas es una representación gráfica de los pasos a seguir en un proceso determinado, incluyendo en este, los tiempos óptimos de ejecución para cada paso. Explicado de mejor manera, es una “herramienta para programar las actividades necesarias en el cumplimiento de una tarea compleja lo más pronto posible, al controlar el progreso de cada actividad”(Cantú Delgado, 2011).

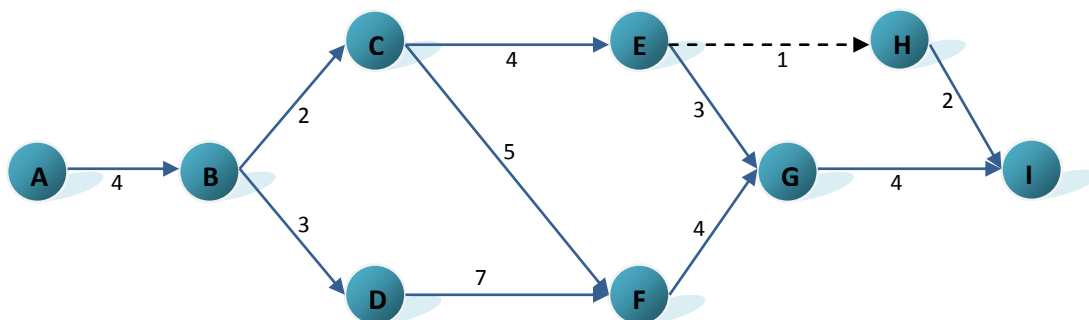


Ilustración 17. Diagrama de flechas. Elaboración propia.

Este método utiliza flechas para indicar la secuencia necesaria para desarrollar un programa por medio de una red, controlando el proceso durante su desarrollo.

Para poder realizar este diagrama, es necesario identificar cada una de las tareas con un letra (A, B, C, D, etc.) y ordenarlas secuencialmente, para posteriormente relacionarlas con flechas, tomando en cuenta la ascendencia y sucesión de cada tarea. Al final se define la *ruta crítica* y el *tiempo mínimo* para la terminación del proyecto.

**EJEMPLO:**

El contratista que eligió Max’s Munchies para el proyecto Transición y actualización de la tecnología de cómputo envió una red con su plan de proyecto. Para crear la red, realizaron los siguientes pasos:

	TAREAS	SECUENCIA	TIEMPO	HOLGURAS
a)	Establecer el área de trabajo	-	2	4
b)	Pedir computadoras	-	13	0
c)	Contratar gente para realizar el intercambio/actualización	-	6	2
d)	Capacitar gente para realizar el cambio/actualización	c	5	0
e)	Fase 1	a,b,c,d,i	4	0
f)	Fase 2	e	4	0

g)	Fase 3	e	4	0
h)	Fase 4	e,f,g	3	4
i)	configurar equipo	a	5	4
j)	Probar el equipo	a,i	2	4

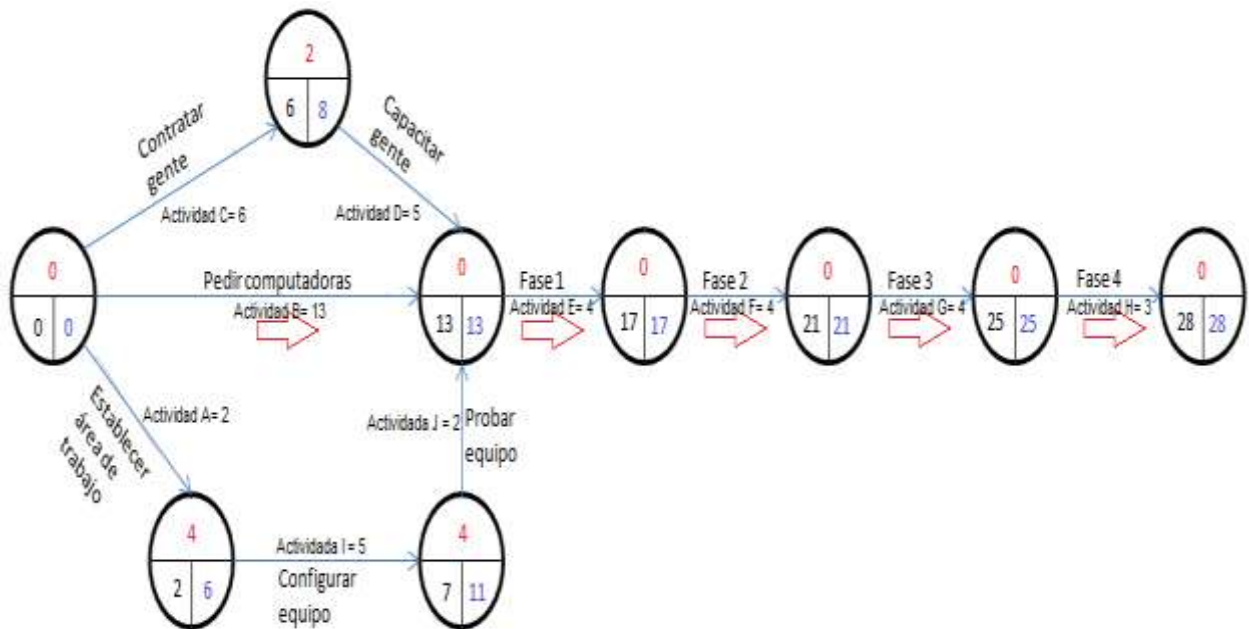


Ilustración 18 caso práctico Administración Calidad Total Okland Johns s. pag 319

Como se puede observar en la gráfica de flechas el resultado proporcionado de esta ruta crítica son las actividades B,E,F,G y H que da un resultado de 28 semanas para poder concluir el proyecto de Transición y Actualización de la tecnología de computo.

## 4.7 DIAGRAMA REDES

Para HILLER LIEBERMAN el diagrama de redes es una representación grafica que permite presentar datos que se manejan de una manera fácil, utilizando la acción de tejidos para graficar las relaciones de preferencias entre las actividades.

Esta herramienta se utiliza de manera amplia en áreas tan diversas como producción, distribución, planeación de proyectos, localización de instalaciones,

administración de recursos, donde ayuda a tomar una idea fundamental, un tema o un problema y presentar en forma gráfica los vínculos lógicos o consecutivos, entre factores relacionados. Aun que para esto se requiere un proceso creativo el diagrama de redes comienza a dibujar las conexiones lógicas que surgen de un problema del diagrama de afinidad.

Este diagrama resulta de gran apoyo cuando existen problemas complicados estableciendo y aclarando las interrelaciones entre diferentes causas que afectan un mismo resultado.

Las de redes proporcionan un panorama general tan poderoso y tal ayuda conceptual para visualizar las relaciones ente los componentes de los sistemas, que se usa casi en todos los ámbitos científicos, sociales y económicos.

Una red consiste en un conjunto de puntos y un conjunto de líneas que une ciertos pares de puntos. Los puntos se llaman nodos-o vértices-.

Los arcos se etiquetan para dar nombre a los nodos en sus puntos terminales. los arcos de una red pueden tener flujo de algún tipo que pase por ellos, el arco es un arco dirigido. la dirección indica al agregar una cabeza de flecha al final de la línea que re presenta el arco.

Procedimiento:

- Se escribe el enunciado del problema en el centro y enmarcado.
- Escriba alrededor del problema las causas principales (de 3 a 5) y defina el resultado (relación) que corresponde a cada causa, relacione las causas del problema mediante flechas.
- Identifique las causas que originan los resultados obtenidos en el paso anterior vuelva a definir los resultados de estas causas (encierra de un circulo) y así sucesivamente.
- Seleccione las causas a eliminar para resolver el problema, considerando los resultados que más causas los afectan.

Un ejemplo podría ser sobre los problemas que tiene una universidad

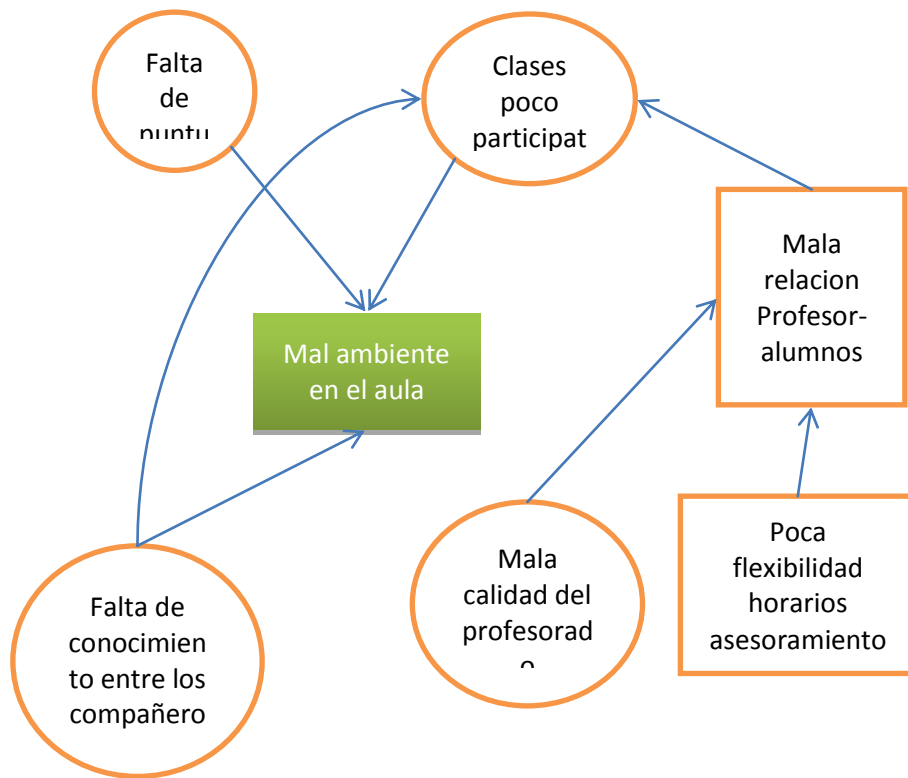


Ilustración 19 Ejemplo de diagrama de redes. Elaboración propia

En este diagrama se puede observar que el problema raíz es el Mal ambiente en el aula donde las causas principales no hay un orden ni obligación en la universidad y las causas secundarias donde los profesores son de muy mala calidad y no están preparados para la docencia.



# **CAPÍTULO V APLICACIÓN PRÁCTICA DEL PROCESO DE MEJORA DE LA CALIDAD EN UNA EMPRESA DE SERVICIOS.**

## **Autobuses de Oriente S.A de C.V.**

### **Diagnóstico de calidad en el servicio de llegadas de la terminal poniente ADO.**

Integrantes del Equipo Técnico de Mejora de la Calidad

1. Martínez Zambrano Elio Neri.
2. Méndez Fernández Adrián.
3. Mosqueda Telles Mireya Guadalupe.
4. Sánchez Velázquez Gabriel Ángel.
5. Yáñez Soria Javier Alejandro.

## **Introducción.**

La elaboración de este diagnóstico de calidad representa el esfuerzo de la organización por ofrecer un servicio de calidad al pasajero, es por ello que a lo largo de todo el estudio, la interacción con el pasajero es vital, ya que de acuerdo a los fines de este proyecto es el pasajero quien aporta una parte de la información valiosa.

Gracias a esta información se realiza una interpretación de la situación actual en ADO para la línea primera el pasajero en base a esta información manifiesta su inconformidad y a lo largo de este capítulo determinan los problemas, sus causas y posibles soluciones.

De acuerdo con el proyecto realizado para grupo ADO en la Terminal de Autobuses de Pasajeros de Oriente TAPO, el pasajero tiene inconveniente con la estadía en la sala de espera, es por ello que el equipo técnico desarrolla una investigación en colaboración con el grupo ADO.

A lo largo de este proyecto se dará cuenta de las líneas de acción que se pueden llevar a cabo para disminuir o erradicar el problema.

## **Justificación**

Preocupados por la prestación de un servicio que satisfaga las necesidades de los usuarios de transporte terrestre, resulta necesario llevar a cabo un diagnóstico que nos permita identificar cuáles son los problemas y las causas que afecten de manera negativa en la rentabilidad de la empresa caso de estudio, y, a su vez, aquellas fortalezas que puedan ser explotadas para la obtención de una mejor posición en el ambiente competitivo actual.

Es por eso que se realiza este trabajo, con la intención de analizar los factores internos y externos que influyen en los servicios de ADO, para así evaluar, modificar, ajustar, rediseñar y aplicar las mejoras necesarias y hacer frente a aquellos factores que afecten desde afuera el desempeño de la empresa.

No conformes con esto, se elabora la emisión de recomendaciones pertinentes que ayuden a la solución de los problemas atacando directamente a las causas que los provoquen.

Sirva el presente trabajo para los fines antes expuestos.

### **5.1.1. Etapa I: Identificación de problemas.**

Las herramientas y técnicas para el mejoramiento continuo de la calidad son instrumentos de gran precisión que de ser efectuadas de manera correcta y responsable permiten a la organización detectar la existencia de algún problema, las causas y la manera en que pueda mejorarse o corregirse.

La importancia de estas herramientas radica en su aplicación ya que pueden contribuir a disminuir las debilidades y potenciar las fortalezas de la organización.

Esta herramienta cuantitativa es útil para reunir datos basados en la observación del comportamiento de un proceso y diseñar en base a los resultados ciclos de Mejora Continua.

El propósito de esta herramienta es recabar información (datos muestrales) para identificar problemas, verificar mejoras y medir un control de proceso.

**Terminal:** Terminal de Autobuses Pasajeros

Oriente

**Fecha de aplicación:**

**Área:** Gerencia Corporativa de Calidad

Transporte

**Responsable:** \_\_\_\_\_

**Departamento:** Ventas y Boletaje

**Supervisión:** \_\_\_\_\_

**Total de encuestas:**

<i>FACTORES/ATRIBUTOS</i>	<i>Excelente</i>	<i>Buena</i>	<i>Regular</i>	<i>Malo</i>	<i>Pésimo</i>
<b>PRODUCTO</b>					
Variedad de destinos.					
Puntualidad.					
Velocidad.					
Seguridad.					
<b>PERSONAL EN PUNTO DE VENTA</b>					
Presentación.					
Disponibilidad para resolución de dudas.					
Amabilidad.					
Claridad al hablar.					
Contacto visual.					
Postura.					
Atención.					
Agilidad.					
<b>PERSONAL A BORDO</b>					
Presentación.					
Amabilidad.					
Claridad al hablar.					
Contacto visual.					
Postura.					
Atención.					
Agilidad.					
<b>PROCESO EN PUNTO DE VENTA</b>					
Prontitud.					
Confiabilidad en pago con tarjeta.					
Información oportuna.					
<b>EVIDENCIA FÍSICA</b>					
Amplitud mostrador .					
Iluminación.					
Orden en pizarras.					
Limpieza.					
Comodidad en sala de espera.					
Accesibilidad para personas con capacidades diferentes.					
Imagen.					
<b>VEHÍCULOS</b>					
Comodidad.					
Limpieza.					
Clima artificial.					
Sistema de audio.					
Sistema de video.					
Sanitarios.					

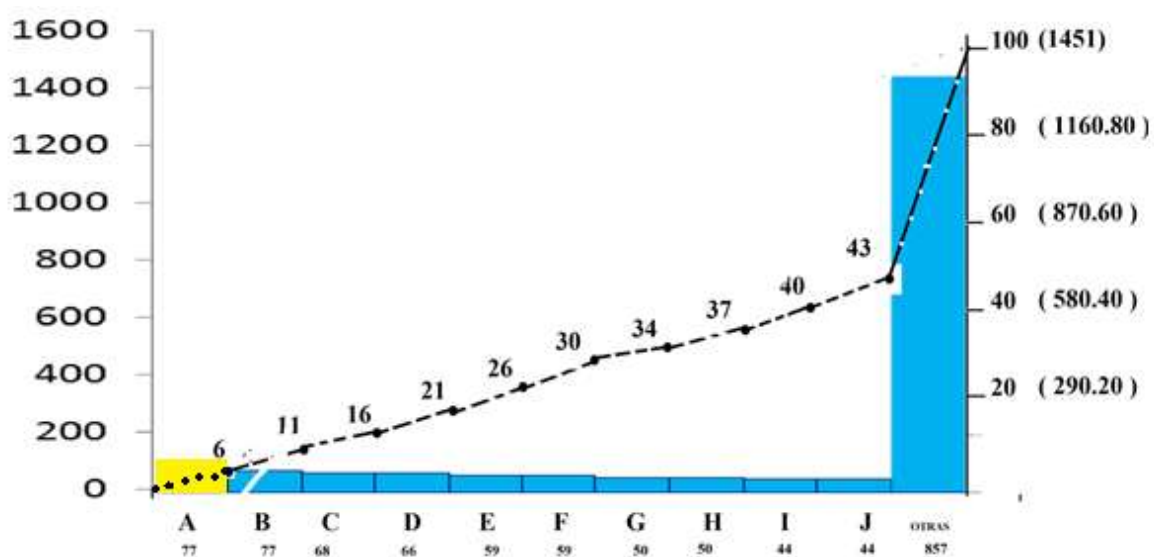
La hoja de verificación diseñada en colaboración con grupo ADO señala que de acuerdo a los 6 factores objeto de estudio, el problema prioritario, es la comodidad en la sala de espera, seguido de algunas posibles mejoras en la calidad del servicio a bordo del autobús.

El sondeo realizado para efectos de este resultado fue realizado en la Terminal de Autobuses de Pasajeros de Oriente TAPO en el andén de llegadas de la línea Primera a un total de 200 pasajeros.

De acuerdo con el número de frecuencias de los atributos observados el mayor problema para el usuario, tiene que ver con la sala de espera puesto que los asientos son incómodos, el sistema de entretenimiento y el clima respectivamente son deficientes para el uso de los pasajeros.

## Etapa II: Selección de prioridades

En esta etapa ya con la información previa que otorga la hoja de verificación ayudará a dirigir la mayor atención y esfuerzo a problemas realmente importantes, o bien determinar las principales causas que influyen en un determinado problema.

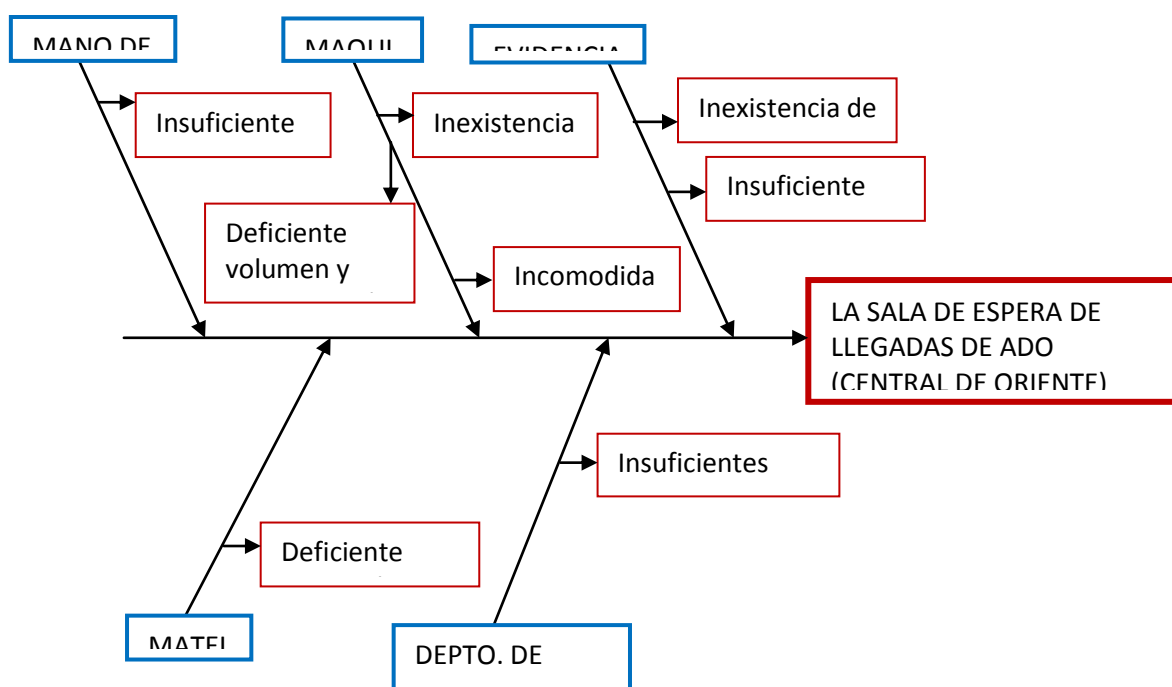


El problema prioritario para la línea PRIMERA de ADO radica en la incomodidad la sala de espera ya que de acuerdo al sondeo realizado en la central de autobuses, los usuarios no están cómodos en las gradas, a lo cual, si se mejoraran las condiciones de la sala de espera se puede lograr un porcentaje de mejora tal que repercute en las demás acciones.

### 5.1.3. Etapa III: Identificación de las causas posibles

El objetivo es mostrar la relación existente entre un resultado y factores que lo determinan, si son resultados “positivos”, para seguir adelante; si son resultados “negativos” para corregirlos.

Una vez identificado el problema con mayor frecuencia mediante la elaboración del gráfico de Pareto, se construye el diagrama de Ishikawa para corregir dicho problema.



Después de llevar a cabo observaciones y entrevistas al personal que labora en el área de “Sala de Espera de Llegadas” de ADO en la Central Oriente, se determinan las principales causas que provocan el problema mencionado.

Las observaciones fueron realizadas solamente con el personal del área mencionada porque son los únicos que están involucrados en momentos específicos relacionados con los usuarios; por lo tanto son quienes otorgan una información más certera, completa y específica del problema mencionado.

Además se llevo a cabo un proceso de entrevistas a un total de 50 usuarios de la sala de espera mencionada. Las entrevistas detallan información que junto con la indagación obtenida del personal de ADO se desarrolla el Diagrama de Ishikawa antes expuesto.



#### 5.1.4. Etapa IV: Selección de causas probables y confirmación de la causa raíz

El principal objetivo de la estratificación es seleccionar las causas prioritarias en un problema, por eso es preciso disponer de “f”, causas posibles obtenidas del diagrama de Ishikawa. Así como, un mínimo de 50 observaciones (datos discretos).

	CAUSAS		RECURRENCIAS	%
1	Frio	50	45	90%
2	Incomodidad	50	40	80%
3	Orden	50	35	70%
5	Escasa información de llegadas	50	23	46%
4	Descomposturas de asientos	50	21	42%
6	Espacio insuficiente	50	11	22%
7	Deficiente regulación de temperatura	50	3	6%
8	Volumen en la tele	50	1	2%

En la etapa cuatro se desarrollan primero una de las fases estadísticas que es la herramienta de estratificación esta sirve para poder realizar la selección de causas prioritarias del problema que se está estudiando.

Esta herramienta se obtiene de los datos proporcionados de la etapa tres con el diagrama de Ishikawa (diagrama de causa y efecto) donde se realizaron entrevistas efectuadas en la terminal de autobuses con un número determinado de observaciones mínimas.

Después de esto se procede a realizar el conteo total de las observaciones para poder obtener el número total de recurrencias de cada causa posible, al tener este paso lo siguiente es realizar una división entre las recurrencias y las observaciones para conseguir el porcentaje de cada causa y poder determinar cuáles son las causas más problemáticas para poder realizar la segunda fase de la etapa para confirmar y erradicar el problema obtenido.

Así como se puede observar en tabla realizada, el resultado obtenido del diagrama de estratificación fue con tres factores problemáticos de alto porcentaje que se tiene la sala de espera donde se describirán a continuación:

- El frío tiene una recurrencia del 90%,
- La incomodidad de la sala de espera con el 80%,
- El orden de la sala de espera con del 70%.

Con estas tres causas se propone tomar medidas de mejora para poder llegar a la excelencia de los servicios que está ofreciendo la sala de espera en la TAPO.

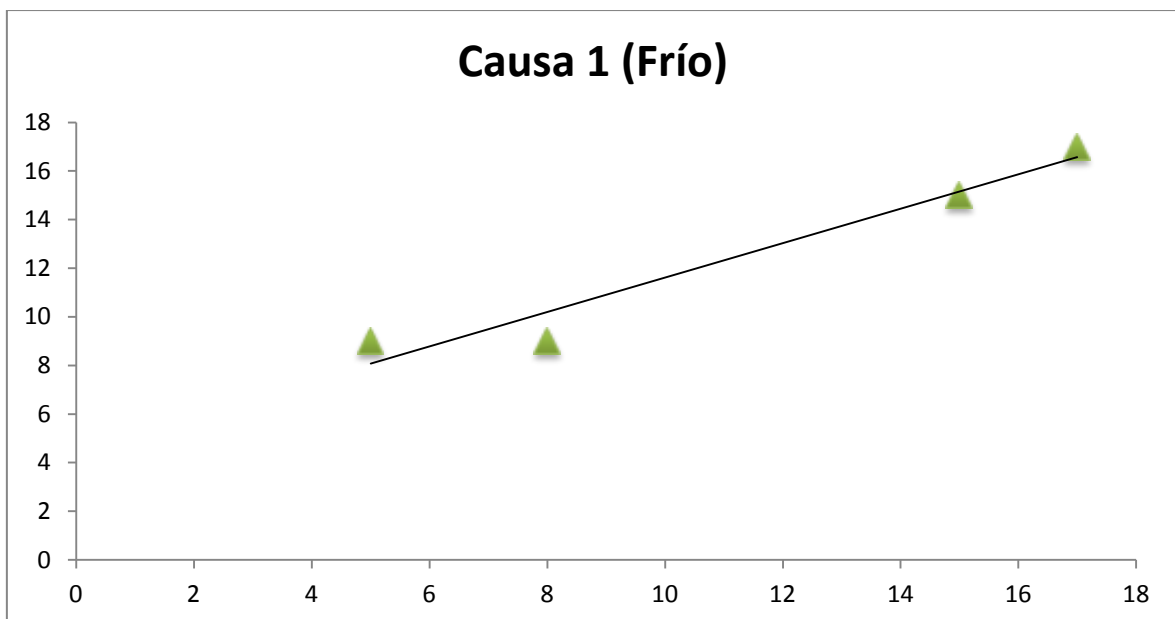
Se puede concluir que los resultados observados en el diagrama de estratificación ayudan a la selección de las causas probables del problema que se está estudiando, ya que los resultados obtenidos en esta investigación señalan que se debe poner mayor énfasis en los primeros tres casos, donde es claramente visible un porcentaje mayor con respecto a las ocho causas posibles para que el equipo de Mejora Continua ataque el problema sin dejar atrás los demás puntos y que los servicios que se están ofreciendo en la sala de espera lleguen a ser de excelencia.

## ETAPA 4: DIAGRAMA DE DISPERSIÓN

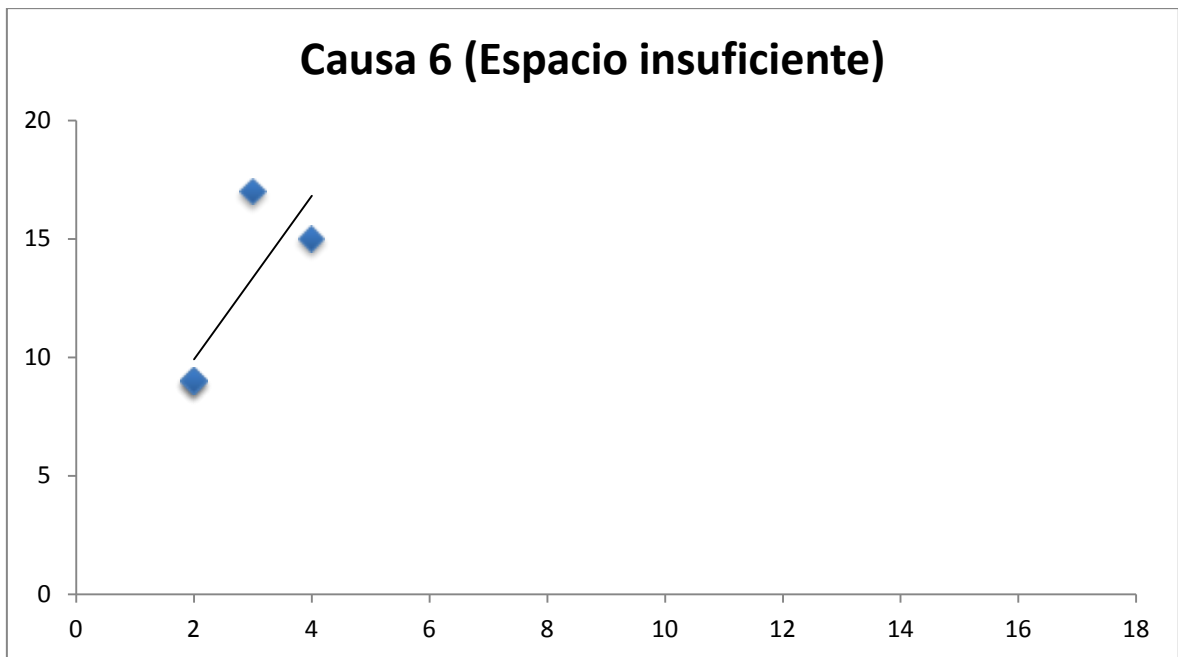
El procesamiento y análisis de los datos continúa ahora con el gráfico de dispersión, herramienta que, como se ha mencionado en capítulos anteriores permite conocer la intensidad de la relación que existe entre un problema y las causas que de él se han determinado como probables. Para esto, es necesario retomar los datos que hubo arrojado la estratificación, jerarquización que, unida con las observaciones de incidencias que se realizarán en este ejercicio, no permitirán plasmarlo de manera gráfica.

El análisis de estos datos se hace de forma tabular, de tal manera que permita las operaciones algebraicas pertinentes, y, de esta manera, calcular la variable  $r$  de Pearson para, posteriormente comparar con la pendiente que la gráfica nos arroje.

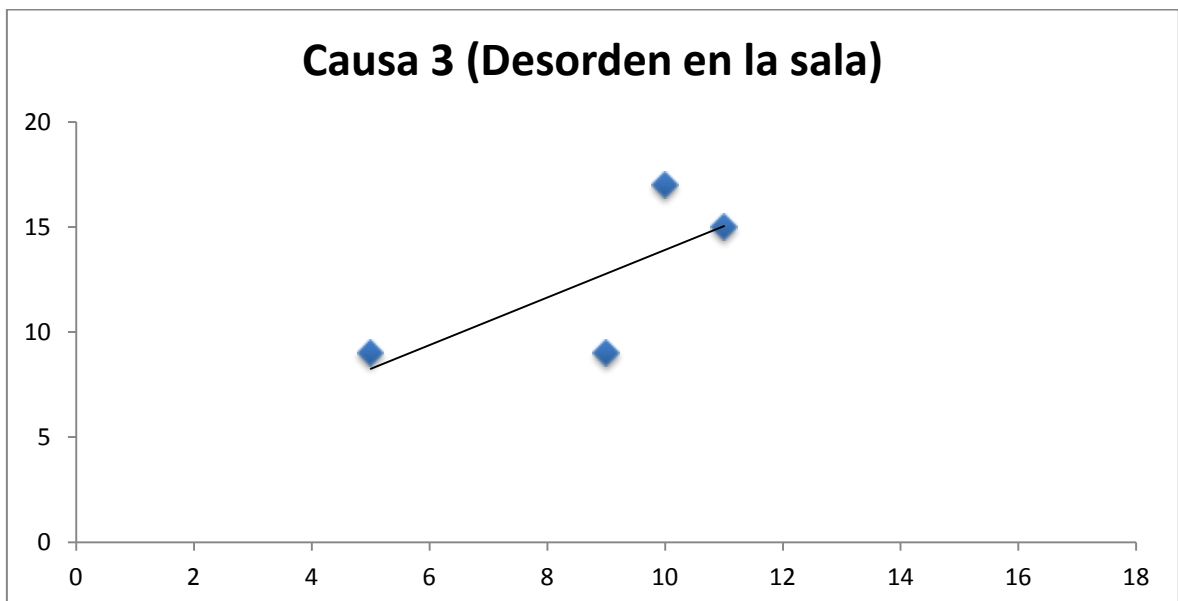
- Su objetivo es identificar la causa-raíz de un problema de calidad, ya que esta herramienta identifica la fuerza de las posibles causas.



La Causa 1 (Frío) tiene una relación directamente proporcional positiva con respecto al problema analizado, con una influencia estadística de 26.79%.



La Causa 6 (Espacio insuficiente) tiene una relación directamente proporcional positiva con respecto al problema analizado, con una influencia estadística de 22.03%.



La Causa 2 (Incomodidad) tiene una relación directamente proporcional positiva con respecto al problema analizado, con una influencia estadística de 16.1%.

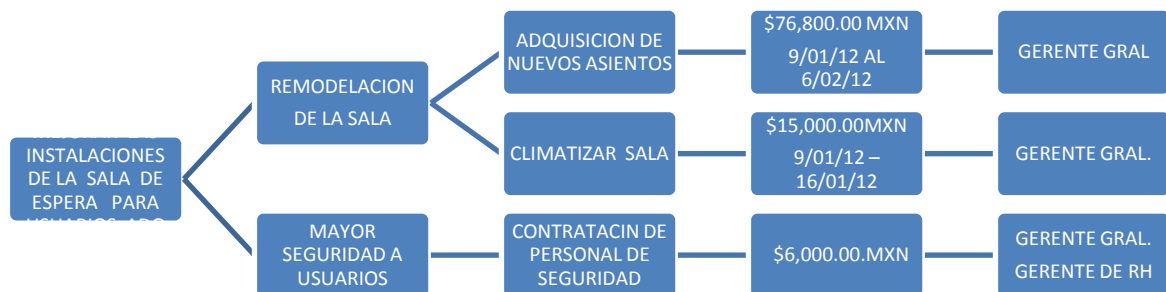
### 5.1.5. Etapa V Definición de acciones de mejora

En esta herramienta el objetivo del DAR es erradicar problemas de calidad a través de un conjunto de tareas; es utilizado para definir lógicamente un plan de ejecución. Una vez determinada la causa-raíz del problema mediante la elaboración de diagrama de dispersión, se definen el objetivo de mejora, así como los programas principales y sus acciones específicas para solucionar el problema.

- Cambiar las gradas para mayor comodidad de los usuarios en la sala de espera.
- Adecuar tecnología en climatización.
- Contratación de personal de seguridad.

Con la elaboración del diagrama de árbol se planifican acciones con la finalidad de mejorar o eliminar las causas del problema.

Estas acciones serán ejecutadas posteriormente en la segunda fase de la mejora continua: fase hacer.



Debido a que grupo ADO es una empresa concesionada en la TAPO, se necesita la autorización de la administración general para poder realizar cualquier tipo de modificación en la sala de espera para usuarios.

Para esto se requiere seguir un procedimiento y llevar acabo ciertos tramites, sin embargo, por su parte, grupo ADO esta de acuerdo en realizar las modificaciones pertinentes para mejorar la calidad en el servicio a sus clientes ya que ADO es una empresa “socialmente responsable”.

En conclusión, el diagrama de árbol es la última fase de la etapa planear, con ella se planifican acciones que permiten mejorar o eliminar las causas del problema.

Una vez concluida esta etapa, se da inicio a la segunda Fase de la mejora continua, la fase “Hacer”; ejecutar lo planeado. En esta fase se ejecutan las acciones definidas el diagrama de árbol.

## **5.2. Recomendaciones sobre el proyecto**

A pesar de que es una empresa de servicios privada, sería bueno que hubiese un departamento que se encargue de prácticas y proyectos de investigación para universidades ya que esto facilitaría las investigaciones y servicios que los alumnos y egresados les ofrezca y no se demorarían en dar los permisos

De los resultados que se obtuvieron de las investigaciones el equipo de mejora continua recomendaría a los encargados generales de los autobuses de oriente lleven a cabo la solución que le estamos dando de los tres factores problemáticos de la sala de espera.

Cotizar con una compañía que fabrique asientos para colocarlos en las gradas, para que los usuarios no estén incómodos.

Climatizar la sala de espera para que dichas temporadas no pasen frío ni calor, implementando aire acondicionado o calefactores.

### **5.3. Recomendaciones a la empresa para la aplicación del proyecto.**

Programar una reunión entre el equipo técnico de mejora continua y los departamentos respectivos, calidad e inteligencia de competitividad, para informar de los resultados obtenidos con la aplicación de este diagnóstico de calidad.

A su vez dar a conocer los problemas que influyen en la comodidad del usuario, ya que como es detallado a lo largo de esta investigación el problema que aqueja al pasajero de la línea Primera de grupo ADO es, la comodidad en la sala de espera.

De esta forma dar paso a la muestra del plan de mejora continua, donde están plasmadas las acciones que serán corregidas y el personal encargado de hacerlas cumplir, es por ello que es necesario estar en constante comunicación con los departamentos para informar de la situación a la que se ha llegado con la aplicación de este diagnóstico.

En base a lo anterior y tomando las medidas necesarias con los departamentos, entablar comunicación con la dirección de la Terminal de Autobuses de Pasajeros Oriente TAPO para verificar la viabilidad del proyecto, que en vista del equipo técnico de mejora continua sería la remodelación de la sala de espera.



## Bibliografía

- AITECO Consultores. (s.f.). *AITECO Consultores*. Recuperado el 4 de Septiembre de 2011, de Diagrama de Pareto: <http://www.aiteco.com/pareto.htm>
- Cantú Delgado, H. (2011). *Desarrollo de una cultura de calidad*. México: McGraw-Hill.
- Editorial Vértice. (2008). *Calidad en el servicio y atención al cliente*. España: Vértice.
- Espinosa Infante, E., & Pérez Calderón, R. (13 de Julio de 2007). *Portal de la UAM Azcapotzalco*. Recuperado el 20 de Septiembre de 2011, de <http://www.azc.uam.mx/publicaciones/gestion/num5/doc05.htm>
- Guajardo Garza, E. (2008). *Administración de la Calidad Total: Conceptos y enseñanzas de los grandes maestros de la calidad*. México: Pax.
- Gutiérrez Pulido, H. (2009). Calidad Total y Productividad. En I. Olvera Romero, & A. O. Scherer Leibold, *El cliente y la calidad en el servicio* (pág. 16). México: Trillas.
- Gutiérrez Pulido, H., & de la Vara Salazar, R. (2009). *Control estadístico de calidad y seis sigma*. México: McGraw-Hill.
- Gutiérrez, M. (2006). *Administrar para la Calidad: Conceptos Administrativos Del Control Total De La Calidad*. México: Limusa.
- Lefcovich, M. (2008). *Ventajas y beneficios del Kaizen*. Recuperado el 22 de Septiembre de 2011, de Tu obra UNAM: <http://www.tuobra.unam.mx/publicadas/040816180352.html>
- Ministerio de Fomento, España. (Mayo de 2005). *Sistema de Gestión de la Calidad según ISO 9001:2000*. Recuperado el 7 de Septiembre de 2011, de [http://www.rebiun.org/opencms/opencms/handle404?exporturi=/export/docReb/biblio\\_iso.pdf&\]](http://www.rebiun.org/opencms/opencms/handle404?exporturi=/export/docReb/biblio_iso.pdf&])
- Münch, L. (2011). *Calidad y mejora continua. Principios para la competitividad y la productividad*. México: Trillas.
- Muñoz López, Á. (2008). *El mundo de las empresas: de las Pymes a las Unimundiales*. España: Díaz de Santos.
- Oakland, J. S., & Porter, L. J. (2009). *Administración por calidad total: texto y casos*. México: Patria.
- Pérez Torres, V. C. (2006). *Calidad total en la atención al cliente: pautas para garantizar la excelencia en el servicio*. España: Ideaspropias.
- Ramírez Cavassa, C. (2008). *Calidad total en las empresas turísticas*. México: Trillas.
- Scribd. (2011). Recuperado el 20 de Septiembre de 2011, de <http://es.scribd.com/doc/2628724/GESTION-DE-LA-CALIDAD-CONCEPTOS-Y-FILOSOFIAS>
- Secretaría Central de ISO. (2005). *Universidad de Córdoba*. Recuperado el 20 de Septiembre de 2011, de [http://www.uco.es/sae/archivo/normativa/ISO\\_9000\\_2005.pdf](http://www.uco.es/sae/archivo/normativa/ISO_9000_2005.pdf)

Sosa Pulido, D. (1993). *Administración para la Calidad*. México: Limusa.

SSA-México. (s.f.). *Dirección General de Planeación y Desarrollo en Salud*. Recuperado el 14 de Septiembre de 2011, de Histograma:

<http://www.dgplades.salud.gob.mx/descargas/dhg/HISTOGRAMA.pdf>