

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA.



**“El TWI como método de entrenamiento en la empresa Essilor Tijuana
Óptica”**

**CASO PRÁCTICO
PARA LA OBTENCION DE GRADO EN:
MAESTRIA EN ADMINISTRACION**

**DIRECTOR DE TESIS:
Dra. María Virginia Flores Ortiz
PRESENTA:
Sergio Francisco Rodríguez Andalón**

Tijuana, B.C. Mayo 2018.

Facultad de Contaduría y Administración.

INDICE

CAPITULO I GENERALIDADES

1.1 Introducción.....	7
1.2 Antecedentes de la empresa.....	8
1.2.1 Nuestra misión es mejorar la vida de las personas mejorando su visión.....	9
1.2.2 Valores.....	9
1.2.3 Nuestra estrategia.....	10
1.2.4 Principios y valores.....	10
1.2.5 Nuestra filosofía.....	11
1.2.6 Competencias globales corporativas.....	11
1.2.7 El líder en salud visual.....	12
1.3 Definición del problema.....	14
1.4 Objetivos Generales.....	14
1.4.2 Objetivos específicos.....	14
1.5 Preguntas de investigación.....	15
1.6 Justificación.....	15

Facultad de Contaduría y Administración.

CAPITULO II

MARCO CONTEXTUAL Y TEORICO

2.1 Marco contextual

2.1.1 El Sector oftalmológico a Nivel Mundial.....	16
2.1.2 El Sector oftalmológico en México.....	17
2.1.3 El Sector oftalmológico en Baja California.....	20
2.1.4 El Sector oftalmológico en Tijuana, B.C.....	25

2.2 Marco teórico

2.2.1 Conceptos de Capacitación.....	27
2.2.2 Conceptos de Entrenamiento.....	29
2.2.3 Modelos u otras Metodologías de Entrenamiento.....	30
2.2.4 Metodología TWI.....	34

CAPITULO III

METODOLOGIA

3.1 Metodología

3.1.1 Generalidades.....	46
3.1.2 Marco Espacial.....	48
3.1.3 Marco Temporal.....	48
3.1.4 Ventajas y Desventajas del diseño de la investigación.....	49

Facultad de Contaduría y Administración.

3.1.5 Universo de Estudio.....	49
3.1.6 Determinación de los Sujetos de Investigación.....	49
3.2 Definición Conceptual y Operacional de las Variables.....	52
3.2.2 Matriz de Congruencia.....	52

CAPITULO IV

RESULTADOS

4.1 Análisis de los resultados.....	56
4.2 Interpretación de las graficas.....	61
4.2.1 Interpretación de graficas del seguimiento a los resultados.....	66

CAPITULO V

5.1 Conclusiones.....	78
5.2 Recomendaciones.....	84

Referencias Bibliográficas

Referencias Digitales

Facultad de Contaduría y Administración.

Agradecimientos.

A Dios por permitirme cumplir una meta más en mi vida dentro del ámbito profesional, a mi familia que sin su valioso apoyo y comprensión, este proyecto no hubiera sido posible, a mi esposa Elizabeth quien con su infinita paciencia e inquebrantable fe a mi lado, ha sido pieza fundamental para lograr convertirme en la persona que hoy en día soy, a mis hijos Valeria, Elián y Miranda quienes han venido a complementar nuestra hermosa familia llenándola de amor y por quienes día a día me esmero en ser un mejor padre y ser humano.

A mi madre, mujer incomparable a quien amo y admiro profundamente por habernos sacado adelante y enseñarnos la importancia de la familia y formarnos con valores sólidos, siendo un pilar invaluable en mi vida, así como a todos mis hermanos.

A mis maestros, muy en especial a la Dra. Virginia Flores, por su grandioso apoyo en todo momento y creer en mi proyecto, guiándome en momentos difíciles disipando todas mis dudas, mil gracias por todo el conocimiento compartido desinteresadamente.

A mis compañeros de clase, por todas sus enseñanzas y experiencias compartidas, tanto en el ámbito profesional como en lo personal a lo largo de estos años.

Facultad de Contaduría y Administración.

Resumen

El presente caso práctico pretende implementar en la empresa Essilor Tijuana Óptica la metodología del *Training Within Industry* TWI como su método de entrenamiento principal. Esta metodología tendrá como primordial objetivo la reducción de la curva de aprendizaje de su personal operativo, así como la disminución de defectos de sus productos, así como el incremento de su productividad.

Palabras Clave: *Training Within Industry* TWI, *Job Instruction* JI, *Job Relations* JR, *Job Methods* JM, Método de los Cuatro Pasos.

Abstract

The present case study intends to implement in the company Essilor Tijuana Óptica the TWI Training Within Industry methodology as its main training method. This methodology will have as main objective the reduction of the learning curve of its operational personnel, as well as the reduction of defects of its products, as well as the increase of its productivity.

Keywords: Training Within Industry TWI, Job Instructions, JI, Job Relations JR, Job Methods JM, Four-Step Method.

Facultad de Contaduría y Administración.

CAPITULO I

GENERALIDADES

1.1 Introducción

Essilor Tijuana Óptica es una empresa especializada en la elaboración de productos oftálmicos, especializado en lentes de graduación, ha sido líder mundial en innovación de nuevos productos y nuevas tecnologías para la salud visual de sus pacientes, siendo el pionero en el desarrollo del lente progresivo del cual ostenta la patente.

Lo que le ha valido como una estrategia competitiva respecto a su competencia, debido a esto y como una ventaja por su ubicación geográfica, decide abrir una planta en el 2016 en la ciudad de Tijuana, B.C., iniciando operaciones en enero con tan solo una plantilla de 30 trabajadores en sus primeros tres meses de operación, para finales de ese mismo año se ubicó un total de 195 trabajadores, contando así un incremento del 500 % de personal en tan solo seis meses. Para el 2017 igualmente contempla como un proyecto estratégico la expansión de la planta hasta 300 trabajadores en el primer trimestre del año, así como también iniciar con la construcción de una segunda planta con capacidad instalada para 600 personas más en su plantilla.

Siendo de suma importancia la elaboración de lentes de calidad que ayuden a las personas a mejorar su salud visual y contar con un personal mejor capacitado y que cuente con las habilidades y conocimientos necesarios para el mejor desempeño de sus actividades, surge la preocupación y la necesidad de contar con un departamento de capacitación y entrenamiento robusto y estructurado capaz de cumplir con las expectativas y requerimientos de sus clientes en cuanto a calidad de sus productos, tanto como las metas y objetivos de la organización de incrementar su productividad.

Facultad de Contaduría y Administración.

1.2 Antecedentes

En 2012, Essilor celebró el 40 aniversario de la fusión de Essel y Silor que fundó el Grupo de Essilor, fue creado a partir de Essel y Silor, dos empresas que datan respectivamente de 1849 y 1931, que dominó el mercado de las gafas óptica francesa en la mitad del siglo XX. La nueva compañía heredó una tradición de valor incalculable de sus dos precursores - los valores empresariales de la confianza mutua, el respeto y basándose en las diferencias - que lo hacen único y fomentar el espíritu de iniciativa, lo que le permite permanecer constantemente delante de la competencia. (Essilor, 2014)

La cultura corporativa del Grupo se basa en la innovación que impulsa a sus empleados sobre una base diaria y hace que sea posible continuar con la creación de soluciones que cambian la vida: la invención de la lente progresiva, la creación de lentes de plástico, así como capas de la lente, la visión de alta tecnología herramientas de medición y ahora la personalización de la corrección visual.

La misión de "ver el mundo mejor", que significa mejorar la vista para contribuir a mejorar la vida de las personas, era explícitamente parte de los acuerdos de fundación del grupo en 1972. Esta misión resulta de una rica historia; todavía impulsa las acciones de Essilor en todo el mundo, preparando el escenario para el trabajo del Grupo en el futuro.(Essilor, 2016)

Cada uno de nosotros contribuye a Essilor's

Responsabilidad y reputación en lo que hacemos cada día. Debemos saber y respetar los principios que se aplican a todo el mundo. Esto significa que debe entender y compartir los valores que subyacen nuestra empresa. El propósito de este documento es facilitar la difusión de los principios y valores. Hoy esto es particularmente importante porque estamos creciendo más rápido que nunca antes, y un número creciente.

Los empleados y socios se están uniendo a nuestra empresa. Es importante que todos adoptamos, en todas nuestras actividades, comportamientos que respecto nuestros principios y valores. Estos están profundamente arraigados en nuestra historia; que forman la base de nuestra el éxito y el apoyo a nuestro crecimiento. Compartida a través de un fondo de diversas creencias, que están abiertos a, y estimulan, las diferencias culturales. Proporcionan cada uno de nosotros con los caminos para la participación del personal y desarrollo.(Essilor, 2016)

Facultad de Contaduría y Administración.

1.2.1 Nuestra misión es mejorar la vida de las personas mejorando su visión

Nuestra visión es lograr que todas las personas en el mundo que requieren de una corrección visual, vean mejor usando lentes que cubran sus necesidades individuales. Por ello, el grupo dedica más de 150 millones de euros al año en la investigación e innovación para ofrecer productos cada vez más eficientes.

Estamos dedicados en proveer mejor visión para todos a través de innovación continua en soluciones para la corrección, protección y prevención para la visión. Diseñamos, fabricamos y comercializamos los mejores y más avanzados lentes oftálmicos adaptados a las necesidades únicas de cada persona, su estilo de vida y su ingreso.

1.2.2 Valores

Trabajo en Equipo:

Aumenta el rendimiento de la empresa y nos permite mantener una dinámica de evolución permanente.

Nuestro espíritu empresarial:

Refleja que está en el fomento de la iniciativa y la autonomía, es una de las características de los fundadores de Essilor's.

Respeto y confianza:

Están en el centro de nuestras relaciones humanas y el compromiso de crianza.

Nuestra diversidad e Inclusión:

Y el valor que le damos a diferencias son fortalezas que enriquecen nuestra experiencia humana. Acompañan a nuestra expansión geográfica y nuestra adaptación a las culturas locales.

Innovación:

Se refiere a todos los aspectos de la empresa: la tecnología, fabricación, ventas y servicio.

Innovación para promover el acceso a la salud visual para una máxima visión de las personas es lo que impulsa nuestro desarrollo.(Essilor, 2016)

Facultad de Contaduría y Administración.

1.2.3 Nuestra estrategia

Para que el mayor número posible de personas puedan ver bien para mejorar su calidad de vida.

Para tener éxito en esta misión y garantizar el desarrollo a largo plazo del Grupo, Essilor ha establecido una estrategia de crecimiento basada en cuatro pilares principales: la innovación, la conquista de la mitad del rango, el crecimiento internacional a través de adquisiciones y la estimulación de la demanda para aumentar el tamaño del mercado.

La innovación en todos los niveles - productos, servicios y comercialización - es la fuerza impulsora detrás de nuestra estrategia y la base de la calidad de nuestra relación con nuestros clientes, ya sean profesionales ópticos o portadores.

También trabajan para conquistar el centro de la gama, en los países desarrollados, pero sobre todo en países de alto crecimiento en el nivel de vida de las clases medias es cada vez mayor, que marca un cambio real en la escala del mercado.

Así mismo están llevando a cabo una política de adquisiciones y alianzas con laboratorios de prescripción y distribuidores, para aumentar su cuota de mercado y fortalecer sus redes en todo el mundo.(Essilor, 2016)

1.2.4 Principios y valores

Los principios de Essilor son derivados directamente de la empresa y sus características son únicas:

Son un grupo que es pionera, multi-local y humana la misión es mejorar la vida mediante la mejora de la vista. Esta misión corporativa requiere un compromiso con altos estándares de calidad y la innovación;

Su actual posición de liderazgo significa que debemos ser ejemplares en la forma en que hacen negocio, y también que actúan para el beneficio de la sociedad, organizaciones, asociaciones o personas hacia esta causa en común.

Sus valores se demuestran en la forma de trabajar juntos.

Forman una comunidad de empresarios basada en la confianza mutua y compartida el respeto. Motivado por el espíritu de iniciativa, haciendo de la diversidad una de sus fortalezas, gracias a

Facultad de Contaduría y Administración.

su cultura de fuerte implicación colectiva. Son por lo tanto, capaces de asumir riesgos y aprender de los éxitos, sino que también de los errores.

Asociación dentro del Grupo, consiste en una participación responsable en conjunto con el gobierno y sus propios valores en que sus miembros se adhieran.

Sus principios y valores se difunden poniéndose a disposición, a través de documentos de referencia, algunos de los cuales son más detallados y otros más específico. Están sujetos a la mejora continua, con el fin de adaptar las prácticas para la evolución del grupo y su entorno, en particular en la gestión y prevención de riesgos en un contexto de cambio y la globalización. Los principios de distribución fuertes y valores comunes es parte de nuestra cultura, y permite a todos a trabajar hacia su misión: "mejorar la vida mediante la mejora de la vista "en todo el mundo.(Essilor, 2016)

1.2.5 Nuestra filosofía

Principios irrenunciables

- 1) Cumplimiento de la Legislación, Políticas y Procedimientos internos, estándares de Calidad y normas de Seguridad e Higiene
- 2) Relaciones Humanas con principios
- 3) Uso responsable de sus recursos

1.2.6 Competencias globales corporativas

Espíritu de empresa

- 1) Agudeza estratégica
- 2) Visión para los negocios
- 3) Enfoque en resultados
- 4) Toma de decisiones
- 5) Orientación hacia el cliente

Facultad de Contaduría y Administración.

Construyendo una comunidad

- 1) Relacionamiento interpersonal cordial
- 2) Auto aprendizaje
- 3) Desarrollo de colaboradores
- 4) Principios Essilor
- 5) Valor gerencial

Las habilidades y comportamientos de los colaboradores de Essilor deben ser medibles y demostrarse en su trabajo diario.(Essilor, 2016)

1.2.7 El líder en salud visual

Essilor es el líder mundial en soluciones para la visión. Presente en más de 100 países, el éxito del Grupo es el resultado de una estrategia que ha sido impulsada por la innovación desde hace más de 160 años. Desde el diseño a la fabricación, el grupo desarrolla una amplia gama de lentes para corregir la vista.

Con una vocación clara...

Essilor es fundada bajo el principio de entregar mejor visión a individuos únicos. Eso significa:

- Adaptar nuestras soluciones a las necesidades de cada individuo, ajustando el equipo óptico a cada caso específico.
- Tener soluciones para todos los segmentos del mercado, tanto en países desarrollados como en países de rápido crecimiento.

La Visión de las personas es muy importante.

Es importante para todos, en todo el mundo. Una buena visión ha probado traer beneficios sociales y económicos en todos los aspectos de la vida, incluyendo educación, salud y seguridad. De los 7 billones de personas en el mundo, 4.3 billones tienen problemas de visión, pero sólo 1.8 billones se benefician de la corrección visual o adaptación de lentes, dejando a 2.5 billones de personas sin una correcta visión, lo que impacta en su calidad de vida.

Facultad de Contaduría y Administración.

¿Cómo logran esto?

- Forjando y manteniendo relaciones fuertes con nuestros empleados y socios de negocio
- Escuchando cuidadosamente a nuestros clientes y consumidores, y entendiendo por completo sus necesidades específicas
- Manteniendo una cadena de suministros totalmente integrada que asegure la velocidad y la eficiencia

Nuestras marcas: *Varilux®*, *Crizal®*, *Transitions®*, *Xperio®* y *Foster Grant®*

Complementando el portafolio de lentes de alto desempeño, Essilor provee de un rango de lentes sin prescripción, de lectura y solares a través de las subsidiarias de FGX para dar acceso a las personas a soluciones de corrección visual de calidad.

Essilor también diseña, fabrica y distribuye un portafolio de instrumentos usados por los profesionales de la salud visual para hacer pruebas visuales y medidas personalizadas, biselado y montaje de las lentes, además de equipo especial de diagnóstico usado por instituciones de prevención de la salud.

El Grupo a través de su subsidiaria *Satisloh*, es el proveedor líder de equipo para manufactura de óptica oftálmica y de precisión – equipo para tallado, Coating y terminado utilizado por laboratorios de prescripción, cadenas de ópticas y fabricantes de lentes, además de varias industrias para manufactura de componentes ópticos.

Cuando no hay problemas de visión, la imagen de los objetos se forma en la retina. La lente del cristalino se ajusta de acuerdo a la distancia del objeto externo para proveer de una imagen clara, una función que es llamada acomodación. (Essilor, 2016)

Facultad de Contaduría y Administración.

1.3 Definición del Problema

Essilor es un grupo pionero y humano, su misión es mejorar la vida mediante la mejora de la vista. Esta misión corporativa requiere un compromiso con altos estándares de calidad y la innovación; Nuestra posición de liderazgo significa que debemos ser ejemplares en la forma en que hacemos negocio, y también que actuamos para el beneficio de la sociedad, organizaciones, asociaciones o personas a través de nuestros valores hacia esta causa común.

De ahí la importancia de contar con un sistema de capacitación y entrenamiento robusto que asegure la obtención de las habilidades y competencias necesarias para el desarrollo de sus actividades laborales de una manera más eficiente que contribuya con los estándares de calidad de la organización, así como con la productividad que permita seguir manteniéndonos como el líder mundial en el desarrollo de productos para la visión y ayudar al mundo a ver mejor.

1.4 Objetivo General

Analizar y evaluar las deficiencias del área de capacitación y entrenamiento de la empresa y proponer como metodología de instrucciones de trabajo el TWI (Training Within Industry) para demostrar su impacto positivo en la disminución de los rechazos, desperdicios y el incremento en la productividad.

1.4.1 Objetivos Específicos

1. Identificar las deficiencias de capacitación y entrenamiento del personal operativo de la empresa Essilor.
2. Analizar el impacto de la deficiente capacitación en la calidad y productividad dentro de la organización.
3. Implementar la metodología del TWI como el método de capacitación y entrenamiento para mejorar sus deficiencias.

Facultad de Contaduría y Administración.

1.5 Preguntas de investigación

1. ¿Cuáles son las deficiencias de capacitación y entrenamiento del personal operativo?
2. ¿Cuál es el impacto en la calidad y productividad de la organización?
3. ¿Qué beneficios obtendrá la empresa al adoptar el método TWI como método de entrenamiento?

1.6 Justificación

La empresa Essilor Óptica Tijuana es una empresa de reciente creación en la ciudad de Tijuana, B.C. en enero de 2016 siendo el líder mundial actualmente en la elaboración de lentes oftálmicos graduados, la cual carece de una estructura del área de capacitación y entrenamiento bien definida que asegure que el trabajador cuenta con las habilidades y conocimientos necesarios, consecuencia de una capacitación eficiente y un sistema robusto.

Facultad de Contaduría y Administración.

CAPITULO II

MARCO CONTEXTUAL Y MARCO TEORICO

2.1 Marco contextual

2.1.1 El Sector oftalmológico a Nivel Mundial

En el año de 1284, en la ciudad de Venecia fueron fabricados los primeros lentes oftálmicos por el gremio Castellari, los frailes dominicos y franciscanos fueron los primeros en utilizar los anteojos, según datan pinturas del siglo XIII, de la misma manera también se les atribuyo su invención. Esto debido a que algunos de los frailes que arribaron a la Nueva España tenían conocimiento previo sobre cómo elaborar lentes.²

Con lo que se ha mencionado anteriormente, hace suponer que los lentes eran elaborados en la colonia por vidrieros locales, ello al momento de realizar alguna pieza de vidrio semiesférica o al partir de una figura plana de vidrio, estos lograron convertir una o ambas partes de esta superficie plana en un lado y otro convexo (frontal) que permitiera observar a través de esta.

Según expresa Benito Daza de Valdés, “lo convexo hacia a fuera y lo plano hacia los ojos” viene a confirmarnos la idea que los vidrieros elaboraron lentes a partir de un vidrio plano, para finalizar su fabricación utilizaron algunos materiales naturales simulando a un esmeril para pulir la superficie como lo fue el “polvo de ceniza o de ripol”. Los lentes que se elaboraron en España eran a partir de cristal de roca o de montaña, así como otros materiales compuestos.

Diversidad de anteojos

Referente a los lentes o anteojos más antiguos de los que se tenga conocimiento y de origen europeo, fueron elaborados en cuero en el siglo (XV), madera y huesos (siglos XVI y XVII), sin embargo en México no hay evidencia de que se hayan elaborado lentes en este tipo de material. Uno de los hallazgos relevantes por medio de testimonios gráficos, fue el descubrimiento de lentes oscuros y que nos confirma que ya desde esa época se utilizaron este tipo de lentes. (Peralta, 2005)

Facultad de Contaduría y Administración.

2.1.2 El Sector oftalmológico en México

México cuenta con una población estimada en alrededor de 107 millones de habitantes, de acuerdo con Castro (2011), asimismo tiene uno de los más altos porcentajes en gastos per cápita en salud estimado en cerca de 846 dólares, el cual representa un 6.5 del Producto Interno Bruto (PIB) nacional. De las principales incidencias que han propiciado en crecimiento del sector de dispositivos médicos en el país han sido el crecimiento de la población, desarrollo de enfermedades crónicas y aumento del gasto público en materia de salud. (Castro, 2011)

De acuerdo al Instituto Nacional de Estadística y Geografía INEGI (2011), la producción de dispositivos médicos en el país registro un importante crecimiento alcanzando la cifra de 590 millones, así mismo este sector registro un crecimiento anual del 11.4% entre 2003 al 2010 contribuyendo al PIB en un 0.4%. A continuación se muestra en la gráfica número 1, la producción del sector de dispositivos médicos en México del periodo 2007 al 2010 donde podremos comparar la tendencia de crecimiento de los cuatro años:

Grafica 1. Producción del Sector de dispositivos médicos en México, 2007-2010



Fuente: Encuesta Mensual de la Industria Manufacturera, INEGI (2011)

Al ser un sector tan importante en el desarrollo del país ha logrado la captación de importantes capitales de inversión alcanzando la cifra de 927 millones de dólares entre los años 1999 al 2010 proviniendo principalmente de países como Estados Unidos, Suiza, Alemania y Holanda. El principal atractivo de México para los inversionistas es la oferta de mano de obra calificada y sus bajos costos de producción, aunado a esto se suma la creciente oferta de profesionistas para este

Facultad de Contaduría y Administración.

sector egresados de instituciones de educación superior en carreras afines al sector como ingenierías y tecnología alcanzado anualmente una cifra de 90 mil estudiantes.(Castro,2011)

Así mismo Castro (2011) menciona en su artículo, que de acuerdo a un estudio realizado por la KPMG firma dedicada a proporcionar servicios de profesionales de auditoría y asesorías legal, fiscal y financiero, titulado “*Competitive Alternative 2010*” el país oferta un 20% de ahorro en los costos de manufactura de productos médicos, de la misma manera la firma *Alix Partners* calcula que los costos de ahorro en manufactura en México son de alrededor del 25% menos, que los mostrados como Estados Unidos, mientras que China solo genera un 6% de ahorro.

Las empresas americanas aprovechan como ventaja estratégica, no solamente la geografía de Estados Unidos con México, sino que también las preferencias arancelarias y de comercio que ofrece el Tratado de Libre Comercio de América del Norte TLCAN vigente hasta hoy en día desde los 90, y que dio un enorme impulso al sector médico, como se muestra en la grafica 2. Ya que facilita la importación de insumos y componentes de E.U.A. o Canadá libre de pago de impuestos para que sean transformados para su exportación. El cual desde el año 2003 ha tenido una tendencia a la alza año tras año hasta el 2010 como lo muestra la grafica número 2. (Castro, 2011)

Grafica 2. Exportaciones del Sector de dispositivos médicos desde México, 2003-2010



Fuente: El Sector de Dispositivos Médicos en México (2011)

Facultad de Contaduría y Administración.

Este sector cuenta ya con más de dos mil empresas y cerca de 400 son exportadoras dedicadas a la manufactura y ensamble de dispositivos médicos, destacando entre los principales estados: Baja California, Chihuahua, Distrito Federal, Jalisco, Sonora, Nuevo León, Morelos, Tamaulipas y el Estado de México. (Castro, 2011)

El panorama para la industria del sector médico en el país para el año 2015 es muy alentador, ya que México se encuentra ubicado en el lugar número diez a nivel mundial en exportaciones de dispositivos médicos y en primer lugar en América Latina, siendo el principal proveedor de los Estados Unidos, en este mismo sentido se estima que para este año 2015 la producción de este sector alcanzara los 18, 853 millones de dólares. (MMS, 2015)

Durante la última década, este sector de dispositivos médicos ha mostrado un crecimiento sostenido y dinámico, según datos de la Secretaria de Economía, debido a ello la dependencia espera que para el año 2020 la producción de dispositivos médicos alcanzara un total de 25,555 millones de dólares. (MMS, 2015)

México tiene proyectado un crecimiento superior que otros países importantes de la industria según el artículo de Modern Machine Shop (2015), estimada en una tasa de 7.2% anual entre los años 2013-2020, por arriba por ejemplo, como países de la talla de Alemania con un (4.3%), Japón (4.4%) y Suiza (2.5%).

Igualmente se destaca la importancia del consumo de dispositivos médicos en México al finalizar 2015, la cual rondaba cerca de los 15,000 millones de dólares; mientras que para el 2020 se tiene pronosticado que alcance los 19,700 millones de dólares, con una tasa media de crecimiento anual en el periodo 2013 a 2020 de 7%, mayor a la de países como Japón, Reino Unido, Estados Unidos y Rusia. (MMS, 2015)

México es uno de los líderes para la manufactura y ensamble de aparatos médicos a nivel mundial. Y cuenta con tres regiones importantes para la innovación y desarrollo de dispositivos médicos. Dentro de la zona norte se encuentran Baja California y Nuevo León, donde se encuentra uno de los agrupamientos más importantes de manufactura de dispositivos médicos en

Facultad de Contaduría y Administración.

Latinoamérica; asimismo, la zona de Occidente con Jalisco y la zona Centro con el Distrito Federal, Estado de México, Morelos y Puebla. (MMS, 2015)

2.1.3 El Sector oftalmológico en Baja California

Hoy en día se estima que en el país existen alrededor de 400 empresas dedicadas a la fabricación de dispositivos médicos sobresaliendo los estados de Chihuahua, Sonora, Nuevo León, entre otros, destacando el estado de Baja California con 69 empresas siendo la región de Tijuana-San Diego la de mayor importancia por su infraestructura y área geográfica estratégica, contando la ciudad de Tijuana con 44 plantas representando un 60% del total en el estado, generando 41,577 empleos directos. Así mismo, la empresa de origen francés Essilor dedicada a la fabricación de lentes graduados estará finalizando la construcción de una planta en este 2016 generando 500 vacantes y por un monto de inversión de 40 millones de dólares. (Flores, 2016)

De acuerdo al artículo publicado por El Economista (2017) Baja California está a la cabeza dentro del sector manufacturero con el mayor número de registros de empresas dentro del programa de la Industria Manufacturera, Maquiladora y de Servicio de Exportación (IMMEX), programa que les permite importar temporalmente los bienes necesarios para el uso en procesos industriales destinados particularmente a la elaboración, transformación de mercancías de procedencia extranjera, contando con un total de 928 empresas representando un 18.3% del total de empresas a nivel nacional como se muestra en la figura 1, el cual sigue manteniéndose como uno de los destinos predilectos de la inversión extranjera para establecer sus operaciones dentro de nuestro estado.

Ejemplo de este liderazgo que se menciona, es que durante el año 2017 registro un incremento de 16 nuevas empresas comparadas con el año pasado, es decir con el 2016. Este crecimiento represento un incremento de personal ocupado de 18,660 nuevos empleos, cifra que represento un 14% del total nacional siendo la mayor del país.

De la misma manera, el crecimiento de las remuneraciones en promedio de la industria de este sector fue del 5% descontando la inflación, en comparación con el año pasado en este mismo mes.

Facultad de Contaduría y Administración.

Respecto a las expectativas de crecimiento de este sector para Baja California para este año 2017, fueron superadas por un 1.7% más de lo proyectado, ya que de acuerdo a lo esperado de un crecimiento de 3.5% se alcanzaron como resultado al final del año fue de un 5.2%. (El Economista, 2017)

Esta información viene a resaltar la importancia de contar con el registro como empresa IMMEX como la empresa objeto de este estudio como se muestra en la grafica 3 y contar con los beneficios que este programa otorga a las empresas que buscan incrementar su productividad para ser más competitivas fortaleciendo al sector exportador, permitiéndoles implementar nuevas formas de operar sus negocios disminuyendo costos de logística y administrativos, así como modernizando y reduciendo los tiempos de trámites. (Secretaría de Economía, 2010)

Grafica 3. Establecimientos Manufactureros IMMEX



Fuente: El Economista (2017)

Según datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía INEGI (2008) el Estado de Baja California se ubica en el lugar número 22 a nivel nacional respecto a las industrias manufactureras con un total de 5,993 unidades económicas.

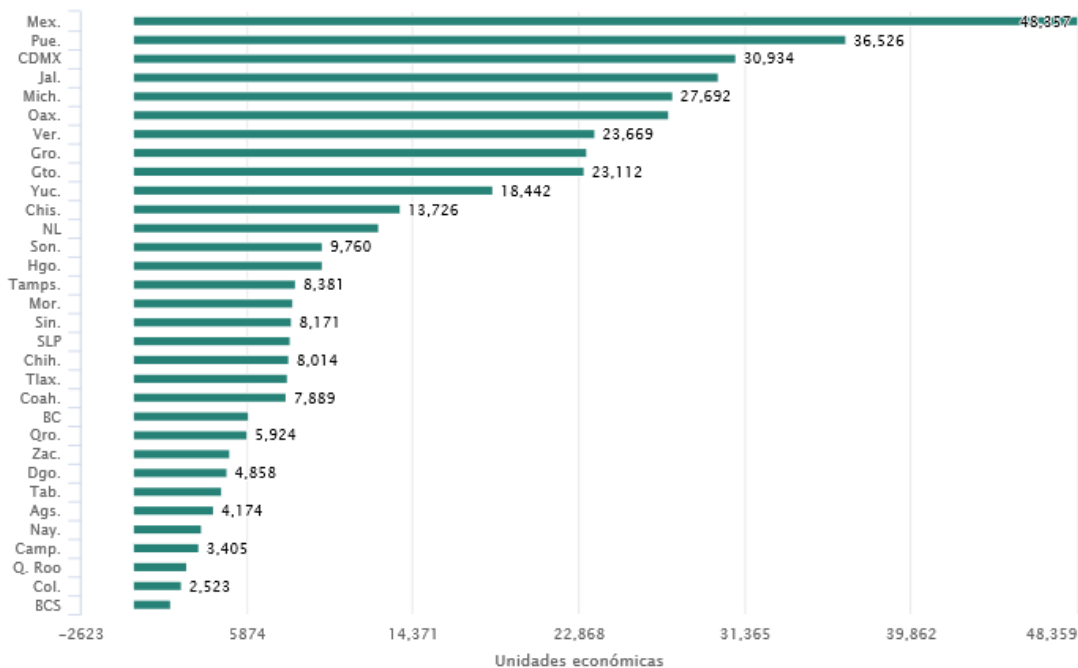
Cabe aclarar que del total de este número de entidades, se contemplan de todos los giros o sectores que existen en la región como lo son el giro médico, aeroespacial, automotriz,

Facultad de Contaduría y Administración.

electrónico entre otros, y no nada más el sector médico, sector en el cual se encuentra clasificada la empresa objeto de esta investigación.

Si bien es cierto que el estado de Baja California se encuentra por debajo de estados muy industrializados como lo son Nuevo León y Chihuahua, este ha venido desarrollándose a través de los años teniendo un crecimiento considerable respecto a los estados mencionados, como se muestra en la grafica numero 4.

Grafica 4. Unidades económicas por Estado en México (2008)



Fuente: México en cifras, INEGI 2008.

De igual manera, si realizáramos un comparativo del crecimiento de la industria manufacturera dentro del estado de Baja California, encontraremos que desde el año 1998 al 2008 fueron aperturadas o creadas 1,187 nuevas empresas manufactureras como lo muestra la grafica número 5. Posicionándose entre los estados de la República Mexicana como los favoritos de la inversión extranjera por su ubicación geográfica.

Facultad de Contaduría y Administración.

Grafica 5. Unidades económicas por Estado en México (2008)



Fuente: México en cifras, INEGI 2008.

Así mismo se puede observar en la tabla número 1. Que durante el año 2003 se tuvo un decremento de la industria manufacturera de 288 unidades económicas, sin embargo a partir del año 2004 vuelve repuntar el sector manufacturero en el estado mostrando esa tendencia positiva de crecimiento hasta el año 2008.

Esto habla de la certidumbre y confianza de los inversionistas de este sector en la entidad para seguir aperturando nuevas empresas manufactureras o bien expandiendo nuevas plantas de manufactura atrayendo más inversión al estado.

Tabla 1. Unidades económicas por Estado en México (2008)

Periodo	Unidades económicas
2008	5,993
2003	4,518
1998	4,806

Fuente: México en cifras, INEGI 2008.

Facultad de Contaduría y Administración.

Si se analizan las exportaciones del estado Baja California al cierre del año 2016, estas fueron por un monto de 35, 997, 279 millones como lo muestra la tabla 2. La cual ubica al estado en la tercera posición a nivel nacional dentro de las cinco principales entidades, dato que nos hace pensar que la inversión es muy fuerte dentro del estado, no solo por su mano de obra calificada, sino que también es muy importante la certidumbre de la inversión privada, los programas y apoyos gubernamentales hacia el sector de la manufactura, así como también su ubicación geográfica

Tabla 2. Principales entidades exportadoras 2015-2016.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA
EXPORTACIONES POR ENTIDAD FEDERATIVA
Exportaciones de las principales 5 Entidades

C2

Exportaciones de las principales 5 Entidades	2015	2016
Miles de dólares		
Exportaciones totales	336 998 164	324 882 418
Chihuahua	40 302 945	43 342 067
Coahuila de Zaragoza	36 217 647	37 639 775
Baja California	38 441 997	35 997 279
Nuevo León	34 522 816	32 187 302
Tamaulipas	26 263 710	24 919 631
Resto de Entidades	161 249 051	150 796 363

Fuente: INEGI 2016.

En el clúster de Baja California, por ejemplo, algunos de los principales productos fabricados incluyen: respiradores artificiales, nebulizadores, conectores, aparatos ortopédicos, tubos endotraqueales, guantes de látex, partes dentales de acero, circuitos de anestesia, equipo quirúrgico y de diagnóstico, sistemas de suministro de medicamentos, suturas sin agujas, lentes oftálmicos, tubos para hemodiálisis, entre otros. (Castro, 2011)

Facultad de Contaduría y Administración.

2.1.4 El Sector oftalmológico en Tijuana, B.C.

Tijuana siempre se ha distinguido por alta calidad dentro de la industria de la manufactura, con una mano de obra calificada se han logrado atraer a la ciudad inversiones tanto nacionales como extranjeras. Actualmente existen 599 empresas maquiladoras o manufactureras de exportación establecidas y que representan 2 mil 784 millones de dólares invertidos, de los cuales mil 617 millones de dólares correspondieron al 2016. (San Diego Red, 2016)

Para este año 2017 se tiene estimado en la ciudad de Tijuana una inversión por 809 millones de dólares, por parte de alrededor de 60 empresas extranjeras que cuentan con operaciones y buscan ampliar sus naves industriales.

El Secretario de Desarrollo Económico de Tijuana (SEDETI) David Moreno menciona que si bien es cierto que la llegada a la presidencia de Donald Trump generó incertidumbre, así como también la renegociación del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN), al final las empresas continúan manteniendo la confianza en nuestro municipio e invirtiendo nuevos capitales.

Moreno menciona que de las 60 empresas que estarán expandiendo sus operaciones en la ciudad e incrementando sus instalaciones industriales, se encuentran principalmente aquellas relacionadas a los dispositivos médicos, industria aeroespacial y tecnologías de información que estarán dejando una inversión de 810 millones de dólares aproximadamente.

También menciona que derivado de las visitas de la actual administración municipal a las oficinas de las empresas para la atención y retención del capital extranjero, no solo se ha traducido en la expansión de sus instalaciones, sino que además esto ha generado la creación de alrededor 12,000 nuevos empleos.

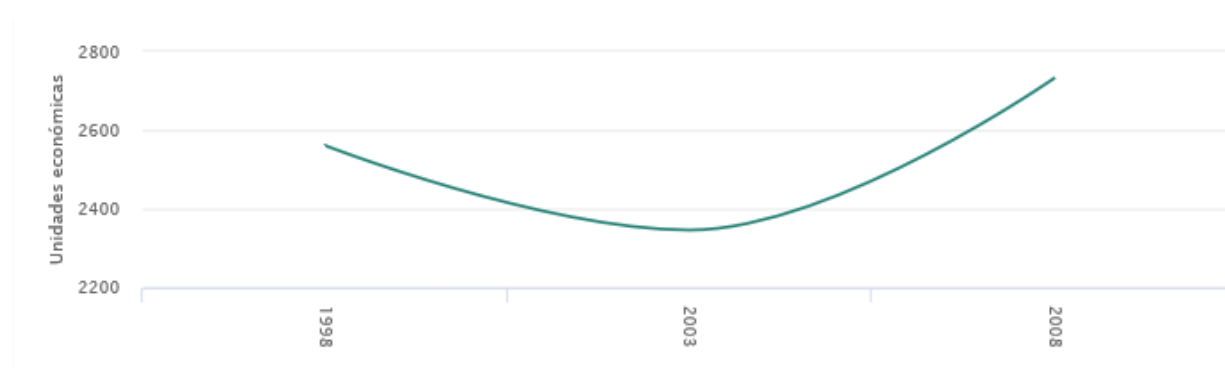
El funcionario agrega que además de los 809 millones de dólares de inversión por la ampliación de las operaciones de estas empresas, igualmente se tiene contemplado la llegada de 77 millones de dólares más por la instalación de nuevas empresas durante el primer trimestre de este año.

Facultad de Contaduría y Administración.

Destaco que los 886 millones de dólares de inversión son un ejemplo de la confianza que las empresas extranjeras arraigadas en la ciudad tienen puesta en la ciudad de Tijuana y que ha beneficiado con empleos directos a la población generando desarrollo económico. (DIMBC, 2017)

Como se puede observar en la grafica 6, la industria manufacturera en Tijuana, al igual que el Estado tuvo una disminución en la inversión registrando 215 unidades económicas menos, registrando en el año 2003 la cantidad de 2,346 unidades económicas en la ciudad, respecto al año 1998 en el cual se contabilizaban en la ciudad un total de 2,561 unidades económicas.

Grafica 6. Unidades económicas por Estado en México (2008)



Fuente: México en cifras, INEGI 2008.

Sin embargo como se muestra en la tabla 3 después de la disminución que se registro en el 2003, cinco años después en el 2008 tuvo un repunte importante este sector económico en la ciudad de Tijuana con un total de 386 nuevas unidades económicas dentro del sector de la manufactura dentro de la ciudad para cerrar el año con 2,732 unidades según cifras del (INEGI, 2008)

Facultad de Contaduría y Administración.

Tabla 3. Unidades económicas por Estado en México (2008)

Periodo	Unidades económicas
2008	2,732
2003	2,346
1998	2,561

Fuente: México en cifras, INEGI 2008.

2.2 Marco Teórico

2.2.1 Conceptos de Capacitación

¿Qué es la capacitación?

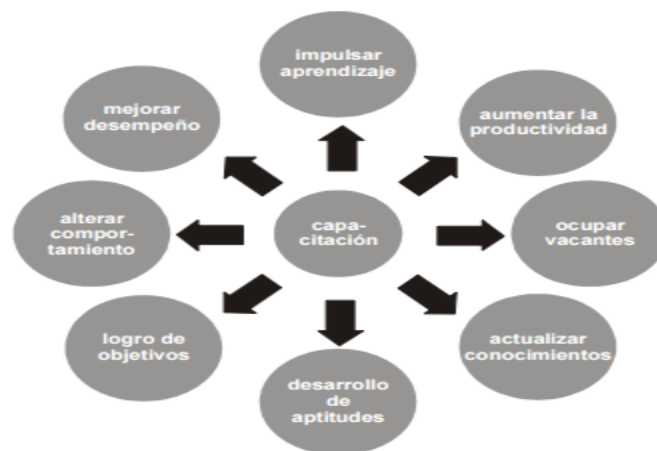
La capacitación no solo es una actividad organizacional según Vilchis & Infante (2010), sino que también suele ser una práctica ordinaria e incesante. Es por ende una herramienta administrativa que nos debe de ser útil para enfrentar las exigencias externas que emanan del medio ambiente de la organización y que están relacionadas directamente con distintas áreas o personas al interior de la organización. El ser humano al momento de convivir e interactuar con grupos y formar comunidades, se ha dado cuenta de la importancia de poder transmitir sus conocimientos y dejar una enseñanza a sus semejantes.

Desde tiempos ancestrales, el método de entrenamiento en el trabajo era que las personas experimentadas en algún oficio o actividad determinada enseñaban al aprendiz para desarrollar sus habilidades y compartir sus conocimientos. Con la Revolución Industrial inicio el proceso de transformación de la capacitación laboral. En 1800 se fundaron las escuelas- fábricas en las que los trabajadores eran capacitados en aulas dentro de las fábricas, este tipo de capacitación representaba ventajas para un entrenamiento ya que se realiza de manera muy similar a los que ocurrirá en el lugar de trabajo. De esta manera surge lo que actualmente se conoce como

Facultad de Contaduría y Administración.

capacitación por simulación, una técnica y manera de capacitar que trata de adoptar situaciones reales como esencia y transferirlo a sus trabajos. (Vilchis & Infante, 2010). De acuerdo como se refleja en la figura 2, la cual nos muestra los objetivos que se buscan alcanzar por medio de la capacitación.

Figura 2. Resultados que se esperan con la capacitación.



Fuente: Vilchis & Infante. (2010)

De acuerdo a Vilchis & Infante (2010), en México la capacitación es un derecho que por ley tienen todos los trabajadores en el ámbito laboral y que el patrón está obligado a proporcionarla, Art. 153-A Ley Federal del Trabajo. La cual tiene como objetivo desarrollar las habilidades de los trabajadores y contar con una vida más decorosa. Es por ello que los responsables de la capacitación de las empresas se ven obligados a diseñar programas de capacitación para cumplir con el marco legal como la Secretaria de Trabajo y Previsión Social STPS para evitar sanciones. La capacitación evoluciono a tal grado que actualmente se ha convertido en una actividad obligatoria y exigible en las organizaciones ya sean públicas o privadas. (Vilchis & Infante, 2010)

Durante el tiempo que un trabajador de nuevo ingreso en la empresa y requiera capacitación inicial para el desempeño de sus funciones, esta se regirá según las condiciones generales de trabajo convenidas con la empresa y que rijan actualmente. Según el Art. 25 de la Ley Federal

Facultad de Contaduría y Administración.

del Trabajo LFT Fracción VIII donde se estipula que “el trabajador será capacitado o adiestrado en los términos de los planes y programas establecidos o que se establezcan en la empresa, conforme a lo dispuesto en la ley, que generalmente se programan año con año”.

La Secretaría del Trabajo y Previsión Social, cuenta entre sus funciones, coordinar los planes y programas de capacitación con el fin de apoyar a los empresarios. Para este fin se estableció como meta desarrollar una cultura que promueva el trabajo como una herramienta que permita elevar de nivel de vida de las familias. Creando para ello el Programa de Formación en Desarrollo Humano, mediante un curso-taller para promover la importancia de las relaciones laborales para procurar un cambio cultural.

Para lograr este fin, desarrolló y puso en marcha el Programa de Apoyo a la Capacitación (PAC)”. El cual en 2006 apoyó la realización de 30,428 cursos a los que asistieron 265,041 trabajadores de 36,919 empresas atendidas, con un presupuesto ejercido de 125.4 millones de pesos. Para 2007 el PAC contó con un presupuesto autorizado de 199, 413,971 pesos de los cuales 126, 317,000 fueron para servicios de capacitación, teniendo una reducción a 118, 170,351 pesos. (Vilchis & Infante, 2010)

2.2.2 Conceptos de entrenamiento

El adiestramiento tiene como propósito el desarrollar las destrezas y habilidades del trabajador, con el principal objetivo de incrementar su eficiencia para el desempeño de su trabajo, desde esta perspectiva es impartirles a los operarios para el uso de maquinas y herramientas. El adiestramiento, en casos radicales solo consiste en algunas horas o algunos minutos solamente por parte de alguno de sus jefes directos principalmente, limitado a mostrarle una manera resumida de cómo operar en su lugar de trabajo alguna maquina, por mencionar algún ejemplo. Por otro lado, podemos ver el adiestramiento encaminado a impartir cursos formales, con el único fin de formar especialistas calificados a través de los años.

Es elemental mencionar que el objetivo del adiestramiento es lograr que los individuos que laboren perfeccionen sus conocimientos y habilidades que les permitan aplicar esos conocimientos de una manera importante, especialmente en actividades relacionadas a su trabajo para lograr preparar a una persona. (Montes de Oca, 2013)

Facultad de Contaduría y Administración.

¿Qué es el entrenamiento?

El entrenamiento es un proceso educativo a corto plazo, aplicado de manera sistemática y organizada, mediante el cual las personas aprenden conocimientos, actitudes y habilidades, en función de objetivos definidos. El entrenamiento implica la transmisión de conocimientos específicos relativos al trabajo, actitudes frente a aspectos de la organización, de las tareas y del ambiente y desarrollo de habilidades. (Chiavenato, 1999)

2.2.3 Modelos u otras metodologías de entrenamiento

La Revista *Logistics* (2013), hace referencia a otras metodologías de entrenamiento que se implementan en la actualidad, es el *Toyota Production System* (TPS), el cual está diseñado principalmente para cubrir tres aspectos básicos, como los son la calidad, costo y entrega.

Los embajadores del TPS, han entregado programas de entrenamiento especialmente diseñados a más de cuatrocientos clientes, utilizando su programa de simulación de negocios, el cual fue desarrollado en la Universidad de Toyota en los Estados Unidos. También han establecido lazos de colaboración con organizaciones profesionales como SCALA (*Supply Chain y Logistics Consulting*), BFA (*Best Factory Awards*) y ESSA (*Event Suppliers and Services Association*) para mostrarles los principios del TPS y que pudieran adoptar en sus negocios e implementarlos en la industria.

El equipo Toyota tiene como guía de acción los valores, orientados a su sistema de producción Toyota durante la inducción con un enfoque primordial en los procesos de mejora continua (Kaizen). Los participantes que asisten a este programa, se les ofrece la oportunidad de experimentar el TPS por medio de actividades prácticas y casos reales. De igual manera se les introduce a un juego de simulación de negocios apegado a la realidad en la vida, para generar una idea de cómo funciona este sistema TPS. (Logistics, 2013)

El Sistema de Producción Toyota, como lo mencionamos anteriormente se diseñó para cubrir tres aspectos clave:

1. Calidad - La calidad se integra en cada etapa del proceso para asegurar procesos y productos de alta calidad. (Logistics, 2013)

Facultad de Contaduría y Administración.

2. Costo - Para minimizar los costos y reducir el desperdicio en cada parte del negocio.

3. Entrega - El proceso del TPS se enfoca para asegurar la entrega a tiempo de productos y procesos. (Logistics, 2013)

De igual manera Logistics (2013), menciona que la fundación se enfoca en desarrollar un proceso estandarizado que se pueda mejorar continuamente, además de utilizar toda la información que se tenga disponible y publicarla en las paredes para difundirla en la organización, buscando con ello disminuir los desperdicios y costos que tiene la operación, proporcionando una mejor productividad, calidad y seguridad.

Para Toyota, el enfoque en las personas que se tiene es mayor dentro de la organización, con lo que se desarrolla una cultura basada en los principios del TPS, se cuenta con un espíritu de mejora continua, involucrando a la gente de la organización en cada parte del proceso. Debido a ello también se le conoce al Sistema de Producción Toyota como el Sistema de Personas Pensantes, ya que sin ellos nada sería posible.

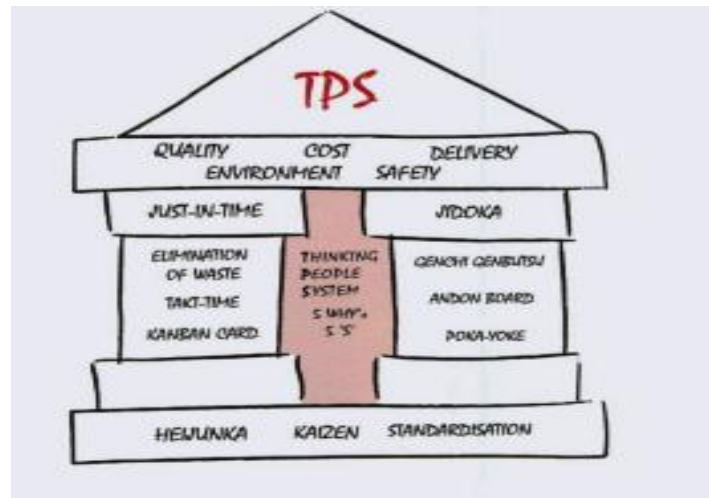
Durante la formación de los miembros del equipo por medio del juego simulado de TPS, se resalta la importancia que tiene en la operación aumentar la productividad y calidad implementando procesos para disminuir los desperdicios. Los participantes realizan modelos de calidad tantos como les sea posible con su conocimiento actual, para posteriormente volverlos a crear una vez introducidos herramientas del TPS que faciliten el proceso. Estas herramientas sencillas y prácticas del TPS, suelen ser las 5's, PDCA, así como la rueda muda.

Trabajar de cerca con los clientes, le ha ayudado a Toyota para desarrollar soluciones empresariales y equipo, estableciendo fuertes relaciones laborales con sus clientes, mejorando la productividad de las operaciones. Otro de los beneficios que se puede obtener de trabajar con los clientes, es la de compartir las mejores prácticas, que ayuda a promover el conocimiento y valor de sus miembros y hacer de sus clientes un socio de éxito para la compañía. (Logistics, 2013)

Durante el 2012 Toyota introdujo un boletín electrónico llamado *Toyota Knowledge base* con el propósito de compartir información sobre el Sistema de Producción Toyota TPS a las empresas, como lo muestra la figura 3 donde se mencionan los pilares del sistema TPS. Las noticias se enfocan en como el TPS lo pueden aplicar elaborando una hoja de ruta de la mejora, que pueda ser consultada por las empresas. (Logistics, 2013)

Facultad de Contaduría y Administración.

Figura 3. Modelo del *Toyota Production System* donde muestra que su metodología se basa principalmente en la calidad, costo, entregas, ambiente y seguridad.



Fuente: Logistics, (2013)

El modelo de entrenamiento de Chiavenato lo asemeja a un modelo de sistema abierto que comprende como componentes principales los siguientes;

Entradas (o sea inputs)

Procesamiento u operación

Salidas (o sea los outputs)

Retroalimentación (o sea el feedback)

En términos amplios el entrenamiento implica un proceso compuesto de cuatro etapas a saber:

1. Inventario de necesidades de entrenamiento (diagnostico)
2. Programación del entrenamiento para atender las necesidades.
3. Implementación y ejecución.
4. Evaluación de resultados

Facultad de Contaduría y Administración.

Como lo muestra la figura 4, nos permite realizar una selección de distintos medios de aprendizaje, la cual tiene como finalidad obtener un mayor conocimiento y comprensión del personal capacitado. (Chiavenato, 1999)

Figura 4. Modelo de técnicas de entrenamiento de Chiavenato

TIPOS	CLASIFICACION	FINALIDAD	MEDIOS
En cuanto al Uso	1. Entrenamiento orientado al contenido	Transmitir conocimientos o información	Técnicas de lectura, recursos individuales, instrucción programada, etc.
	2. Entrenamiento orientado al proceso	Cambiar actitudes, desarrollar conciencia acerca de sí mismo y desarrollo de habilidades	Role—playing, entrenamiento de grupos, entrenamiento de la sensibilidad, etc.
	3. Entrenamiento mixto	Transmitir información, cambiar actitudes y comportamientos	Conferencias, estudios de casos, simulaciones, juegos, rotación de cargos, etc.
En cuanto al Tiempo	1. Entrenamiento de inducción o integración en la empresa	Adaptación y ambientación inicial del nuevo empleado	Programa de inducción
	2. Entrenamiento después del ingreso del trabajador	Entrenamiento constante, para mejorar el desempeño del empleado	Entrenamiento en el sitio de trabajo y entrenamiento fuera del sitio de trabajo
En cuanto al Lugar de Aplicación	1. Entrenamiento en el sitio de trabajo	Transmitir las enseñanzas necesarias a los empleados	Rotación de cargos, entrenamiento de tareas, etc.
	2. Entrenamiento fuera del lugar de trabajo	Transmitir conocimientos y habilidades	Aulas de exposición, estudios de casos, simulaciones, video conferencia, dramatización, etc.

Fuente: Har-gf, (2017)

Facultad de Contaduría y Administración.

2.2.4 Metodología TWI

El presente trabajo de investigación se basará en la metodología del *Training Within Industry*, la cual es presentada por Robinson & Schroeder, quienes realizan una investigación acerca del tema publicando en 1993 el artículo: *Training, Continuous, Improvement, and Human Relations: the U.S. TWI Programs and the Japanese Management Style*, describiendo la misma.

De acuerdo con el artículo &de Robinson Schroeder, (1993) la metodología del *Training Within Industry* (TWI) ha logrado ser un distintivo, no solo por su éxito en su implementación, sino que también permite tener una mejor administración y conocimiento acerca de la capacitación, pero para ello debemos de contar con un conocimiento más profundo de este método.

El TWI se desarrolló en los Estados Unidos hace ya cerca de cincuenta años durante la segunda guerra mundial, esto debido a las necesidades de capacitación de las empresas industriales para contar con altos niveles productivos y la cual jugó un rol importante para ganar la guerra. Para Japón la historia fue muy distinta, esto debido a que entre los años 1935 y 1937 después de la segunda guerra mundial la industria solamente operaba a un 10 % de su capacidad, teniendo como consecuencia para su país la amenaza extensa de disturbios generalizados, hambruna y el desorden social, esto orillo a pensar en la implementación del TWI y desarrollar programas que generara productividad en conjunto con alta calidad a nivel nacional propiciando un impacto positivo.

El TWI está basado en tres programas de entrenamiento estandarizados, *Job Instructions Training* por sus siglas (JIT), la cual busca enfatizar sobre la importancia que tiene el impartir un entrenamiento adecuado a su personal a cargo, *Job Methods Training* (JMT), enfocado sobre cómo generar e implementar nuevas ideas sobre la mejora continua y finalmente *Job Relations Training* (JRT), la cual se basa en las buenas relaciones supervisor-colaborador para un mejor liderazgo. (Robinson, Schroeder, 1993)

Así mismo Robinson, Schroeder, (1993) mencionan que el TWI se distingue no solo por los principios de buenas prácticas de manufactura, sino que también por su éxito al implementarse. Es sumamente importante el entendimiento del programa desde su inicio en la época de la guerra

Facultad de Contaduría y Administración.

a través del tiempo hasta hoy en día en la implementación generalizada en Japón. El programa es efectivo y de contenido relevante que cualquier empresa no importando su giro o actividad se puede beneficiar de él. Incluso pudieran constituir un ejemplo de éxito para los gobiernos para elevar sus niveles de productividad y calidad. Aunado a esto la historia del TWI nos proporciona una perspectiva distinta entre el pensamiento y la práctica gerencial, y enseña los principios de que una buena gestión no depende necesariamente de la cultura como muchos piensan.

El TWI fue uno de los primeros servicios establecidos por el gobierno de los Estados Unidos después de la caída de Francia el 22 de junio de 1940. Esto fue debido, según la oficina de censo de se contaba en ese momento con ocho millones de personas desempleados incluyendo empleos gubernamentales. Era evidente que había que prepararse para la guerra desde sus niveles de producción, lo cual requeriría la formación rápida y eficiente de miles de trabajadores, supervisores y gerentes sin experiencia alguna. El TWI sería un factor definitivo en la guerra, ya que se ganaría desde las industrias hasta los campos de batalla.

Para el momento en que el Consejo para la Defensa Nacional fue creado, el TWI comprendía 22 oficinas a través de lo largo del país, con personal especializado en la industria y profesores de formación profesional quienes asesoraron a diversas organizaciones durante la guerra. Además de la formación del personal calificado, el objetivo del TWI también divulgar información y consultas sobre las instalaciones de las empresas.

De los primeros retos que enfrentó el TWI, fue la escases de amoladoras de lentes calificadas, indispensables para la construcción de lentes de precisión que se utilizaban en esos tiempos de guerra. Había una urgencia para la creación de trescientos cincuenta molinillos de lentes, pero solo se contaba con unas cuantas personas calificadas para este trabajo, la dificultad era que para dominar el proceso de molienda requería de cinco años. (Robinson, Schroeder, 1993)

De la misma manera Robinson & Schroeder, (1993), mencionan que como principio del programa de entrenamiento del TWI fue lo que llamaron el “efecto multiplicador”. Cuyo propósito era desarrollar un método estándar, para posteriormente formar individuos que pudieran entrenar a otras personas, para que a su vez desarrollen y capaciten a un grupo de

Facultad de Contaduría y Administración.

personas para que apliquen este método. Para que esto pueda funcionar, los cursos deben elaborarse escrupulosamente para que puedan ser exitosos en cualquiera de las posibles situaciones en que podrían ser instruidas. Para certificar la efectividad de sus programas bajo todas las circunstancias posibles, se probó concienzudamente cada curso nuevo antes de ser lanzado a nivel nacional.

El TWI desarrollo tres programas estandarizados de capacitación para supervisores. El primero es la capacitación basada en la instrucción de trabajo por sus siglas en inglés (JIT) que enseñaba a los supervisores la importancia de la formación de la fuerza laboral. El segundo fue en el entrenamiento de los métodos de trabajo (JMT) enfocado en cómo mejorar los métodos de trabajo. El tercero de ellos consistía en el entrenamiento de las relaciones del trabajo (JRT) basado en la manera de mantener las buenas relaciones trabajador-supervisor en la aplicación del liderazgo. Posteriormente se les dio a conocer el TWI “método de cuatro pasos” la cual demostró una mejora en la supervisión.

El método de cuatro pasos consiste en realizar lo siguiente:

1. Yo leo, yo hago
2. Tu lees, yo hago
3. Yo leo, tú haces
4. Tu lees, tú haces

Para que la alta gerencia estuviera convencida de que realmente este programa estandarizado, les seria de ayuda para sus negocios y además del principio que “nuestro negocio es diferente” se idealizo una forma eficiente de explicar este programa. Partiendo que todo supervisor tiene cinco necesidades básicas que cubrir, como a continuación se mencionan: (Robinson, Schroeder, 1993)

- Conocimiento del trabajo
- Conocimiento de sus responsabilidades
- Habilidades para instruir
- Habilidades en la mejora de métodos
- Habilidades de liderazgo

Facultad de Contaduría y Administración.

Vale la pena señalar como lo menciona Jaap (2017), las principales ventajas de implementar el TWI.

Ventajas del TWI

- El método de los cuatro pasos para el programa es simple, directo y fácil de poner en práctica
- Este asegura que el trabajo este estandarizado y sea cumplido
- Crea una estabilidad en las operaciones porque obtenemos un resultado confiable
- Por medio de la participación de la gente, se propicia un ambiente de colaboración
- Se puede lograr una mejor productividad y ventaja competitiva

Sin embargo debemos mencionar también que podríamos enfrentar algunas desventajas como las siguientes.

Desventajas del TWI

- La carencia del compromiso por parte de la alta gerencia
- La aplicación de los tres sistemas debe ser como un sistema y no como herramientas aisladas

Respecto a *Job Instruction Training* (JIT) el negocio crecía para su defensa, incluso antes de la entrada de Estados Unidos a la guerra, esto debido a que dentro del periodo de junio de 1940 a junio de 1941 su producción de aviones aumento el 300 por ciento, la de tanques 600 por ciento y la pólvora y municiones un 1000 por ciento. Para el año 1942 alrededor de 6,000 trabajadores laboraban todos los días en todos los horarios, de igual manera se promovían a supervisores a 400 personas diariamente sin contar con experiencia alguna. (Robinson & Schroeder, 1993)

Asimismo Robinson & Schroeder (1993), sin contar con una buena formación y tener prácticas de seguridad, la continuación de esta rápida expansión podría haberse vuelto caótica. JIT fue el primer curso TWI; Fue diseñado para ayudar a las compañías a entrenar a su fuerza de trabajo en rápido crecimiento, y fue puesto en operación en todo el país en octubre de 1941. En octubre de 1945, cuando TWI cesó operaciones de campo, 1.305.570 supervisores habían sido certificados

Facultad de Contaduría y Administración.

en JIT. Estos a su vez, capacitaron a más de 10 millones de trabajadores, una sexta parte de la fuerza laboral total de la nación de 64 millones. El principal objetivo del curso JIT fue ayudar a los supervisores a desarrollar una fuerza de trabajo bien capacitada: tener menos desperdicios, menos rechazos y tener menos accidentes, así como generar menos daño de herramientas y equipos.

TWI su principal objetivo era el de identificar los "puntos clave" de un trabajo, es decir, aquellos puntos críticos cuya omisión podría causar lesiones u otros problemas. JIT enseñó que el elemento más importante de cualquier formación era destacar estos puntos clave para el principiante. Ya que cerca del ochenta por ciento de todos los problemas de producción eran atribuibles a un entrenamiento pobre.

El instructor demostró entonces el método de entrenamiento TWI de 4 pasos, en el que:

- 1) el aprendiz estará cómodo y hay que despertar su interés
- 2) el proceso se enseña identificando los puntos clave
- 3) se pide al aprendiz que explique cada punto clave y el porqué de su importancia
- 4) la supervisión se retira gradualmente y verificamos que no haya dudas o preguntas

Job Methods Training (JMT), en octubre de 1945 cerca de 377,213 supervisores fueron certificados por JMT. El objetivo del programa era ayudarle a producir mayores cantidades de productos de calidad en el menor tiempo posible el mejor uso de la mano de obra, máquinas y los materiales disponibles. El JMT básicamente enseñó a realizar mejoras en los procesos de manera continua. De igual manera Robinson & Schroeder (1993), mencionan que el JMT se basó en principios científicos básicos, que alcanzo un aumento del trescientos por ciento de la producción sin mayor esfuerzo que lo anterior. Los supervisores hasta ese momento fueron más propensos para aplicar al método del TWI de 4 pasos, lo cuales se describen a continuación:

- 1) descomponer el trabajo en sus operaciones más básicas, es decir, movimientos, inspecciones y demoras
- 2) cuestionar cada detalle (¿que, por qué, donde, cuando, quien?)
- 3) desarrollar el nuevo método eliminando, combinando, reorganizando y simplificando todos los detalles necesarios

Facultad de Contaduría y Administración.

4) aplicar el nuevo método vendiendo la idea

El cuarto pasó, tiene como objetivo asegurar que la idea de mejoramiento se pueda implementar, así como también solicitar comentarios a las personas que se pudieran ver afectadas por esta mejora, propuesta por ellos mismos. De igual forma, otro de los principios que tiene el JMT, fue que los supervisores den el justo crédito y reconocimiento a sus trabajadores por su ideas de mejoras, y nunca robar ideas de alguien más, ya que esto podría inhibir a los demás de realizar aportaciones de mejoras con sus ideas y propuestas.

Para poder aprender haciendo, los supervisores necesitaban descomponer un trabajo dentro de su planta, para así poder mejorarlo y una vez con su propuesta, este debería presentarla por escrito. Por lo tanto también se les incitaba a los estudiantes a seguir mejorando sus procesos, una vez que regresaran a sus lugares de trabajo habituales. Puesto que las mejoras de los procesos pudieran implicar una reducción de trabajadores o maquinaria para realizar las mismas tareas laborales, hubo un incremento en la tendencia respecto a temas de trabajo sensibles.

Job Relations Training (JRT) en enero de 1941 la Academia Nacional de Ciencias tenía la interrogante respecto a, ¿que podríamos hacer para incrementar no solo el conocimiento, sino que también mejorar el entendimiento de lo que el rol del supervisor implica en el trabajo?

La respuesta fue sencilla, mejorar e incrementar la formación de los supervisores referente a establecer las buenas relaciones con su personal a cargo.

El impacto que dejó el TWI durante la guerra, fue de éxito por la rápida expansión de la industria estadounidense durante este tiempo. Al momento de que este programa se detuvo en el año de 1945, se habían emitido alrededor de 1,750, 650 certificados a los supervisores de cerca de 16,511 plantas, de modo similar 571,640 supervisores pertenecientes al gobierno e inclusive algunos prisioneros de guerra alemanes habían sido entrenados y certificados en el TWI. (Robinson & Schroeder, 1993)

Facultad de Contaduría y Administración.

Durante un periodo de cuatro años, se le podían atribuir al TWI los siguientes resultados:

- Aumento de la producción 45%
- Reducción de la ruptura de herramientas 75%
- Reducción del tiempo de formación 78%
- Ahorro de mano de obra 45%
- Reducción de desperdicios 69%
- Reducción de accidentes 70%

Para medir de una manera más precisa los programas del TWI, Robinson & Schroeder (1993) mencionan que se monitorearon cerca de 600 empresas clientes de este programa, durante la segunda. Reportando estas empresas resultados positivos en septiembre de 1945, donde manifestaron haber sufrido una sustancial mejora en el desempeño de por lo menos un 25% en los siguientes rubros:

- Aumento de la producción 86%
- Reducción del tiempo de entrenamiento 100%
- Reducción de la mano de obra 88%
- Reducción de desperdicios 55%
- Reducción de las quejas 100%

Hoy en día las empresas que adoptan el TWI mejoran sus resultados sustancialmente en cuanto a la Seguridad, la Calidad, la Productividad, los Plazos de entrega y los Costos. Además reducen el tiempo de formación, mejoran la moral de los trabajadores y consiguen que los estándares se cumplan y además mejore el desempeño de los trabajadores. (Robinson & Schroeder, 1993)

Desarrollar el rol de los mandos medios para mejorar los resultados

Actualmente el Instituto TWI (2015), reconoce que para poder implementar los proyectos de estandarización, como de mejora continua, de nuevos métodos de trabajo o para adoptar el modelo (Manufactura Esbelta) *Lean Manufacturing*, los mandos deben ser capaces de lograr la entera colaboración de sus equipos. Para ello requerirán desarrollar las 3 habilidades que hemos mencionado anteriormente en los módulos TWI.

Facultad de Contaduría y Administración.

El programa permite a las empresas usar todo el potencial de sus trabajadores proporcionando así un inmediato retorno de la inversión. Como se muestra en la figura 3. (Instituto TWI, 2015)

Como se muestra en la Figura 5. El modelo de las cinco necesidades básicas que todo mando medio como supervisores, jefes de línea, jefes de grupo deben cubrir.

Figura 5. Modelo de las cinco necesidades básicas



Fuente: Instituto TWI, Programa TWI (2015).

TWI en el extranjero

En otoño de 1945 cuando el TWI se detuvo Robinson & Schroeder (1993), afirman que muchos de estos empleados se encontraron que sus servicios seguían aún vigentes y existía demanda, para continuar formando en TWI en una base privada. La fundación TWI se incorporó en Nueva Jersey en 1946 por gente que anteriormente había estado en el programa y al servicio del TWI durante el periodo de la guerra. Su misión fue seguir formando a la industria para su beneficio propio. El TWI se habría iniciado en la Gran Bretaña durante la guerra en el año 1944. Fue de un impacto perdurable que incluso, en el año de 1969 el Sr. Roy Hattersley alto funcionario del

Facultad de Contaduría y Administración.

gobierno de ese entonces a cargo del departamento británico del empleo y productividad, lo testifico.

Como parte de la reconstrucción de Europa en el período de posguerra los programas de formación TWI se establecieron en Francia, Italia, Bélgica, Holanda, Luxemburgo, Dinamarca, Suecia, Noruega y Finlandia. En el año de 1947 Nueva Zelanda creó su propio programa del TWI administrado por el gobierno, el programa fue bastante utilizado y permaneció vigente hasta el año de 1969. Este programa capacitó y dio formación a supervisores de ferrocarriles, oficina de correos, la industria de la carne, industria de la lana, concesionarios de automóviles e incluso al mismo departamento del Tesoro de Nueva Zelanda cuando tuvo que convertir la moneda al sistema digital. El servicio del TWI de Nueva Zelanda, implemento el programa en otros países como lo fue en Australia, Nueva Guinea, Hong Kong, Fiji, Taiwán, Singapur, Samoa Occidental, Irak, Uganda y Vietnam del Sur, entre otros. (Robinson & Schroeder, 1993)

Es importante hacer mención, que de igual manera se crearon programas del TWI para implementarse en Corea, sin embargo debido al inicio de la guerra, estos no pudieron ser ejecutados, no obstante se filtró a Corea a través de empresas japonesas y actualmente es utilizado.

Aquí algunos datos relevantes de personal certificado alrededor del mundo en este programa de acuerdo con Robinson & Schroeder, (1993):

- Más de 3 millones de supervisores en Indonesia fueron certificados TWI en el período 1951-1953.
- 1000 supervisores mexicanos de 50 plantas recibieron la certificación TWI bajo la tutela del Centro Industrial de Productividad en la Ciudad de México en 1956 y 1957.
- 5000 supervisores turcos de 100 empresas, que empleaban colectivamente a más de 200.000 personas, habían recibido formación TWI en 1956.
- 1226 supervisores fueron capacitados en Nepal en 1958.

El Entrenamiento Dentro de la Industria en Japón

Asimismo Robinson & Schroeder (1993), nos dicen que durante la ocupación de Estados Unidos a Japón en los años 1945 a 1952, bajo las órdenes del comandante Douglas Mac Arthur, tenían

Facultad de Contaduría y Administración.

como misión acabar con la militarización que reinaba en territorio japonés, para restablecer la democracia, sin embargo este esfuerzo no rendiría frutos si la industria japonesa primeramente no se reiniciaba, ya que durante los años 1935- 1937 solo operaba menor del 10% de su capacidad. Lo que resultaría en hambre, malestar generalizado y comunismo obrero, por lo que la falta de supervisores capacitados era evidente.

Antes de la llegada de especialistas norteamericanos en TWI a Japón, el Ministerio de Trabajo japonés, había ya creado un pequeño grupo de trabajo en TWI, enviando al extranjero a uno de sus miembros a capacitarse, bajo la supervisión de la Organización Internacional del Trabajo.

De igual forma, consiguieron copias de los manuales del TWI, certificando además a diez de sus miembros como directores del instituto TWI. Así mismo, este grupo logro capacitado alrededor de 500 instructores en *Job Instruction Training* (JIT) y 70 instructores en *Job Methods Training* (JMT), pero desafortunadamente los esfuerzos habrían sido en vano, esto debido a que su programa carecía de un control de calidad riguroso, así como de prestar atención al detalle que pudiera desencadenar el efecto multiplicador necesario, según los especialistas norteamericanos.

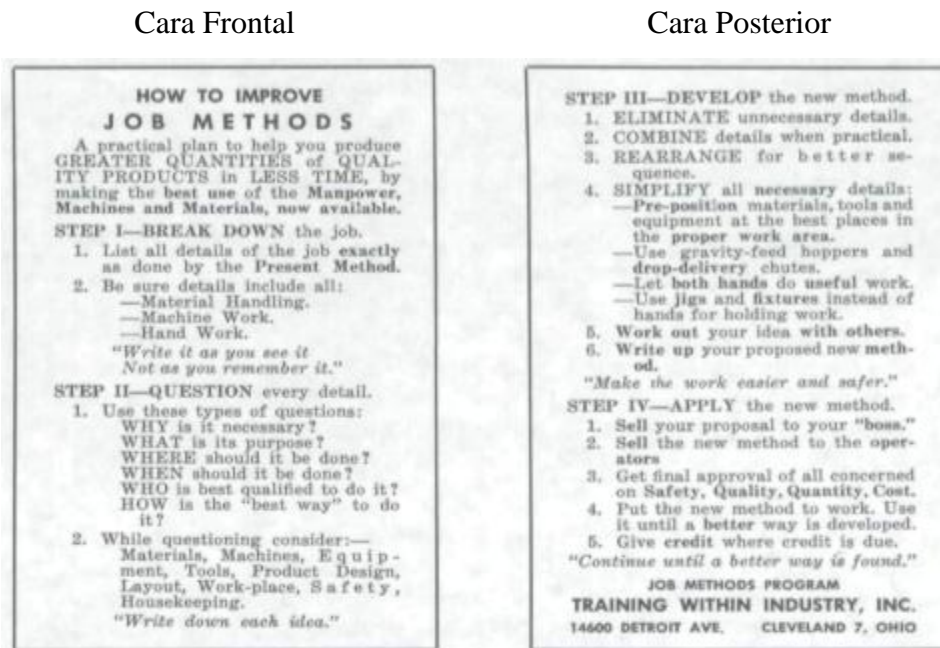
Al momento en que los especialistas de TWI, abandonaron Japón, habían capacitado a 35 directores de instituto y fueron certificados, esto fue solo el comienzo de un gran efecto multiplicador, que se desarrolló a más de un millón de gerentes y supervisores japoneses en 1966, así como varios millones más para el año 1992.

En el año de 1948, el gobierno de Japón a través del Ministerio de Trabajo, creo la *Japan Employment Problem Association* (JEPA) la cual se encargó de administrar los programas del TWI, así como difundirlos en las industrias y el gobierno. Para el año 1990 y 1991 entreno 2,490 nuevos instructores en TWI, donde además elaboro tarjetas tamaño billetera donde resumía el método de los 4 pasos y que fueron entregados a los supervisores después de graduarse de cada programa, se estima que el número de graduados fue alrededor de 66,700 en 1990 y 64,000 en 1991, donde se tiene como prioridad entrenar primeramente a trabajadores antes que a gerentes. (Robinson & Schroeder (1993))

Facultad de Contaduría y Administración.

A continuación Robinson & Schroeder (1993) nos muestra una imagen de la tarjeta de bolsillo para los entrenadores o formadores como se muestra en la figura 6, la cual tiene como objetivo principal que el entrenador recuerde los pasos importantes a seguir, así como los pasos críticos de la operación que deberán de considerar en cualquiera de los tres programas.

Figura 6. Ejemplo de la tarjeta de bolsillo donde se resume el método de los 4 pasos para supervisores en 1945.



Fuente: Robinson & Schroeder, (1993)

Hoy en día, el Ministerio de Trabajo expide licencias a otras organizaciones para que realicen cursos y producir nuevos instructores TWI. Figurando entre ellas la casi gubernamental Asociación Japonesa de Formación Industrial (JITA), creada conjuntamente en 1955 por el Ministerio de Comercio Internacional e Industria (MITI) y Nikkeiren (Federación Japonesa de Asociaciones de Empleadores). De 1955 a 1992, la JITA ha producido 18.292 nuevos instructores TWI.

De tal manera como mencionan Robinson & Schroeder (1993), muchas empresas envían a sus empleados a los cursos TWI oficiales para certificarse en instructores, después regresan a sus

Facultad de Contaduría y Administración.

propias empresas para implementar y ejecutar sus propios cursos TWI, frecuentemente modificados y con un nombre distinto. Canon Inc., por ejemplo, cuenta con aproximadamente 44.000 empleados en todo el mundo, y un personal de formación relativamente grande de 1.200, cada uno de los cuales se requiere para ser certificado como un instructor de TWI. En cada una de sus plantas, la compañía realiza sus traducciones levemente modificadas de los tres cursos "J" para supervisores y trabajadores de bajo nivel. Otro ejemplo es Toyota, quien también elaboro su propia versión de TWI, llamada "TTWI", para "Toyota TWI". En 1989, el Departamento de Justicia adoptó el TWI para su uso en la formación profesional y la rehabilitación social de los presos.

La influencia del TWI en la administración Japonesa.

De acuerdo a Robinson & Schroeder (1993), en base a una encuesta del *Economist* sobre la educación de la administración mundial, demostró una importante diferencia entre los diferentes países en el mundo desarrollados y Japón acerca de la gestión mundial. En Japón la formación se realiza dentro de la industria. No es difícil pensar que el TWI tuvo que ver con la decisión del gobierno de Japón para elegirlo como modelo de educación en su industria, ya que el TWI nos muestra un exitoso ejemplo respaldado por su gobierno. Según el Sr. Nobuo Noda reconocido investigador de los negocios japoneses, comenta que cada uno de los programas "J" como los programas TWI han ejercido influencia en la gestión japonesa.

Sería injusto para el lector dejarlo con la idea sobre que el impacto generado por el TWI en Japón, se hubiera limitado solamente en áreas entrenamiento, mejora continua y *Kaizen*. Por lo que el tercer curso *Job Relations* (JR) se le atribuyo que se hayan adoptado relaciones humanas más progresistas en Japón. En el año 1951 en una entrevista como parte de un estudio sobre los efectos del TWI realizada por la *International Economic Services Ltd.* Empresa de consultoría de Japón menciono que el "concepto de humanismo en la industria" fue uno de las ideologías más apreciadas que fueron transmitidas por el TWI. (Robinson & Schroeder, 1993)

CAPITULO III

METODOLOGIA

3.1 Metodología

3.1.1 Generalidades

Hoy en día existen distintas metodologías de entrenamiento para la capacitación y entrenamiento de los colaboradores que se pueden aplicar en cualquier empresa, para efectos del caso de estudio, aplicaremos la metodología del *Training Within Industry* (TWI) por ser una metodología que se adapta a las necesidades de capacitación y entrenamiento de la empresa, así como a sus valores y filosofía institucional.

Habiendo realizado un comparativo entre tres de las metodologías de entrenamiento citadas en nuestra investigación, se realizó la matriz de decisión para sustentar nuestra decisión por la metodología del TWI.

Partiendo del principio básico del TWI y su programa de entrenamiento instrucciones de trabajo *Job Instructions* JI el cual es en el que se basa nuestro caso de investigación, esta ha sido el pilar de la creación de otras metodologías de capacitación y/o entrenamiento, tal es el caso de la metodología de Toyota *Production Sistem* TPS la cual toma como base la metodología del TWI y adecuándola a sus necesidades de capacitación así como alineada a sus valores y objetivo institucionales logro desarrollar su propia metodología, la cual cabe hacer mención ha logrado ser muy exitosa en su implementación.

Es debido a ello, el interés del caso de investigación, el implementar este método de entrenamiento en la empresa como su metodología principal como lo muestra la figura 7, ya que esta no solo está alineada a sus valores institucionales, sino que también es una metodología fácil de entender y comprender, es sencilla en su implementación, no requiere una inversión fuerte de recursos económicos, puede generar resultados favorables en el corto plazo, así como también genera el involucramiento del personal.

Facultad de Contaduría y Administración.

Figura 7. Matriz de decisión donde se muestra el comparativo entre algunos métodos de entrenamiento.

	Se alinea a los valores de la empresa	Es sencilla en su aplicación práctica	No requiere una inversión financiera	Resultados o beneficios a corto plazo	Total
Metodología TPS (Toyota Production Sistem)	3	3	2	3	11
Metodología TWI (Training Whitin Industry)	5	5	4	4	18
Modelo Chiavenato	2	3	3	4	12
Ponderación del criterio	30%	20%	20%	30%	

Escala de Ponderación 1 como mínimo 5 como máxima

Fuente: Elaboración propia

Cabe mencionar, que para efectos del presente caso de estudio, se basa en el programa de entrenamiento Instrucciones de Trabajo *Job Instructions (JI)*, aplicando el método de los 4 pasos como lo mencionamos anteriormente;

Este método consiste en realizar los siguientes cuatro pasos:

1. Yo leo, yo hago
2. Tu lees, yo hago
3. Yo leo, tú haces
4. Tu lees, tú haces

Facultad de Contaduría y Administración.

Paso 1:

Primeramente el entrenador lee la hoja de instrucciones del proceso y realiza la operación paso por paso haciendo énfasis en los puntos críticos y explicando el porqué de la importancia e impacto en la calidad, seguridad o productividad al omitirlo o no hacerlo correctamente, el capacitado solo observa.

Paso 2:

Seguido el capacitado leerá la hoja de instrucciones del proceso solamente y el entrenador realizara la operación nuevamente paso por paso, haciendo énfasis en los puntos críticos y explicando el porqué de la importancia e impacto en la calidad, seguridad o productividad al omitirlo o no hacerlo correctamente.

Paso 3:

El entrenador leerá la hoja de instrucciones del proceso solamente y ahora el capacitado realizara la operación paso por paso haciendo énfasis en los puntos críticos y explicando el porqué de la importancia e impacto en la calidad, seguridad o productividad al omitirlo o no hacerlo correctamente.

Paso 4:

El capacitado deberá leer y realizar el proceso paso por paso haciendo énfasis en los puntos críticos y explicando el porqué de la importancia e impacto en la calidad, seguridad o productividad al omitirlo o no hacerlo correctamente.

3.1.2 Marco Espacial

Essilor Tijuana Óptica S. de R. L. de C.V. es una industria de manufactura dedicada a elaborar lentes de prescripción médica para la corrección de enfermedades de salud visual, tales como la miopía, hipermetropía, astigmatismo y presbicia, entre otras.

3.1.3 Marco Temporal

Para efectos del estudio del caso comprende el periodo del 2016-2017.

Facultad de Contaduría y Administración.

3.1.4 Tipo de Investigación

Para este trabajo el enfoque será de carácter descriptivo con un alcance cualitativo.

3.1.5 Ventajas y Desventajas del diseño de la investigación

De las ventajas de nuestro trabajo, básicamente radica en las facilidades otorgadas por la empresa para facilitar el acceso a la información autorizada por el gerente de planta, así como el levantamiento de información en el piso de producción.

De las desventajas que encontramos en este trabajo, es la poca bibliografía ya sea impresa o digital en cualquier idioma disponible.

3.1.6 Universo de Estudio

- Censo 40 colaboradores.
 - Con un enfoque en el proceso de Foco visión (Inspección final) operación crítica para nuestro proceso.

El proceso de foco visión es nuestra operación de las más críticas, esto debido a que es el último filtro de inspección con que se cuenta antes de ser enviado el producto (lente) al paciente, por lo que en el caso de que la inspectora de foco visión no detecte o en el peor de los casos no aplique el criterio correcto para determinar si el lente cumple o no cabalmente con los requerimientos tanto cosméticos como funcionales de nuestros clientes, por lo que en caso de no detectarlo en esta operación el defecto le estará llegando al cliente derivando una queja o no conformidad de su parte.

Es debido a lo mencionado anteriormente, que las inspectoras finales de foco visión se aseguren de aplicar el método de inspección correcto el cual consiste en tomar el lente por los bordes, fijarlo hacia la lámpara de inspección o hacia la luz natural, tomar entre cuatro y ocho segundos por lente en busca de defectos cosméticos, mantener primeramente el enfoque en la zona 1, posteriormente en la zona 2 y por último en la zona 3, así como también posicionar el lente a una distancia de entre 30 a 50 centímetros de la vista del inspector.

Para lo que se refiere a los defectos funcionales del lente, las inspectoras deben asegurarse que cada uno de los lentes corresponda a la orden de trabajo de cada paciente, verificar que lleve el

Facultad de Contaduría y Administración.

recubrimiento Anti Reflectivo correcto y solicitado por el cliente como también asegurarse de que cada lente lleve la graduación o poder correcto del paciente prescripto por el oftalmólogo.


3.1.7 Determinación de los Sujetos de Investigación

Colaboradores del área operativa conocida con el nombre de unidad de negocio Coating de la empresa Essilor Tijuana Óptica S. de R. L. de C.V. en la ciudad de Tijuana, Baja California, México, por ser una área crítica ya que esta unidad de negocio es la que le genera valor al cliente así como a la empresa le genera la utilidad o ganancia y por ende depende su rentabilidad como negocio.

Basado en su descripción de puesto como se muestra en la figura 8, se desarrollaron los entrenamientos específicos para el puesto de (inspección final).

Facultad de Contaduría y Administración.

Figura 8. Descripción de puesto inspectoras finales

		Doc. FORM-ENT- 011 Rev.A				
		Elaboro: Sergio Rodriguez				
		Página 1/2				
Nombre del Puesto:	Operador De Entrenamiento					
Nivel Academico Requerido:	Primaria					
Puesto al que se reporta:	Supervisor I Produccion					
Puestos que le reportan:	Ninguno					
Experiencia Requerida:	1 Año					
Área	0620- Inspectoras Focovision					
Objetivo del Puesto:						
REALIZAR TAREAS REPETITIVAS Y POCO COMPLEJAS YA SEA EN FORMA MANUAL U OPERANDO MAQUINARIA AUTOMATICA.						
Responsabilidades principales del puesto :						
Opera unidades mecánicas de maquinaria automatizada de producción ó realiza actividades de ensamble repetitivas, poco complejas en las que se requiere destreza manual y habilidad para trabajar con herramientas simples de mano.						
Competencias Requeridas para el Puesto:						
Competencias Técnicas:						
CT01_Estadística_Básica_y_Herramientas_de_Medición_Basic_Statistics	Nivel 1 (Básico) Capacidad para reconocer, entender y poner en práctica las diferentes herramientas de medición, modelos y métodos estadísticos que existen dentro de la organización relacionados con su función, y mantener de manera constante su interés por aprender. Compartir con otros sus conocimientos y experiencias.					
CT28_Inspección_Visual_Visual_inspection	Identificar los principales defectos cosmeticos del area determinando en base al criterio de calidad si cumple con los requerimientos del cliente.					
Competencias Interpersonales:						
CI05_Capacidad_de_adaptación_Adaptation_capacity	Nivel 1 (Básico) Capacidad para comprender perspectivas diferentes y cambiar conductas a fin de adaptarse a diversas situaciones.					
CI11_Trabajo_en_equipo_Teamwork	Nivel 1 (Básico) Capacidad para colaborar y cooperar con otras personas, tanto de su sector como de otras áreas de la organización, con el propósito de alcanzar los objetivos fijados, y reconocer los éxitos y aportes de otras personas. Subordinar los intereses personales a los objetivos grupales y apoyar el trabajo de otros sectores de la organización. Implica ser un ejemplo para sus compañeros por su cooperación y un buen trato con todas las personas.					
Competencias Conductuales:						
CC04_Etica_Ethic	Nivel 1 (Básico) Capacidad para: actuar sobre la base de valores morales, las buenas costumbres y prácticas organizacionales y respetar las políticas y los valores de la organización. Respetar valores y buenas costumbres, aun por encima de intereses propios, y establece relaciones con otras personas sobre la base del respeto. Ser modelo para sus compañeros por su ética, tanto en lo laboral como en lo personal.					
CC15_Responsabilidad_Responsability	Nivel 1 (Básico) Capacidad para cumplir con las tareas a su cargo y alcanzar los objetivos laborales sin descuidar sus obligaciones personales.					
Responsabilidades respecto a:						
Seguridad:						
Cumple con el código de vestimenta, así como aportar a identificar condiciones o actos inseguros en el área de trabajo.	Equipo de Seguridad (EPP)					
	Zapato c/casquillo Lentes de Protección Tapones Auditivos Bata Guantes Mandil	Si / No <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr><td style="width: 20px; height: 20px;"></td></tr> <tr><td style="width: 20px; height: 20px;"></td></tr> <tr><td style="width: 20px; height: 20px; text-align: center;">Si</td></tr> <tr><td style="width: 20px; height: 20px; text-align: center;">Si</td></tr> </table>			Si	Si
Si						
Si						
	Otro: _____					
Calidad:						
Participa y pudiera liderar a su personal en metodologías de solución de problemas basicas en el area de produccion con el objetivo de mejorar este u otros metricos de desempeño.						

Gerente de Recursos Humanos

Gerente del Área

Fuente: Elaboración propia

Facultad de Contaduría y Administración.

3.2 Definición Conceptual y Operacional de las Variables

Tabla 4. Operacionalización de las variables

OPERACIONALIZACIÓN					
VARIABLE INDEPENDIENTE	VARIABLE DEPENDIENTE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIONES	INDICADORES	INSTRUMENTO Y/O ITEMS
Productividad	Deficiencias de entrenamiento	El entrenamiento se basa en desarrollar habilidades y aprendizaje para el mejor desempeño del trabajador.	Dominio Conocimiento Método	Tiempo de entrenamiento Tipo de entrenamiento Método de enseñanza	Implementación de la Metodología TWI
	Calidad	Consiste en satisfacer las necesidades del consumidor o usuario y que esta tenga un valor.	Errores Desperdicios Retrabajos	Rechazos % Desperdicios % Retrabajos	Implementación de la Metodología TWI
	Seguridad e Higiene	Actividades orientadas a garantizar las condiciones personales y materiales para garantizar la integridad y salud de los empleados.	Accidentes Incidentes Primeros auxilios	# Accidentes # Incidentes # Atenciones	Implementación de la Metodología TWI

Fuente: Elaboración propia (2017)

3.2.2 Matriz de congruencia

Tabla 5. Matriz de Congruencia

OPERACIONALIZACIÓN		
OBJETIVO GENERAL	OBJETIVOS ESPECIFICOS	PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN
Analizar y evaluar las deficiencias del área de capacitación y entrenamiento de la empresa y proponer como metodología de instrucciones de trabajo el TWI (Training Within Industry) para demostrar su impacto positivo en la disminución de los rechazos, desperdicios y el incremento en la productividad.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar las deficiencias de capacitación y entrenamiento del personal operativo de la empresa Essilor. 2. Analizar el impacto de la deficiente capacitación en la calidad y productividad dentro de la organización. 3. Implementar la metodología del TWI como el método de capacitación y entrenamiento para mejorar sus deficiencias. 	<ol style="list-style-type: none"> 1- ¿Cuáles son las deficiencias de capacitación y entrenamiento del personal operativo? 2- ¿Cuál es el impacto en la calidad y productividad de la organización? 3- ¿Qué beneficios obtendrá la empresa al adoptar el método TWI como método de entrenamiento?

Fuente: Elaboración propia (2017)

Facultad de Contaduría y Administración.

3.3 Instrumento de Medición de la Metodología TWI

Para efectos de nuestro trabajo de aplicación de la metodología del TWI, nos basaremos en el modelo de las cinco necesidades del supervisor, el cual nos ayudara a desarrollar las habilidades de instrucción *Job Instructions (JI)*. (Instituto TWI, 2015)

- el aprendiz estará cómodo y hay que despertar su interés
- el proceso se enseña identificando los puntos clave
- se pide al aprendiz que explique cada punto clave y el porqué de su importancia
- la supervisión se retira gradualmente y verificamos que no haya dudas o preguntas

3.4 Diseño del Instrumento de Medición

Para nuestro caso práctico, aplicaremos un instrumento de medición ya validado por el Instituto TWI. (Instituto TWI, 2015)

Instrumento de Medición

El instrumento que hemos seleccionado para recolectar la información para la medición y presentación de nuestros resultados está basado las herramientas de la metodología TWI. (Graupp & Wrona, 2011)

Por ser un instrumento ya validado, no se aplico prueba piloto a los encuestados, por lo tanto, el estudio se basara en los resultados que arroje la aplicación del instrumento.

El instrumento que se aplico como se muestra en la figura 9, es el formato de análisis del problema, el cual primeramente ayudara a identificar y contar con evidencia si el problema suscitado corresponde a factores desde el punto de vista mecánico o bien desde el punto de vista humano, ayudándonos a responder él Porque, Donde, Cuando y Quien es el responsable del problema.

Facultad de Contaduría y Administración.

Una vez se haya identificado el problema, se deberá marcar la causa que la origino de acuerdo a la clasificación de las posibles causas tanto mecánicas o humanas y conocer en que rubro esta impactando el problema, ya sea en seguridad, calidad, costo, gente o productividad, para finalmente se busque la causa raíz del problema y sus posibles soluciones.

Figura 9. Formato Análisis de problema.

Problema		Nombre: _____					
		Fecha: _____					
Prueba de Evidencia	Punto de Vista Mecánico			Punto de Vista Humano			
	Trabajo retrasado por			La productividad es			
	Retrabaja esta por encima del			Los hábitos de trabajo son			
	Desechos estan por arriba del			Interés en el trabajo es			
	Herramienta descompuesta arriba del			Actitud en general es			
	Tiempo caido de la Maquina por encima del			Calidad del trabajo es			
	Porcentaje de accidentes por encima del			Las quejas son			
	Tiempo de configuracion es			La asistencia es			
	Aumento de papeleo por			La satisfacción laboral es			
Porque? Donde? Cuando? Quien es Responsable?							
Causas	Los Problemas Anteriores Fueron Causados Por:			Los Problemas Anteriores Fueron Causados Por:			
	Metodo de trabajo			Asignación de trabajo incorrecta			
	Diseño			Insuficientes habilidades o experiencia			
	Herramientas, fixturas, medidores, ect.			Instrucción defectuosa y seguimiento			
	Maquinaria y equipo			Relaciones humanas poco favorables			
	Materiales y partes			Caso de personalidad			
	Diseño del producto			Necesidades basicas amenazadas			
	Mantenimiento y condiciones de trabajo			Salud y aptitud física			
	Condiciones inseguras			Actos inseguros			
Este problema compromete: Calidad? <input type="radio"/> Costo? <input type="radio"/> Cantidad? <input type="radio"/> Seguridad? <input type="radio"/> Gente? <input type="radio"/>							
Conclusiones	Puntos del Problema (causa raíz)			Mecánico		Gente	
				Cosas / Lugares		No lo sabe	No le interesa
						No puede	No lo hara

Fuente: Elaboración propia

Facultad de Contaduría y Administración.

3.5 Diseño de la Muestra

Para nuestro trabajo de investigación la muestra será todo el personal del área de Foco visión (Inspección final) de los cuatro turnos existentes dentro de la empresa, representando un total de 40 empleados.

Así mismo considerando el tipo de investigación del trabajo, se determinó como método de medición el censo.

CAPITULO IV

RESULTADOS

4.1 Análisis de los resultados

El presente análisis se llevo a cabo a partir del principal problema que se aborda en el trabajo de investigación, como lo es la confiabilidad del criterio aplicado de las inspectoras finales para determinar si el producto (lente graduado) cumple en su totalidad con los requerimientos de calidad, así como los de nuestros clientes.

Para ello, se desarrollo un entrenamiento de Criterios Cosméticos para unificar y/o estandarizar el criterio de todas las inspectoras finales objeto de investigación del trabajo, para evitar diferencias de criterio o dudas al momento de aceptar o rechazar un lente.

Como se muestra en la figura 10, las inspectoras finales deben aplicar tres distintos criterios para la aceptación de un lente o su rechazo, esto de acuerdo al número de defectos y las áreas donde estos se encuentren, así como también al tipo de lente del que se trate.

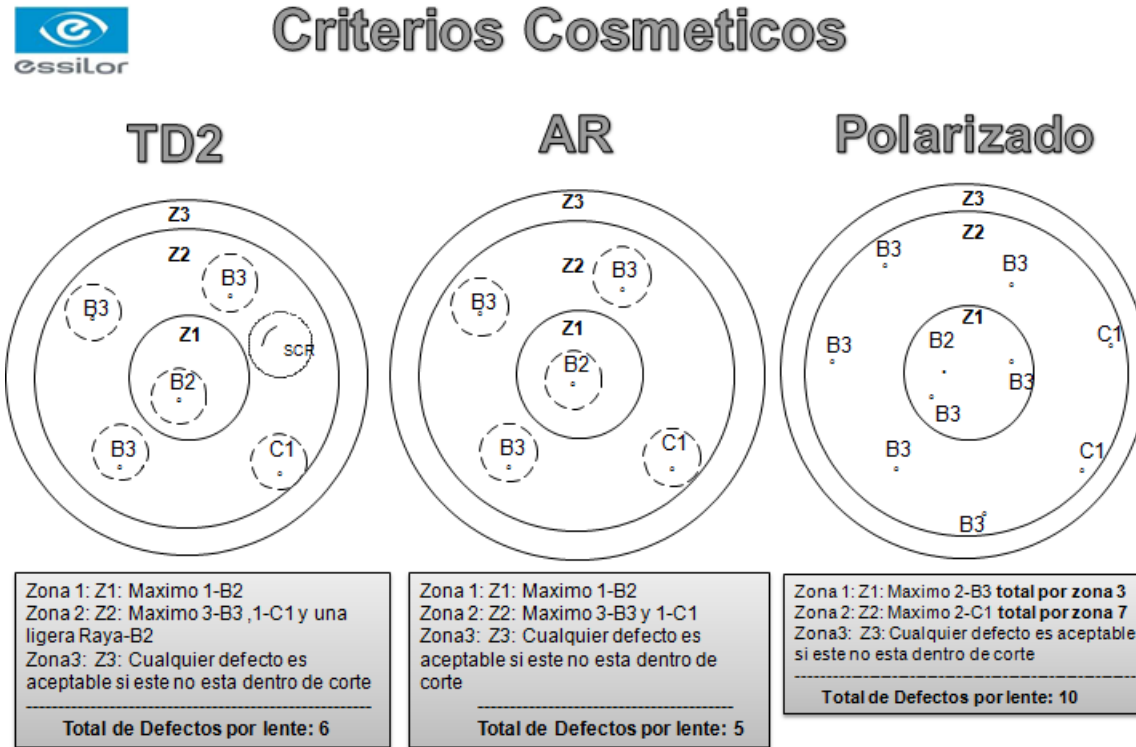
Es debido a esta situación que las inspectoras suelen confundirse o dudar al momento de aplicar el criterio para aceptar un lente como bueno o bien rechazarlo como malo por no cumplir los requerimientos.

TD2: se refiere a aquellos lentes donde el cliente solamente requiere o solicito, una protección anti ralladuras para sus lentes.

AR: se refiere a aquellos lentes donde el cliente solicita un recubrimiento anti reflectivo para sus lentes, el cual protege su vista de los rayos ultra violeta, las luces incandescentes o del uso prolongado de aparatos electrónicos como teléfonos o computadoras.

Polarizado: se refiere a un lente donde el cliente solicita un recubrimiento especial (película) para oscurecer el lente y proteger la vista del sol.

Figura 10. Tabla de Criterios cosméticos por tipo de lente



Fuente: Elaboración propia

Para lograr esto, igualmente se elaboró el formato de instrucción de trabajo en el cual se identificaron los pasos importantes de la operación o proceso, así como los puntos clave de la misma y las razones por las cuales deben asegurarse de realizarlos como lo muestra la figura 11.

Facultad de Contaduría y Administración.

Una vez realizado los formatos de instrucción de trabajo, se les impartió el curso teórico de Criterios Cosméticos, esto con el objetivo de;

- Que todos los inspectores cuente con un criterio estándar de inspección
- Reducir el número de criterios distintos
- Reducir los sobre rechazos
- Incrementar el tiempo de entrega

Una vez impartido el entrenamiento teórico se les impartió el entrenamiento practico del proceso aplicando el método de los cuatro pasos del TWI para identificar los puntos críticos y claves del proceso dándoles a conocer las razones de la importancia de seguirlos y realizarlos en todo momento así como el impacto que pudieran generar en los rubros de calidad, seguridad o productividad.

Para determinar la confiabilidad de las inspectoras se aplicara de manera semanal un examen de criterios cosméticos llamado R&R el cual mide la repetitividad y consistencia del criterio utilizado por las inspectoras de foco visión, el cual como lo muestra la figura 12, servirá para identificar si el criterio que aplican semana a semana es de manera estándar o similar al momento de identificar los defectos y rechazar o aceptar los lentes, o bien si nos muestra una variación en la aplicación del mismo, fijándonos como meta de confiabilidad de las inspectoras un 97.5%.

Facultad de Contaduría y Administración.

Figura 12. Examen de defectos de focovisión



EXAMEN DEFECTOS FOCOVISION

#	No. LENTE	ACEPTA / RECHAZA	DEFECTO	ZONA
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				

Fuente: Elaboración propia

Facultad de Contaduría y Administración.

4.2 Interpretación de las Graficas

A continuación se analizarán algunos de los resultados arrojados como parte de la aplicación de la metodología, los cuales fueron recabados durante un periodo de siete semanas calendario, correspondientes de la semana 35 a la semana 41.

Para efectos de este caso práctico se planteó como objetivo el alcanzar un 97.5% como mínimo el porcentaje de confiabilidad de nuestras inspectoras de focovisión, una vez aplicada la metodología. Así mismo se determinó monitorear el desempeño de este proceso debido a la importancia que representa para nuestra empresa, ya que es el último filtro donde las operadoras como responsabilidad principal tienen el detectar defectos cosméticos y funcionales en el lente, antes de ser enviados y entregados a nuestro cliente final (paciente).

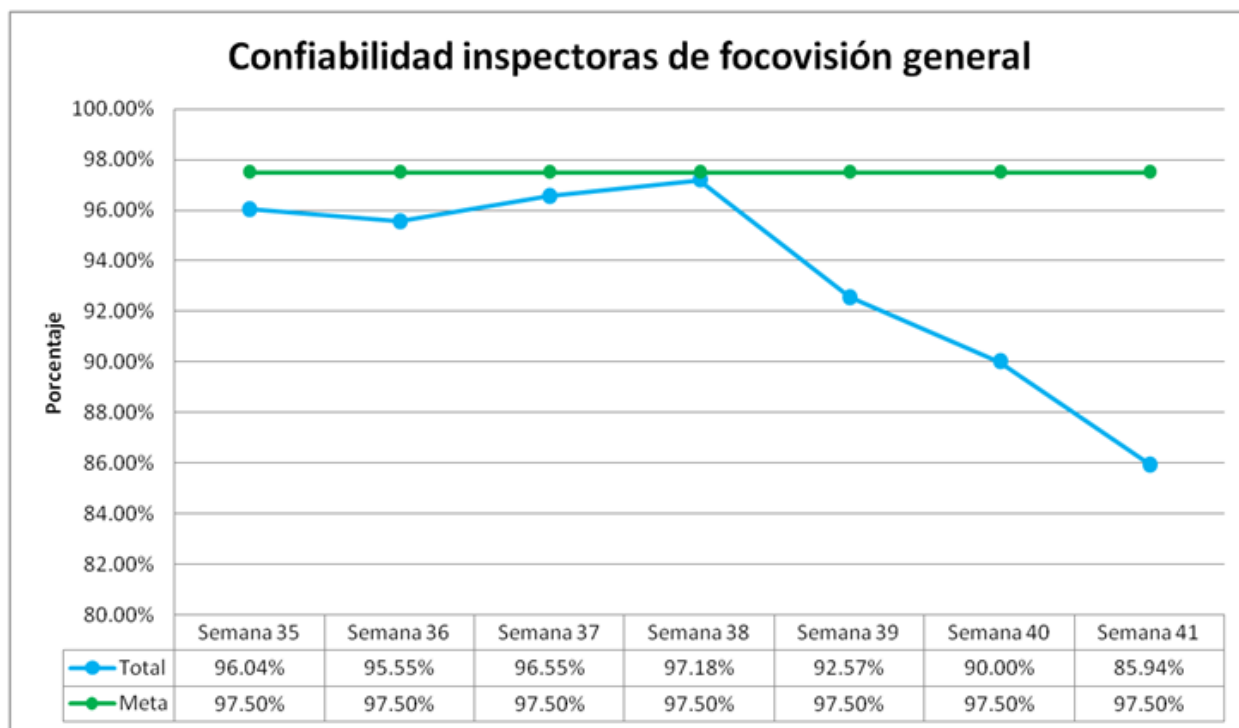
Para ello todas las inspectoras fueron entrenadas en el curso de criterios cosméticos, así como también deben de aplicar el método de inspección de cada lente en cual consiste mover el lente de manera lateral y frontal el cual debe ser realizado por el inspector en un tiempo de 4 a 8 segundos por lente.

En la grafica número 7, se muestra la tendencia general de las últimas siete semanas acerca de la confiabilidad de nuestras inspectoras de focovisión, durante las cuales las primeras cuatro semanas se tuvieron resultados aceptables alcanzando un porcentaje entre el 96% y 97.2%.

Sin embargo durante las últimas tres semanas se tuvo un descenso dramático en su porcentaje de confiabilidad que fue más a menos, iniciando con un decremento gradual desde el 92.5% hasta el 86% motivo suficiente para alertarnos que teníamos una situación que estaba propiciando esta situación.

Facultad de Contaduría y Administración.

Grafica 7. Confiabilidad de Inspectoras en General



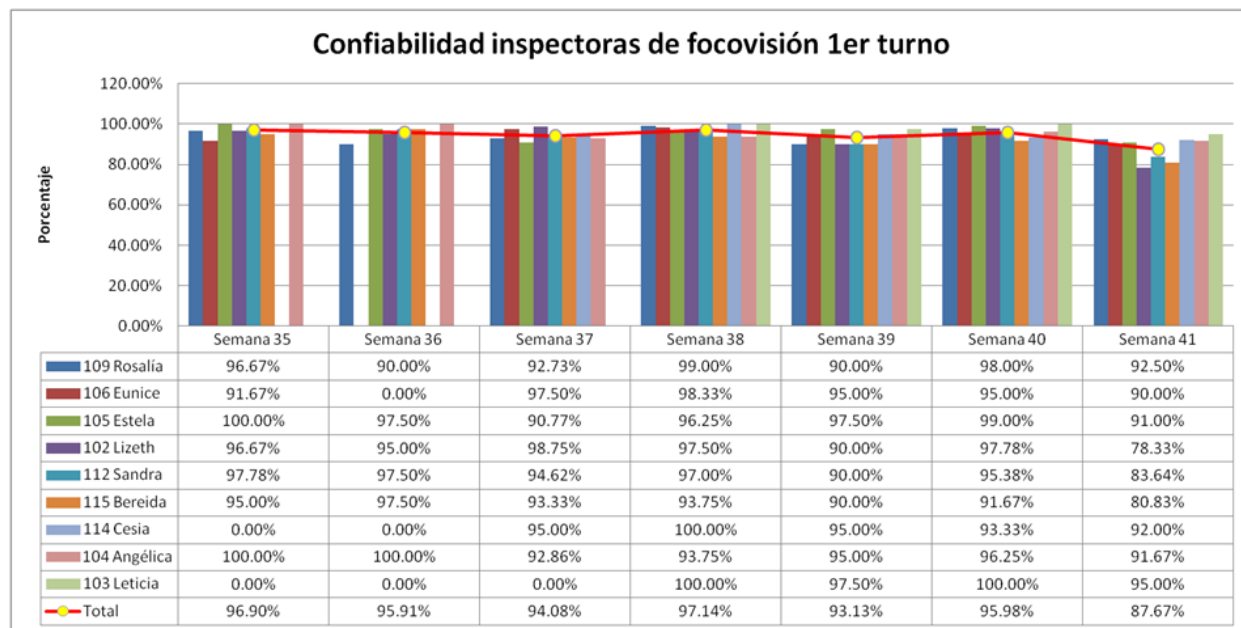
Fuente: Elaboración propia (2017)

Como acción para incrementar nuevamente la confiabilidad de las inspectoras, se les dará un reentrenamiento acerca de los criterios cosméticos para asegurarnos que todas las inspectoras estén aplicando el mismo criterio y reforzando la identificación de los principales defectos que pudieran afectar a nuestro producto. Igualmente se le asignara un entrenador al inspector que haya obtenido el menor porcentaje de confiabilidad cada semana para trabajar con él y darle soporte en cualquier duda que pudiera tener y retroalimentarlo para asegurarse que se aplique el mismo criterio.

Facultad de Contaduría y Administración.

En la grafica número 8, muestra la confiabilidad de las inspectoras de 1er turno (9 inspectoras) la cual en promedio muestro una tendencia más estable a pesar de no haber llegado a la meta aun, con un porcentaje obtenido que fue desde el 93% al 97% a excepción de la semana 41 que mostro una ligera disminución cerca de los cinco puntos porcentuales quedando en un 87 %.

Grafica 8. Confiabilidad de Inspectoras 1er. Turno



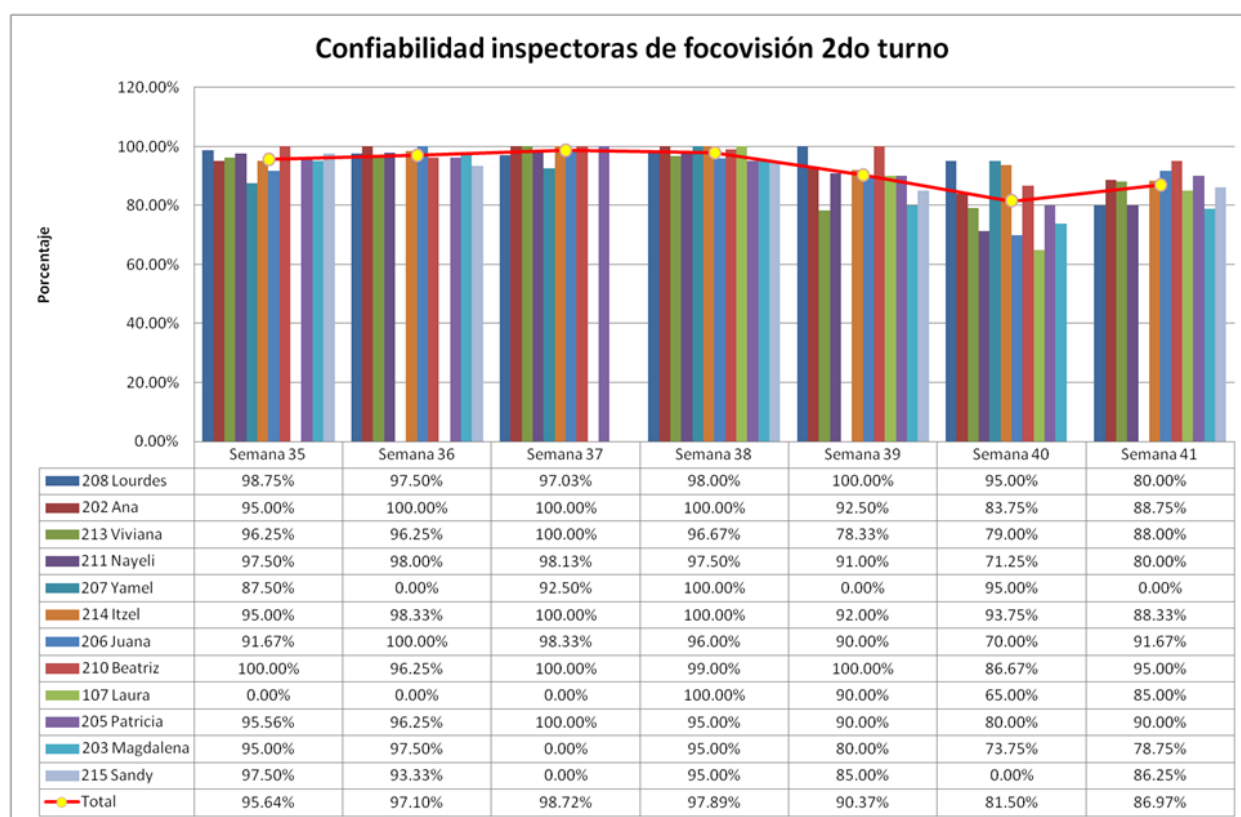
Fuente: Elaboración propia (2017)

Quizás se pueda señalar, que esto se debe a que es el turno que cuenta con más apoyo de las áreas de soporte como Calidad, Entrenamiento, Gerencia, etc. esto debido a que se encuentra dentro del horario del personal administrativo, debido a ello en caso de dudas o problemas en el área se reacciona de una manera más rápida ante cualquier situación que se pudiera presentar.

Facultad de Contaduría y Administración.

En la grafica número 9, muestra la tendencia de la confiabilidad de las inspectoras del segundo turno (12 inspectoras), la cual muestra más variación en la confiabilidad de las inspectoras respecto al 1er turno, esto a pesar de haber alcanzado el objetivo en la semana 37 con un 98.7, así como también en las semanas 36 y 38 estar muy cercas del porcentaje registrando un 97.1 y 97.8 respectivamente, sin embargo durante la semana 40 se registro un muy bajo nivel de confiabilidad en tan solo un 81.5 % de confiabilidad.

Grafica 9. Confiabilidad de Inspectoras 2do. Turno



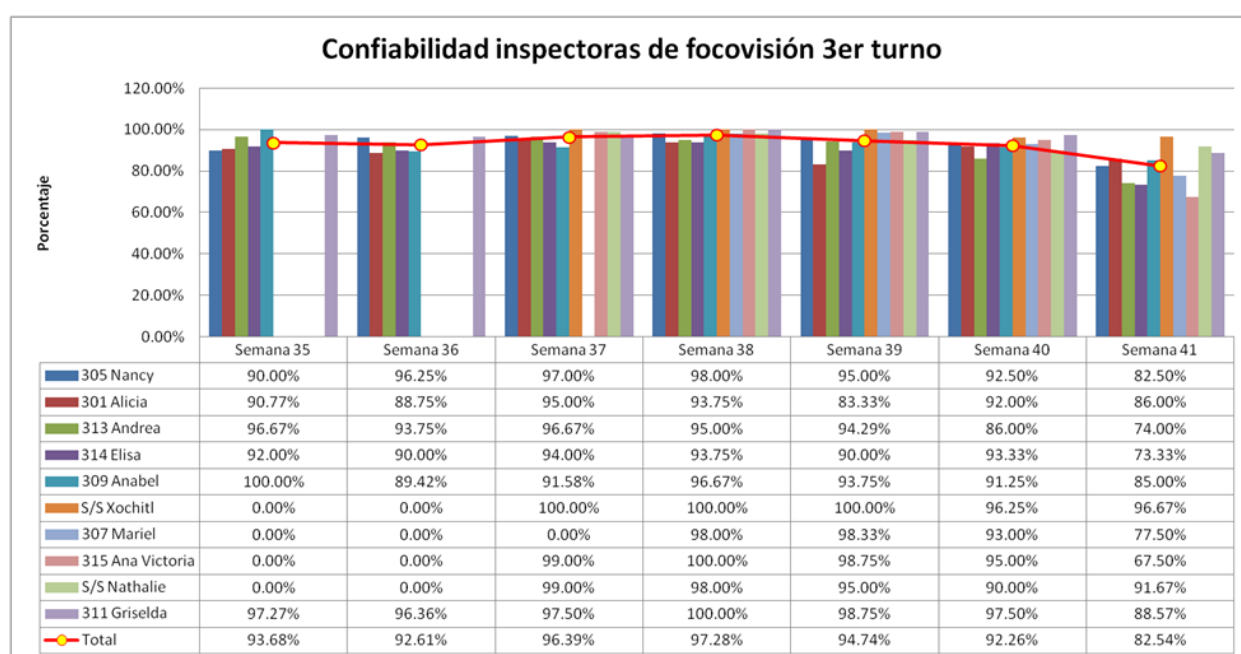
Fuente: Elaboración propia (2017)

Esto pudiera indicar, que quizás el criterio de las inspectoras es diferente respecto a cada una de ellas, es decir que no es homologado el criterio y por tanto algunas sobre rechazan el producto o bien están pasando producto malo como bueno.

Facultad de Contaduría y Administración.

En la grafica número 10, muestra la tendencia de la confiabilidad de las inspectoras del tercer turno (10 inspectoras), la cual muestra que algunas inspectoras mantienen su promedio de confiabilidad, lo cual indica que su criterio aplicado para aceptar o rechazar un lente suele ser de manera regular, sin embargo algunas inspectoras suelen obtener muy buen porcentaje de confiabilidad una semana y la siguiente obtener uno muy bajo, lo que hace pensar que unas semanas aplican muy bien su criterio y algunas otras aplican un criterio muy distinto, provocando esto esos altibajos en los niveles de confiabilidad.

Grafica 10. Confiabilidad de Inspectoras 3er. Turno



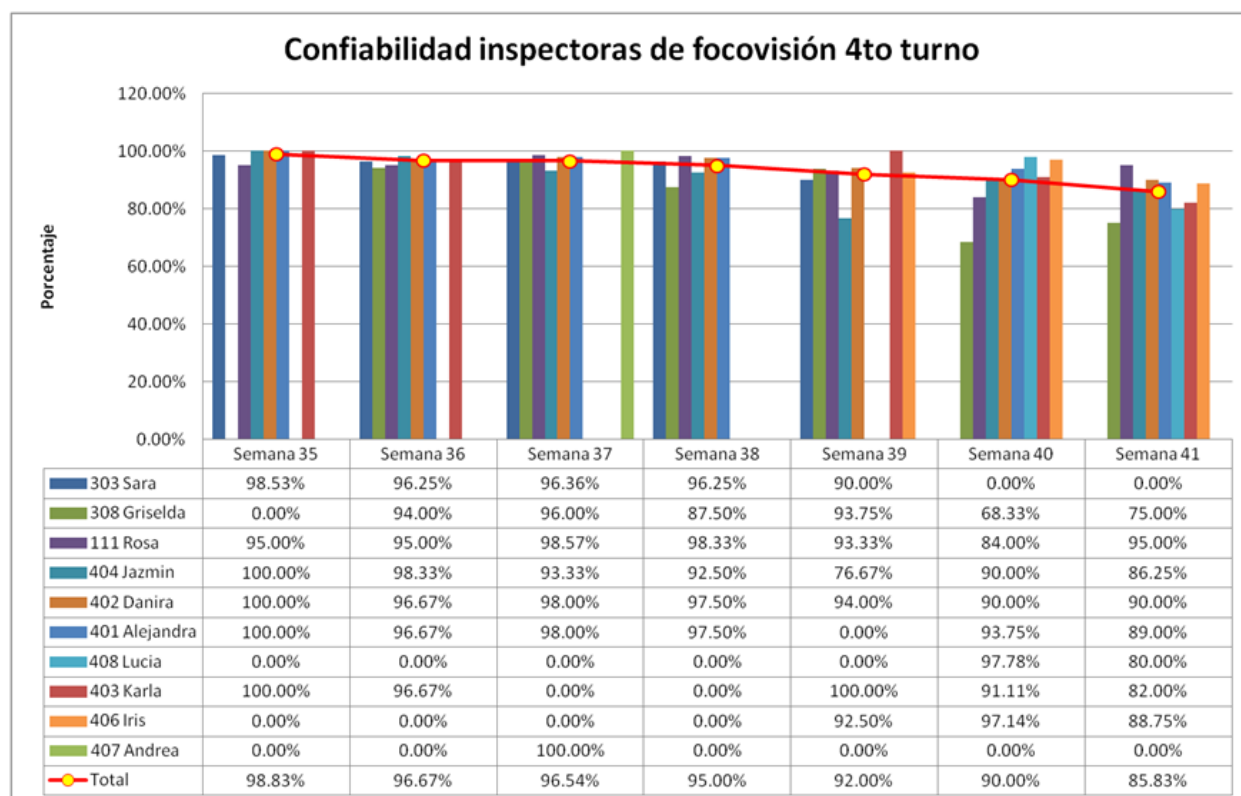
Fuente: Elaboración propia (2017)

Como parte de las acciones que se continúan implementando, es la aplicación de exámenes denominados R&R a todas las inspectoras para determinar en base a los resultados quien de las inspectoras suelen aplicar un criterio más estandarizado o estable y quienes suelen tener un criterio más inestable o diferente en semanas distintas.

Facultad de Contaduría y Administración.

En la grafica número 11, se muestra la tendencia de la confiabilidad de las inspectoras del 4to turno (10 inspectoras), la cual muestra que de manera general el turno ha logrado alcanzar en la semana 35 el porcentaje de confiabilidad con un 98.8% esto en gran medida debido a que cuatro de las inspectoras de manera individual lograron alcanzar el 100% de efectividad esa semana contribuyendo así al cumplimiento del métrico, sin embargo si revisamos de manera particular a cada inspectora, se sigue mostrando la misma tendencia que otros turnos, que algunas semanas tienen muy buen porcentaje de confiabilidad que va desde el 97% al 100% y semanas posteriores las mismas inspectoras incurrir en un decremento en su confiabilidad que ronda entre el 75% al 68% de confiabilidad, el cual para lo importante y critico de esta operación es muy bajo y requiere especial atención para estos inspectores el asegurarse que incrementen su nivel de confiabilidad mediante reentrenamiento para volver a calibrar y homologar su criterio semana tras semana y mantenga así la misma tendencia en su porcentaje de confiabilidad.

Grafica 11. Confiabilidad de Inspectoras 4to. Turno



Fuente: Elaboración propia (2017)

Facultad de Contaduría y Administración.

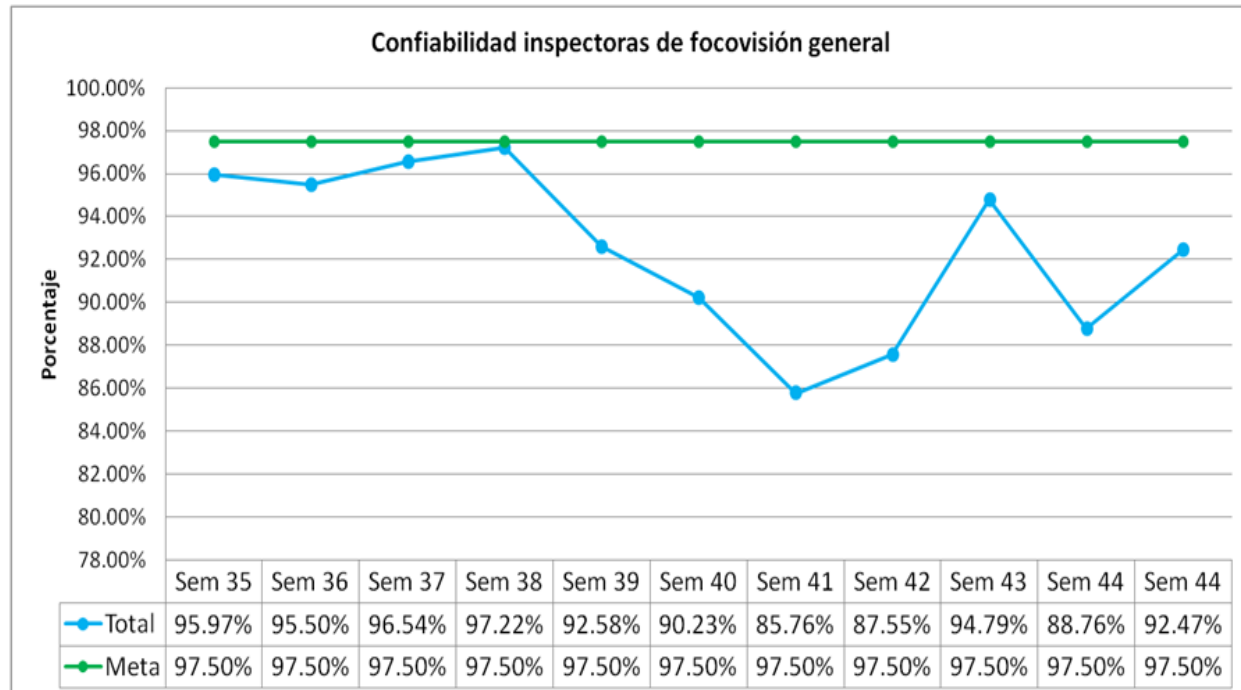
4.2.1 Interpretación de graficas del seguimiento a los resultados

Como parte del estudio y dando seguimiento al monitoreo de los resultados, se analizaran las graficas del siguiente mes posterior a los resultados obtenidos respecto al primer análisis.

El periodo del segundo análisis correspondió a las semanas comprendidas de la semana 42 a la semana 45.

Como se puede observar en la grafica 12 de resultados generales las últimas tres semanas del primer periodo de análisis de resultados, semanas 39,40 y 41 la tendencia de la confiabilidad venia a la baja, por lo que como acciones correctivas se implementaron las auditorias al proceso y se reentreno al personal en criterios cosméticos aplicando la metodología de los cuatro pasos, posterior a ello se continuo con la aplicación de los exámenes de confiabilidad de criterios cosméticos para monitorear e identificar que tan cerrado o abierto se encuentra el criterio de las inspectoras.

Grafica 12. Confiabilidad de Inspectoras en General



Fuente: Elaboración propia (2017)

Facultad de Contaduría y Administración.

Una vez que se les impartió el reentrenamiento de criterios cosméticos y mediante las aplicaciones de los exámenes de confiabilidad (defectos focovisión) para identificar y analizar cómo se encuentra al momento el criterio de aceptación o rechazo de los inspectores.

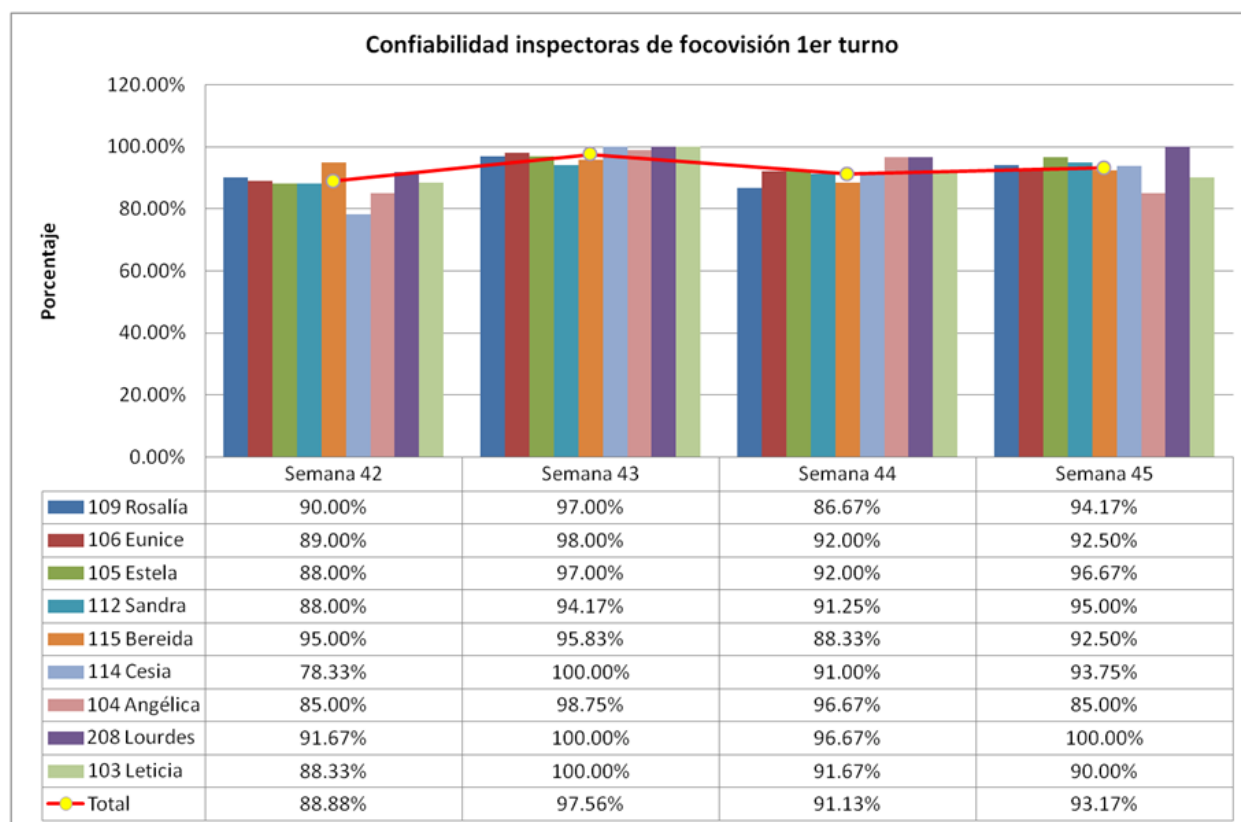
Criterio Cerrado: se considera cerrado, al momento que las inspectoras empiezan a sobre rechazar el producto, debido a que lo consideran que no cumple con los requerimientos del cliente, sin embargo una vez revisados por el departamento de calidad son lentes que si son aceptables.

Criterio Abierto: se considera abierto, al momento que empiezan a pasar lentes que no cumplen los requerimientos del cliente y en las auditorias se detectan que las inspectoras los aceptaron como buenos, en ocasiones llegando hasta el cliente final.

Facultad de Contaduría y Administración.

Como resultado obtenidos, se puede observar en la grafica 13, que nuevamente después de las acciones implementadas un repunte a la alza las dos primeras semanas 42 y 43, sin embargo en la semana 44 nuevamente cayo la confiabilidad, se volvió a retroalimentar una vez más apuntalando con la aplicación de los exámenes de confiabilidad logrando subir el porcentaje de confiabilidad en la semana 45.

Grafica 13. Confiabilidad de Inspectoras 1er. Turno



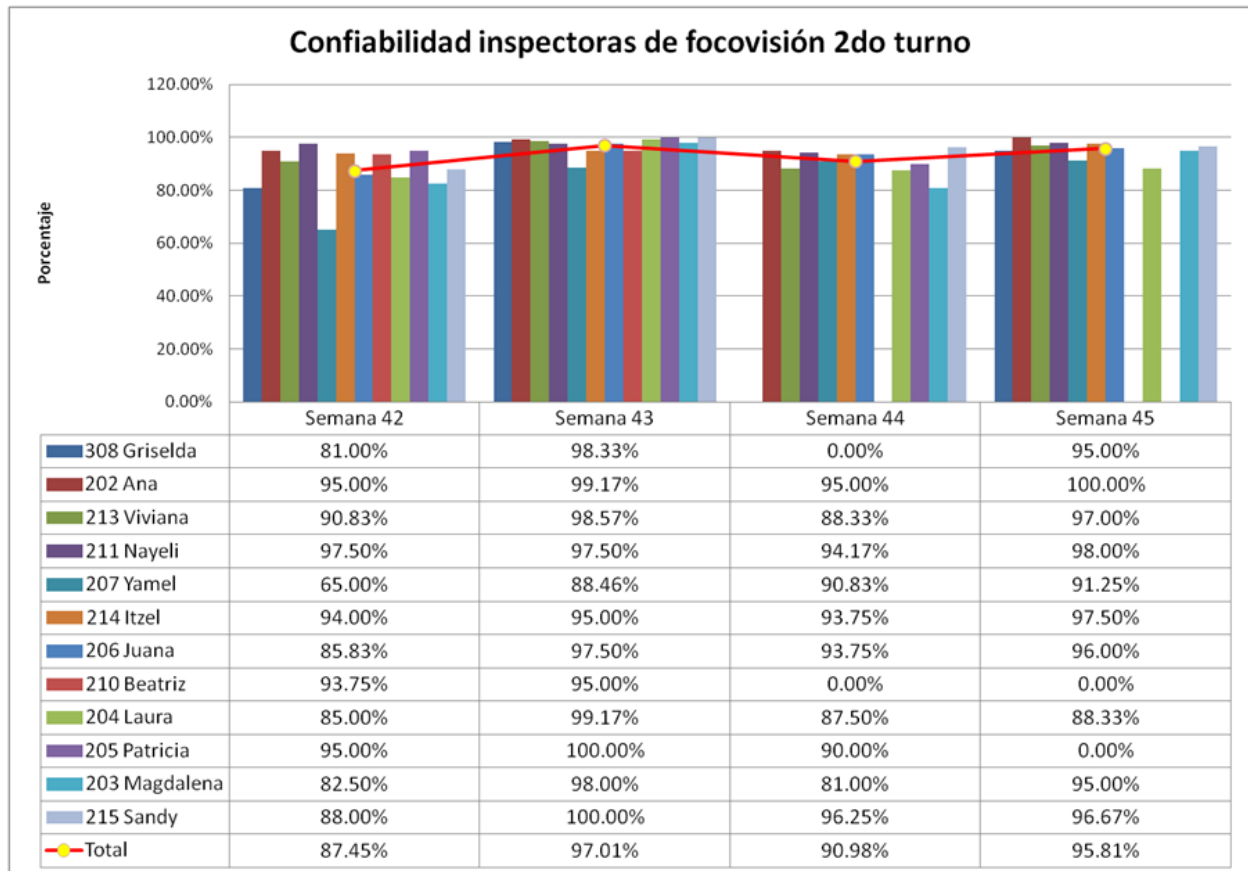
Fuente: Elaboración propia (2017)

Analizando los resultados individuales del primer turno, se observó que en la semana 42, Cesia obtuvo un 78.33% así mismo Angélica con un 85% fueron las que tuvieron una confiabilidad más baja, por lo que durante esa semana tuvieron un enfoque para ayudarlas a subir su porcentaje de confiabilidad, por medio de la aplicación de exámenes de defectos de focovisión. Logrando buenos resultados en las semanas posteriores alcanzando incluso el 100% de confiabilidad, lo cual nos habla del impacto positivo de las acciones que se implementaron.

Facultad de Contaduría y Administración.

Como se puede observar en la grafica 14, dentro del segundo turno, se tuvo inspectoras con un porcentaje muy bajo respecto a la confiabilidad, como es el caso de Yamel con tan solo un 65% en la semana 42, se implementan las mismas acciones y los resultados que arrojan nuevamente son satisfactorios alcanzando porcentajes entre 88% y 91% mejorando sustancialmente su confiabilidad.

Grafica 14. Confiabilidad de Inspectoras 2do. Turno

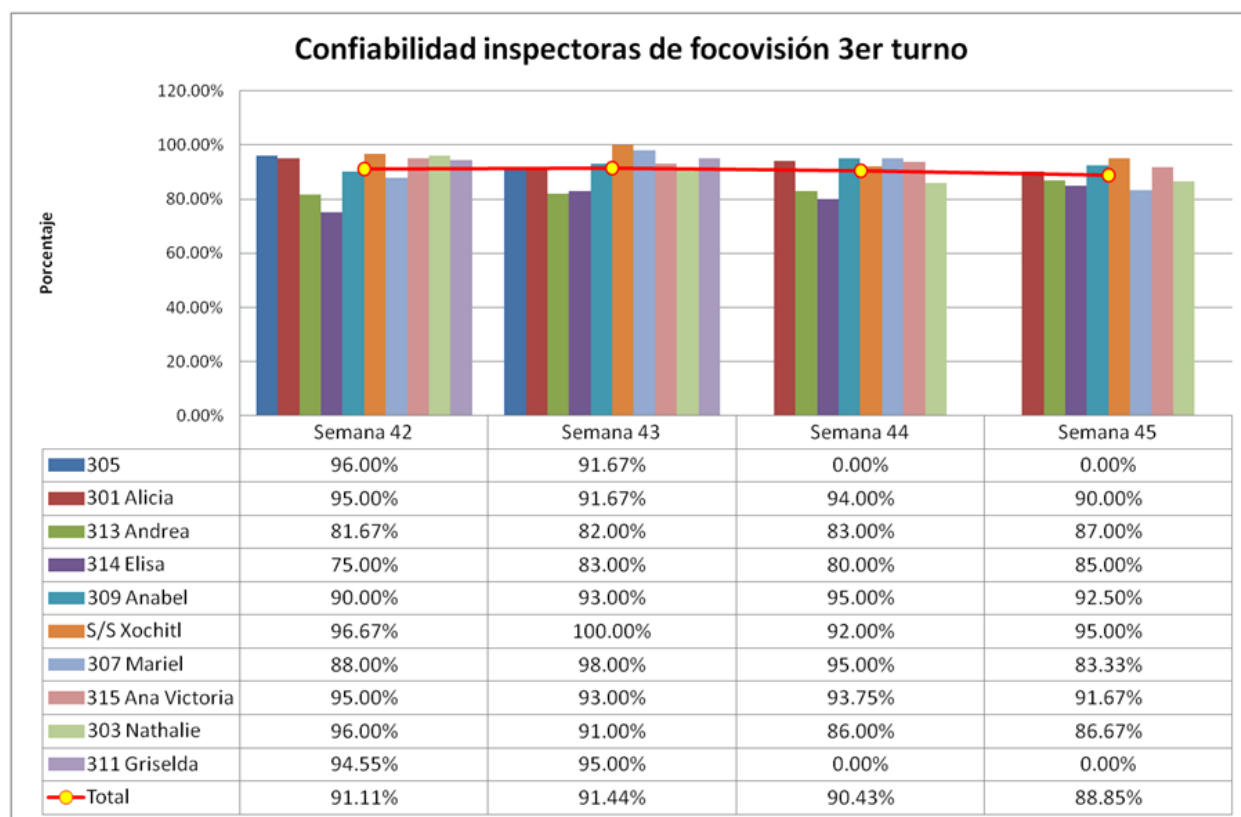


Fuente: Elaboración propia (2017)

Facultad de Contaduría y Administración.

Como se puede observar nuevamente, se reflejan resultados y una situación muy similar a los resultados obtenidos en el primer y segundo turno, en este turno el enfoque fue con Elisa quien inicio con un porcentaje del 75%, después de las acciones implementadas los resultados fueron satisfactorios, ya que se alcanzo un 85%.

Grafica 15. Confiabilidad de Inspectoras 3er. Turno

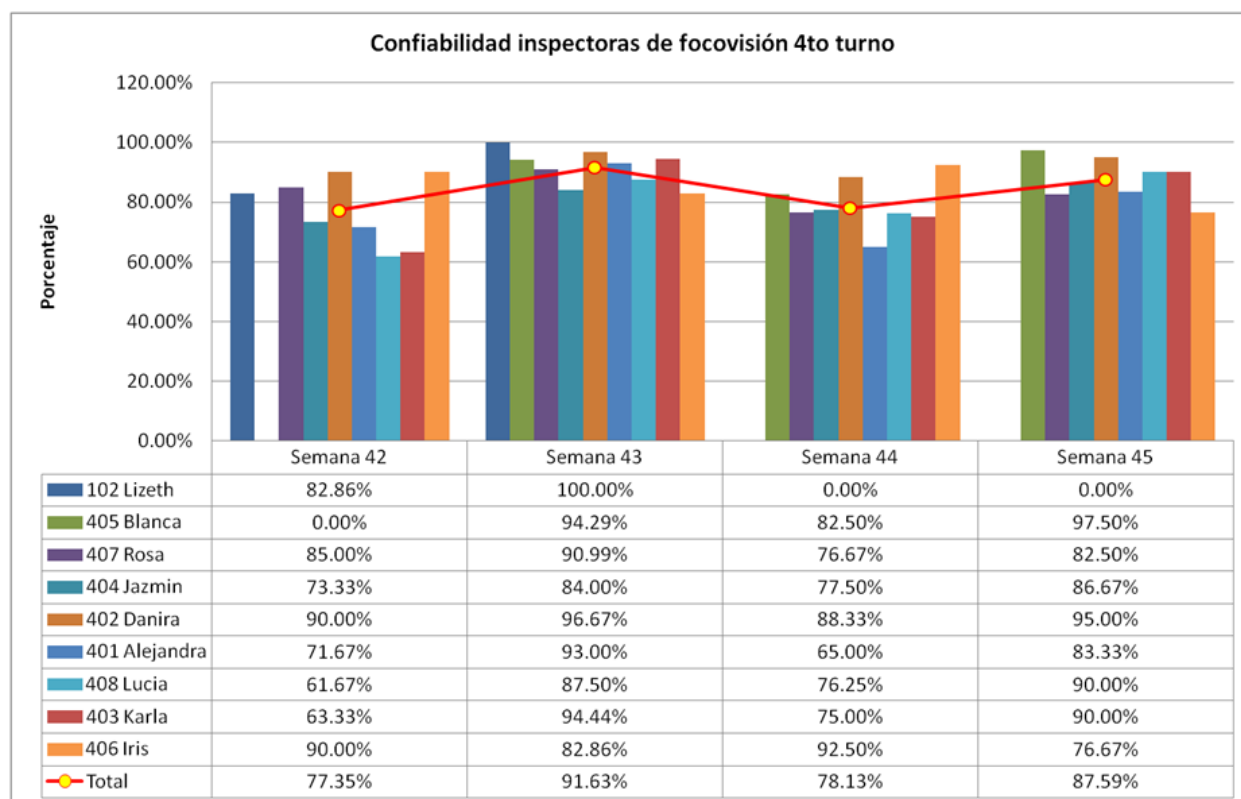


Fuente: Elaboración propia (2017)

Facultad de Contaduría y Administración.

En lo que se refiere al cuarto turno, como lo muestra la grafica 16, este fue el que arrojó resultados de confiabilidad más bajos, quizás porque existe una supervisión más relajada que en los primeros turnos, sin embargo el enfoque y acciones implementadas fueron las mismas y los resultados que se obtuvieron en las semanas 43,44 y 45 fueron satisfactorios en referencia a las semanas posteriores a la semana 42. Lo que demuestra que las acciones realizadas fueron positivas. Aun cuando existe ocasionalmente pequeños altibajos.

Grafica 16. Confiabilidad de Inspectoras 4to. Turno



Fuente: Elaboración propia (2017)

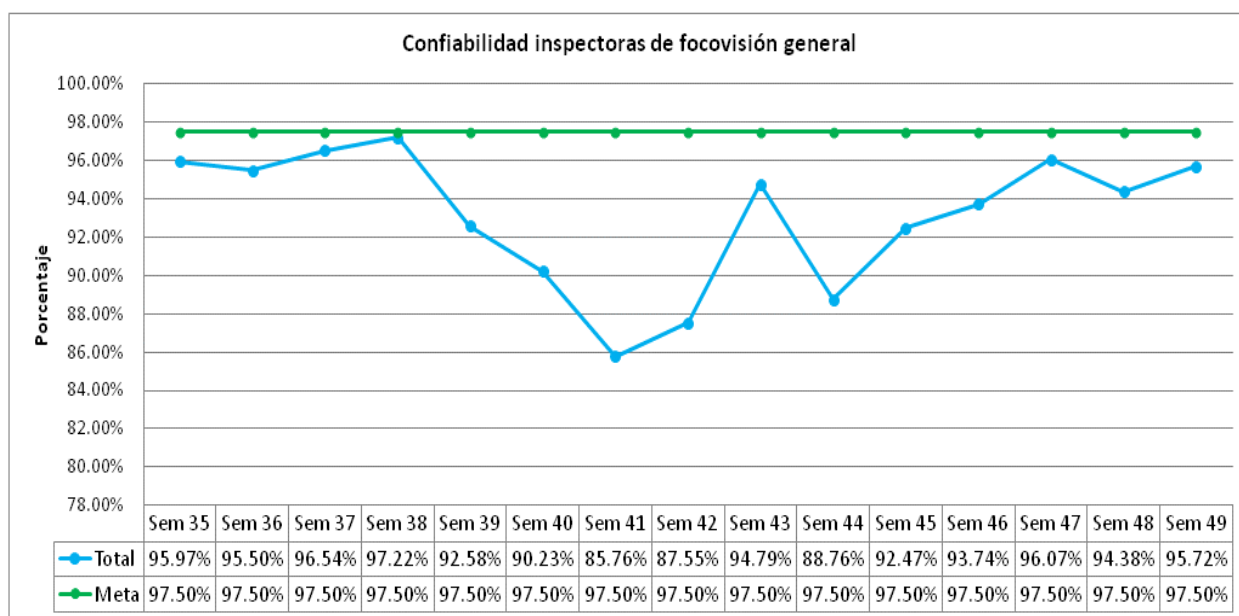
Facultad de Contaduría y Administración.

A continuación se analizaran los resultados del siguiente mes al seguimiento de los resultados de la metodología de entrenamiento, la cual arrojó los siguientes. Correspondientes a las semanas numero 46 a la semana 49 del calendario.

La grafica 17, muestra nuevamente la tendencia positiva y a la alza en la confiabilidad de las inspectoras la cual se muestra mucho mas cercas del objetivo propuesto en la investigación del caso.

Dentro de las dos primeras semanas 46 y 47 se continuo con la tendencia a la alza, sin embargo en la semana 48 tuvimos un pequeño retroceso, se retroalimento nuevamente a las inspectoras con la metodología descrita y se encamino hacia los resultados positivos en la semana posterior, es decir la semana 49.

Grafica 17. Confiabilidad de Inspectoras en General



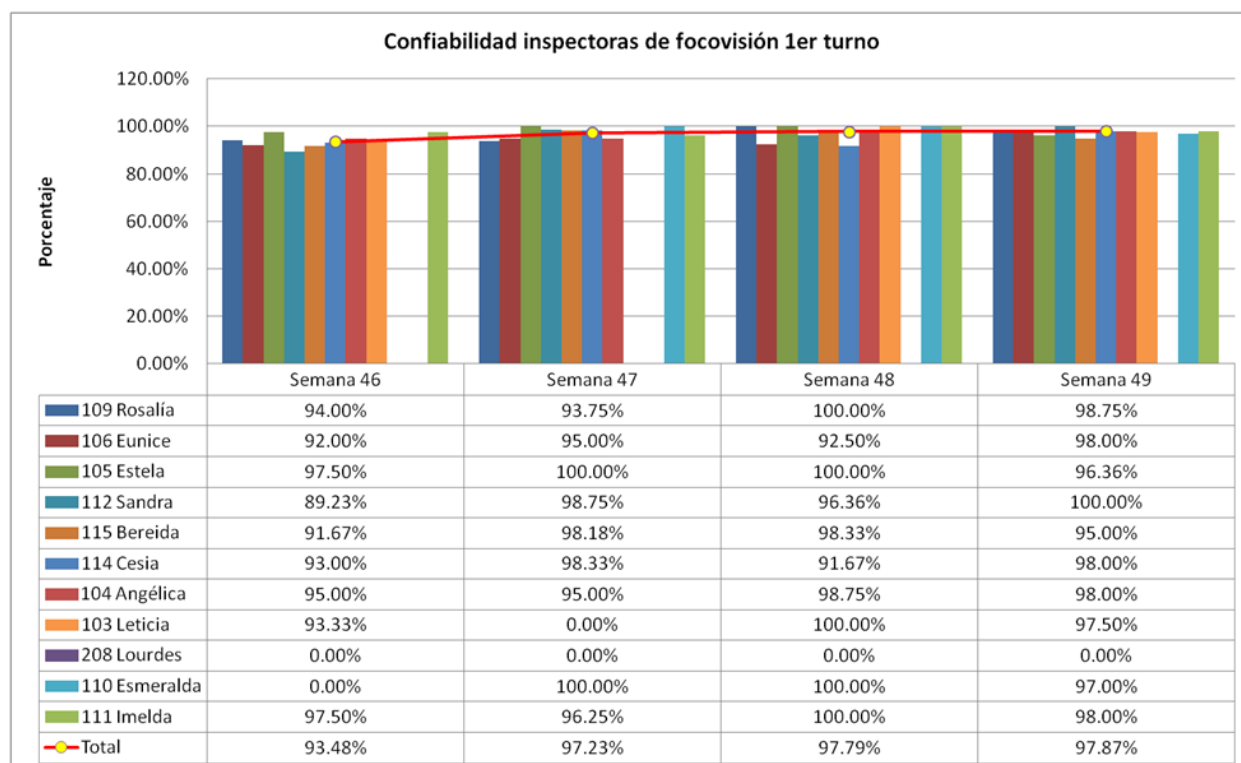
Fuente: Elaboración propia (2017)

Facultad de Contaduría y Administración.

En el primer turno como se muestra en la grafica 18, se puede visualizar que ya el criterio entre todas las inspectoras de focovisión es más uniforme y estandarizado, ya que muestra una mayor estabilidad en el criterio de aceptación de cada una de las participantes, lo cual confirma que se empieza a unificar los criterios.

De la misma manera si se hace el comparativo de la semana 46 a la semana 49, que los porcentajes de confiabilidad son muy similares, demostrando con ello la confiabilidad de las inspectoras, minimizando las diferencias en los porcentajes de aceptación, contando incluso en algunas semanas alcanzando el 100% de la confiabilidad.

Grafica 18. Confiabilidad de Inspectoras 1er. Turno



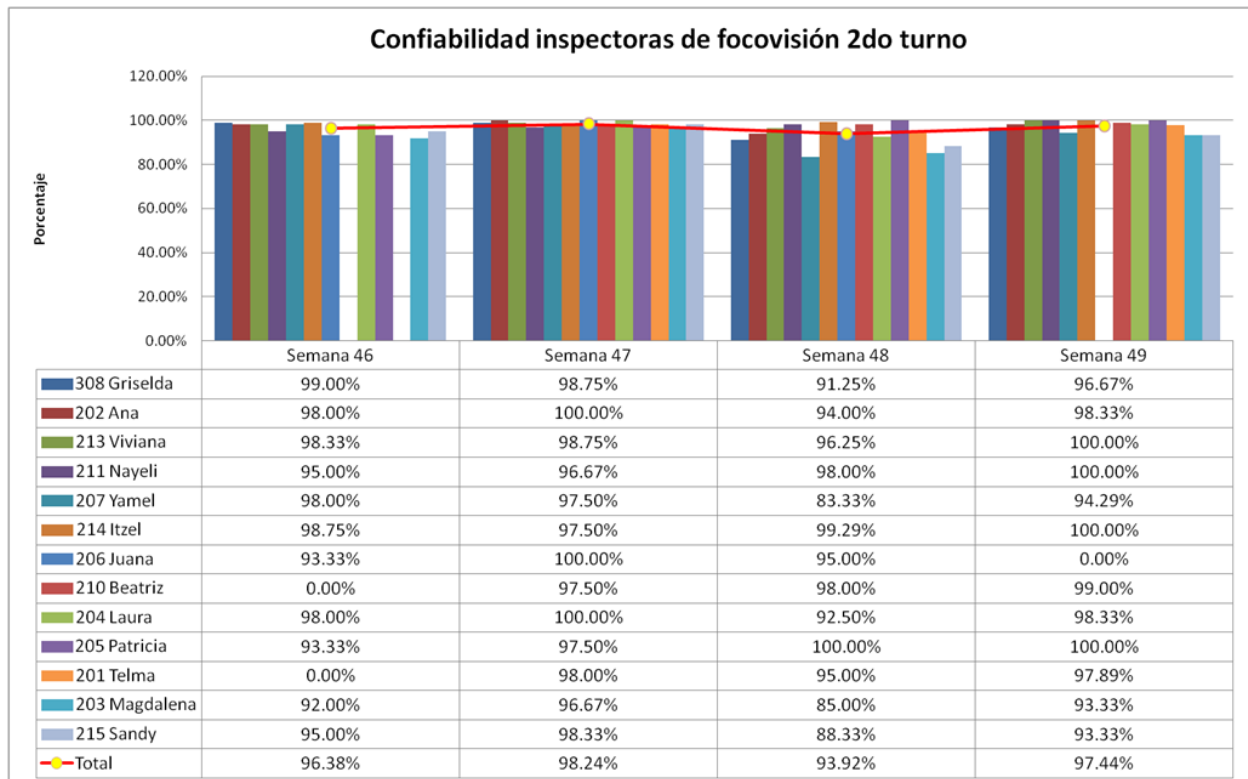
Fuente: Elaboración propia (2017)

Facultad de Contaduría y Administración.

Resultados muy parecidos se obtuvieron con las inspectoras del segundo turno como lo muestra la grafica 19, los cuales también van desde un porcentaje del 93% hasta lograr en algunos inspectores alcanzar el 100% en algunas semanas.

Cabe mencionar que estos resultados han sido alcanzados debido a la constancia de la aplicación de la estrategia de entrenamiento de reentrenar semana a semana al inspector que obtenga la confiabilidad más baja, asegurándose así de retroalimentarlo y que tenga un seguimiento muy de cercas.

Grafica 19. Confiabilidad de Inspectoras 2do. Turno

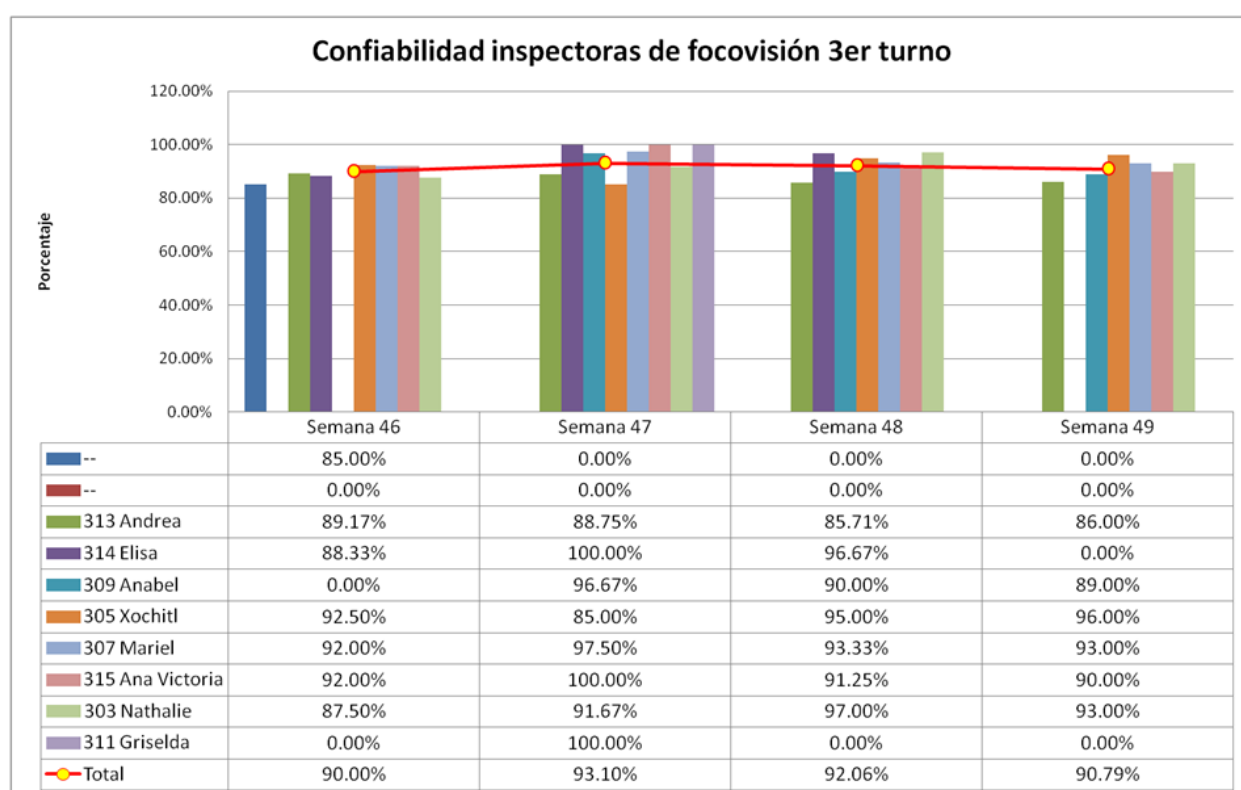


Fuente: Elaboración propia (2017)

Facultad de Contaduría y Administración.

En lo que se refiere al tercer turno, los resultados obtenidos no han sido tan positivos como el primero y segundo turno como lo muestra la grafica 20, sin embargo ya empiezan alcanzar la confiabilidad del 100% algunos de los inspectores, a pesar que no han sido los resultados esperados la tendencia es positiva y se ha continuado trabajando con la estrategia de la aplicación de exámenes de defectos de focovisión y dándoles seguimiento muy de cercas con la ayuda y soporte de los entrenadores del área.

Grafica 20. Confiabilidad de Inspectoras 3er. Turno



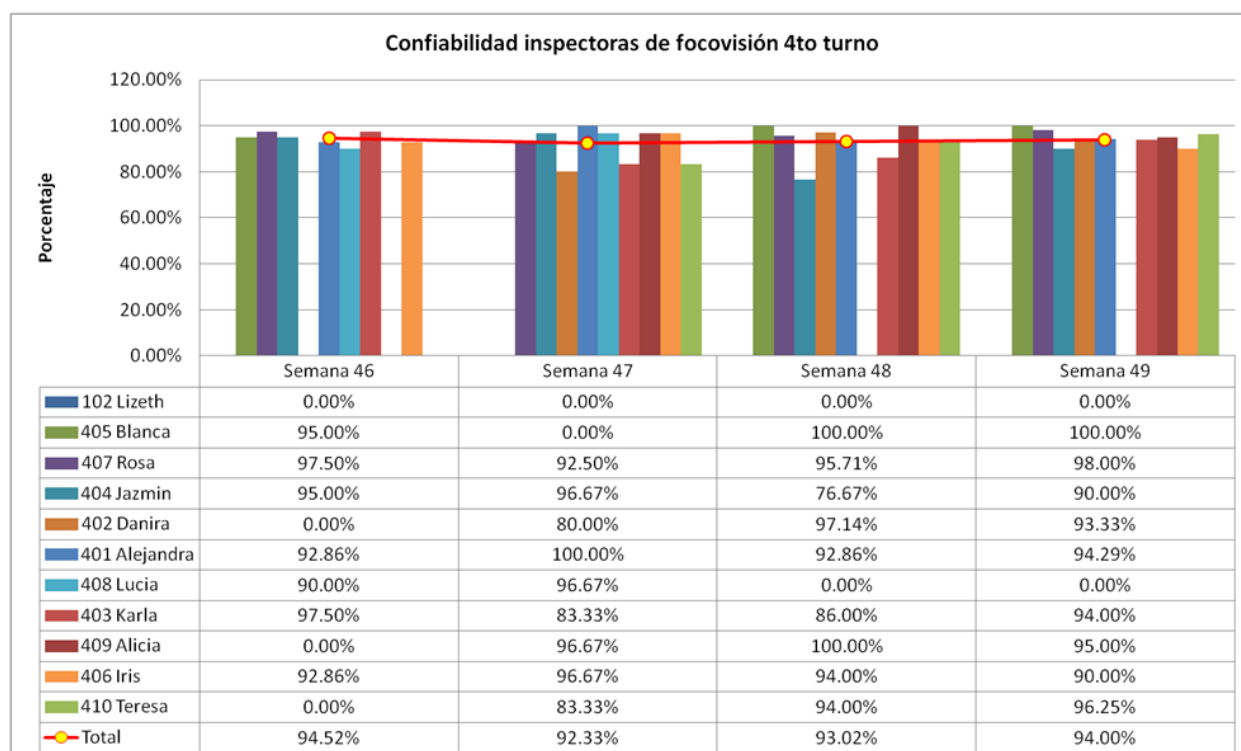
Fuente: Elaboración propia (2017)

Facultad de Contaduría y Administración.

Como lo muestra la grafica 21, el cuarto turno que estaba clasificado como es más débil en su confiabilidad, en este periodo mostro resultados muy buenos, en los cuales todas las inspectoras participantes estuvieron por arriba del 90% en su confiabilidad, lo que demuestra que siguen aplicando el criterio cosmético para la aceptación o rechazo de los lentes de una mejor manera, ayudando así a cumplir con las metas de producción siendo más eficientes, así como disminuyendo la cantidad de rechazos por malos criterios aplicados por las inspectoras.

Cabe mencionar que solamente en la semana 48 la inspectora Jazmín con numero de sello de calidad para liberar producto 404, obtuvo un 76% después de dos semanas con un alto porcentaje del 95 y 96% de confiabilidad, por lo cual se le reentrena nuevamente en criterios cosméticos bajo la metodología de los cuatro pasos e inmediatamente la semana siguiente vuelve a mostrar un alto porcentaje de confiabilidad en su criterio en un 90%.

Grafica 21. Confiabilidad de Inspectoras 4to. Turno



Fuente: Elaboración propia (2017)

CAPITULO V

CONCLUSIONES

5.1 Conclusiones

Dentro de la investigación realizada, se puede asegurar que las organizaciones que no confían o le apuestan a la capacitación y entrenamiento pierden competitividad y por ende suelen no desarrollar a su personal, disminuyendo así las posibilidades de crecimiento del personal tanto en el ámbito profesional como de satisfacción con su trabajo, mermando así el futuro potencial de desarrollo de la empresa en base al conocimiento y habilidades que la gente pudiera desarrollar.

En este mismo sentido, se puede decir que contar con la implementación de un método de entrenamiento para el personal operativo es de suma importancia, ya que no solamente facilitara el desarrollo y las habilidades, así como las destrezas de la gente involucrada en el proceso de enseñanza y aprendizaje, sino que también agilizara la trasmisión de los conocimientos, disminuyendo con ello la curva del aprendizaje del personal que se incorpora o se le asigna una actividad nueva, distinta o desconocida para el capacitado.

También se debe de mencionar que para que un sistema de capacitación se desarrolle y madure dejando buenos resultados a la organización, la alta gerencia debe estar convencido de los beneficios e importancia que conlleva el capacitar a su personal, así como además involucrarse y dar todo al apoyo necesario para que esto se lleve en buen término.

El TWI como método de entrenamiento demuestra que es un método que puede ayudar a las organizaciones que opten por implementarlo como su metodología de entrenamiento, que les dará resultados positivos y que en un corto a mediano plazo les empezara a dar resultados para beneficio de la organización y el alcance de sus objetivos.

De igual manera, se implementara de la mano de la metodología de entrenamiento del TWI, el programa denominado *Lean Initiative For Excellence* LIFE, programa que tiene como finalidad ser un laboratorio con programas de manufactura esbelta que ayude mediante la aplicación de herramientas y programas administrativos, el disminuir las quejas de los clientes, la disminución

Facultad de Contaduría y Administración.

de los defectos en los procesos, así como el incremento a la productividad, este programa deberá ser de carácter mandatorio para todos los laboratorios del corporativo el implementarlo.

Por otra parte, es de suma importancia que para la resolución de problemas se considere lo siguiente:

Se pueda contar con la evidencia o pruebas para la resolución de un problema, se debe además contar con todos los detalles, circunstancias o factores actuales que dieron origen al problema que se presento.

Por otro lado, se debe de tener bien identificado los factores que afectan del desempeño para conocer si el problema que se presenta es desde el punto de vista humano, esto para identificar el factor de la causa raíz del problema, como los siguientes;

Productividad: se debe identificar si el trabajador no cumple su estándar de trabajo debido a si realmente, no puede cumplirlo debido a una capacitación y entrenamiento deficiente o bien simplemente conoce su operación y tiene las aptitudes pero no quiere llevarlo a cabo.

Hábitos de trabajo: muchas de las ocasiones el trabajador suele encontrar una manera de realizar una actividad que es cómoda para él, sin embargo no es la que indica su procedimiento o ayuda visual, poniendo en riesgo con ella la calidad del producto, es lo que comúnmente se dice, que el trabajador se maleo.

Conocimientos y habilidades: Cada entrenador responsable de cada una de las áreas de la empresa, debe asegurarse que el trabajador cuenta con los conocimientos y habilidades requeridas por cada una de las operaciones a su cargo, para asegurarse que puedan realizar y desarrollar su trabajo de la mejor manera.

Seguridad: es de suma importancia que cada trabajador realice su trabajo de la manera más segura posible, cumpliendo con el código de vestimenta y la utilización de su equipo de protección personal, esto para evitar un accidente o incidente o bien en caso de ocurrir minimizar las consecuencias para el trabajador.

Responsabilidades: cada uno de los trabajadores debe de tener bien en claro y conocer sus responsabilidades en cada uno de los aspectos, calidad, productividad, seguridad, así como también como contribuye en cada uno de ellos, para el logro de los objetivos de la empresa.

Facultad de Contaduría y Administración.

Actitud e interés: los responsables de la capacitación y entrenamiento deben de ser capaces de despertar y contar con el total interés del trabajador para realizar de una mejor manera su trabajo.

Satisfacción con su trabajo: es muy importante que cada uno de los trabajadores conozca la importancia de su trabajo y sobre todo lo valioso que es su contribución para realizar un producto de excelente calidad.

Sin embargo, cuando se está en busca de este tipo de evidencia, no solo se tiene que ser honestos en la manera de recabar la información, sino que además se deberá abordar el problema con mentalidad abierta considerando todos los puntos de vista o factores acerca del problema.

Una vez identificado de manera clara y segura el problema y contar con bastante evidencia del mismo, se deberá iniciar con la identificación de la causa raíz del problema.

Al conocer de una manera más detallada el problema que se ha presentado a la organización, esta información servirá para determinar de acuerdo al problema, que curso se deberá impartir para el desarrollo de una de las tres habilidades que comprende el TWI. Es decir, se deberá de determinar en base a la habilidad en que se necesitara desarrollar al personal.

Utilizar *Job Methods* JM, métodos de trabajo para la resolución de problemas relacionados con cuestiones de mecánica.

Utilizar *Job Instructions* JI. Instrucciones de trabajo para resolución de problemas relacionados con cuestiones del desconocimiento del trabajo o en su defecto no puede llevarlo a cabo.

Utilizar *Job Relations* JR, relaciones de trabajo para la resolución de problemas relacionados con cuestiones como que al trabajador no le interesa o no lo quiere hacer de la manera indicada.

Es por ello, de suma importancia como se menciona anteriormente contar con la evidencia suficiente para poder identificar de manera clara y segura el problema del que se trate, para en base a ello determinar el método correcto para la resolución de ese problema en específico.

Facultad de Contaduría y Administración.

Aunque si bien es cierto, que para el caso de la investigación, el enfoque fue netamente basado en el programa de *Job Instructions* II, instrucciones de trabajo, adquiere una mayor relevancia que a futuro se implementen los tres módulos del que comprende el TWI.

Cabe mencionar, que se desarrollaron los Formatos de Instrucción de Trabajo FIT de los siguientes procesos de la empresa. Los cuales serán utilizados por los entrenadores de cada una de las áreas durante la capacitación. Esto con la finalidad de que al momento de impartir la capacitación y entrenamiento se identifique los pasos críticos e importantes del proceso para prestar una mayor atención a ellos, evitando así el error que pueda propiciar el defecto, afectando la calidad del producto.

Surfacing:

1. Taping (Tape): Consiste en proteger la cara frontal del lente con tape para evitar que se raye durante el proceso dentro del área de Surfacing.
2. Blocker (Bloqueo): Consiste en adherir a la cara frontal del lente un block de aluminio que permite que la maquina orbit lo pueda procesar.
3. Orbit (Generado o Desbastamiento): Consiste en darle al lente la graduación y/o poder que el paciente requiere, básicamente es cumplir con los requerimientos del paciente para corregir su visión.
4. DLP (Pulido y Afinado): Consiste en suavizar y pulirla cara del lente que fue desbastada en el proceso de Orbit para contar nuevamente con un lente transparente y claro.

Coating:

1. Racking (Rackeo): Consiste en montar los lentes (16 pares) en el rack para poder ser procesados en el proceso de la D18.
2. D18 (Químicos): Proceso de 18 módulos con diferentes químicos se encargara de limpiar el lente para posteriormente aplicar una protección anti ralladuras.
3. AR (Anti Reflejante): Consiste en aplicar al lente una protección anti reflectivo, que permitirá al paciente tener una mejor visión, evitando los deslumbramientos por las luces incandescentes, así como protegiendo su vista por el uso de dispositivos electrónicos.

Facultad de Contaduría y Administración.

Finishing:

1. Blocker (Bloqueo): Consiste en bloquear el lente nuevamente, pero en esta parte del proceso es para poder ser cortado de acuerdo al tipo de armazón que el cliente selecciono.
2. Edger (Corte): Consiste en realizar el corte del lente, acorde al armazón que el cliente solicito.

Estos formatos FIT ayudaran a los entrenadores al momento de capacitar o entrenar al personal, identificar los pasos claves o críticos de la operación que vayan a realizar, asegurándose que se lleven a cabo y evitar que por descuido u omisión que el operador los pase por alto, afectando la calidad y productividad, así como probablemente tener algún incidente que ponga en riesgo su integridad física.

De la misma manera, se tendrá que ligar al TWI un plan de entrenamiento por puesto que permita identificar que entrenamientos y capacitaciones específicos deben de contar cada uno de los trabajadores, de acuerdo al área en que se encuentran, así como la operación en la que fueron asignados, esto para asegurarse que cuente con las habilidades y destrezas necesarias que le permitan realizar de la mejor manera su trabajo en cada una de las operaciones y procesos del cual es responsable.

A manera de resumen se puede concluir que mediante la implementación de la metodología TWI, la organización logro un mejor conocimiento de cada una de las operaciones que existen, de igual manera se logro contar con un mejor ambiente laboral debido al desarrollo de liderazgo de los mandos medios como parte complementaria del programa. Se sigue trabajando en el desarrollo e implementación del programa de mejora continua tanto de los métodos como los procesos de la organización en busca de eficientar la productividad.

De la misma manera mediante la implementación del TWI se deberá lograr al final, un mejor y profundo conocimiento del trabajo por parte de cada trabajador, permitiendo reducir los defectos, rechazos y quejas por parte de los clientes.

Facultad de Contaduría y Administración.

Ampliar el conocimiento de las responsabilidades por parte de cada miembro de la organización, permitiéndole conocer de una mejor manera la importancia de su rol y la realización de su trabajo.

Al contar con un conocimiento más profundo, como también el de una metodología de entrenamiento (TWI) se podrá contar con las competencias requeridas para formar a otros, teniendo así mas multiplicadores dentro de la organización.

Finalmente, al conocer de una mejor manera y más profunda sus responsabilidades, sus procesos y su trabajo, le será mucho más fácil y sencillo a cada uno de los encargados del entrenamiento y la capacitación, el desarrollar, mejorar o proponer nuevos métodos de trabajo haciendo más eficientes la aplicación de los recursos de la organización, esto en busca de lograr una mejor productividad y competitividad, esto también mediante un mayor y eficiente liderazgo de sus integrantes.

Facultad de Contaduría y Administración.

5.2 Recomendaciones

Después de haber finalizado esta investigación, resulta de suma importancia hacer mención de la importancia que adquiere el contar con personal bien capacitado y entrenado para realizar su trabajo, esto dentro del contexto de la capacitación asegurara cumplir con los requerimientos del cliente, los cuales se plasman dentro de los procesos implementados en cada una de las operaciones existentes en la empresa, para asegurarse sean seguidos al pie de la letra y evitar que sean omitidos y desviarse del proceso derivándose en quejas potenciales por parte de nuestros clientes.

Como parte de las recomendaciones realizadas a la empresa podemos enlistar las siguientes;

Complementar con el programa *JJ Jobs Instructions* del TWI los programas de *JR Job Relations* y *JM Jobs Methods*

Mantener un seguimiento puntual a los resultados obtenidos para lograr alcanzar el 97.5% de confiabilidad como meta

Certificar a los entrenadores en la competencia del CONOCER (Consejo Nacional Certificación de Competencias Laborales) para desarrollar sus habilidades de instrucción

Implementar una célula de habilidades, es decir un lugar exclusivamente destinado para la impartición del entrenamiento de las operaciones más críticas o de mayor impacto para la organización

Realizar un programa donde se lleve el historial de las acciones correctivas realizadas en base a los principales problemas enfrentados por la organización, esto con el ánimo de contar con una base de información disponible que pueda proporcionar aprendizaje de acuerdo a experiencias vividas previamente

Implementar un programa de capacitación robusto donde se le imparta a todo el personal temas relacionados con la Productividad, Calidad y Seguridad

Realizar un plan de entrenamiento cruzado entre el personal operativo, es decir que el personal cuente con las habilidades y destrezas para poder realizar distintas operaciones, ya

Facultad de Contaduría y Administración.

sea dentro de su área de trabajo o bien el alguna otra unidad de negocio, logrando así personal mas polivalentes.

Realizar el diagnostico administrativo para la implementación del programa de mejora continua *Lean Initiative For Excellence LIFE*, para posteriormente presentarlo a gerencia para su evaluación y la implementación de las acciones derivados del mismo.

Es de suma importancia el mencionar, que de acuerdo al diagnostico realizado y los resultados obtenidos de este diagnostico, se deberán elaborar programas orientados a la mejora continua de las áreas o mejoras de los procesos, así como también involucrar a toda la alta gerencia en su participación e implementación.

Las fases de implementación de este programa de tiene programado de la siguiente manera;

1. Introducción a LIFE (administración media)

En esta etapa se les mostrara a manera genérica los detalles del programa, sus objetivos y los beneficios de su implementación.

2. Kick off

Se dará formal inicio al programa de la mano de todo el personal directo e indirecto en un evento masivo.

3. Introducción al programa (todos los empleados directos)

Se impartirán pláticas informativas al personal directo sobre los objetivos del programa, la importancia de su participación e involucramiento.

4. Entrenamiento Principios de LIFE (todos los empleados) (1-2 hrs)

En esta etapa se les dará un entrenamiento sobre el uso y aplicación de herramientas administrativas para la solución de problemas, mejora de los procesos, incremento a la calidad y productividad así como la seguridad (personal directo, jefes de grupo).

5. Entrenamiento LIFE (Administración media) (3 días)

Facultad de Contaduría y Administración.

En esta etapa se les impartirá un taller sobre el uso y aplicación de herramientas administrativas para la solución de problemas, mejora de los procesos, incremento a la calidad y productividad así como la seguridad (supervisores y gerencia).

Su objetivo primordial es básicamente generar ideas de mejora que puedan ser implementadas a nivel local en un departamento o área, o bien hasta nivel global en todo el corporativo, en tres rubros sumamente importantes, como lo son la Calidad, el Servicio al Cliente y la Seguridad Laboral.

Facultad de Contaduría y Administración.

Bibliografía.

Robinson, A. G. & Schroeder, D. M. (1993). Training, Continuous Improvement, and Human Relations: The U.S. TWI Programs and the Japanese Management Style. *California Management Review*, 35(2), 35-57.

Peralta, J. R. (2005). Desarrollo de la óptica oftálmica y uso de anteojos en la ciudad de México durante los siglos XVI-XVIII. *Secuencia. revista de historia y ciencias sociales*, núm. 62, pp. 6-44.

Applying the principles of the Toyota Production System. (2013). *Logistics & Transport Focus*, 15(4), 52-53.

Vilchis, J. Z.& Infante, E. E. (2010). Las técnicas de simulación en el proceso de la capacitación del personal como parte de un sistema complejo. (Spanish). *Administración y Organizaciones*, 13(25), 81-96.

Graupp, P. & Wrona, R.J. (2011). *Implementing TWI Creating and Managing a Skills-Based Culture*. Taylor & Francis Group, LLC.

Chiavenato, I. (1999). *Administración de Recursos Humanos. Entrenamiento y desarrollo de personal*, pp. 62.

Facultad de Contaduría y Administración.

Bibliografía digital.

Castro, Á. (2011). El sector de dispositivos medico en México. El hospital. Extraído de: <http://www.elhospital.com/temas/El-sector-de-dispositivos-medicos-en-Mexico+8085911?pagina=1>

Flores, L. (2016). Sector de dispositivos médicos crecerá 44%. El Economista. Extraído de: <http://eleconomista.com.mx/estados/2016/02/09/sector-dispositivos-medicos-crecera-44>

Essilor, (2014). Cuidado de la vision. Extraído de: http://www.essilor.com.mx/?page_id=34

Essilor, (2016). *Essilor seeing the world better*. Extraído de: <https://www.essilor.com/en/>

Instituto Nacional de Estadística y Geografía, INEGI (2011). Encuesta mensual de la industria manufacturera. Extraído de: <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/encuestas/establecimientos/secundario/emim/>

Montes de Oca, L. (2013). Capacitación. Gestión de Recursos Humanos. Extraído de: http://www.academia.edu/4042283/Diferencia_entre_Capacitacion_y_Adiestramiento

Instituto TWI, (2015). Programa TWI. Extraído de: http://www.c4w.es/1/programa_twi_433558.html

DIMBC, (2017). En Tijuana Estiman Inversión Extranjera por 809 mdd. Extraído de: <http://industriamaquiladora.com/noticia.php?id=423>

Scribd, (2017). Modelo de Idalberto Chiavenato. Extraído de: <https://www.scribd.com/doc/7703413/Modelo-de-Idalberto-Chiavenato>

12 Manage, (2017). Entrenamiento dentro de la industria. Extraído de: https://www.12manage.com/methods_training_within_industry_es.html

Facultad de Contaduría y Administración.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) 2008. México en cifras, Baja California (02). Extraído de: <http://www.beta.inegi.org.mx/app/areasgeograficas/?ag=02#tabMCcollapse-Indicadores>

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) 2016. Exportaciones por Entidad Federativa (2015-2016). Extraído de: <http://www.beta.inegi.org.mx/temas/exportacionesef/>

El Economista (2017). Baja California encabeza sector manufacturero. Extraído de: <https://www.eleconomista.com.mx/estados/Baja-California-encabeza-sector-manufacturero-20170730-0015.html>

Secretaría de Economía (2010). Instrumentos de comercio exterior. Extraído de: <http://www.2006-2012.economia.gob.mx/comunidad-negocios/industria-y-comercio/instrumentos-de-comercio-exterior/immex>

San Diego Red (2016). Tijuana, punta de lanza en la industria manufacturera: JAO. Extraído de: <http://www.sandiegored.com/es/noticias/132584/Tijuana-punta-de-lanza-en-la-industria-manufacturera-JAO>

Modern Machine Shop (2015). La manufactura de dispositivos médicos en México. Extraído de: <https://www.mms-mexico.com/art%c3%adculos/la-manufactura-de-dispositivos-mdicos-en-mxico>