

*INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS
SUPERIORES DE MONTERREY*

CAMPUS MONTERREY

**ESCUELA DE GRADUADOS EN DIRECCIÓN Y
ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**



**EQUIPO AUTODIRIGIDO: VENTAJA COMPETITIVA E
INVERSIÓN REDITUABLE PARA LAS EMPRESAS**

TESIS

**PRESENTADA COMO REQUISITO PARCIAL
PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE
MAESTRÍA EN DIRECCIÓN PARA LA MANUFACTURA**

POR:

PABLO CESAR CASANOVA GARCIA

MONTERREY, N.L.

JULIO 2010

*INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS
SUPERIORES DE MONTERREY*

CAMPUS MONTERREY

**ESCUELA DE GRADUADOS EN DIRECCIÓN Y
ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**



**EQUIPO AUTODIRIGIDO: VENTAJA COMPETITIVA E
INVERSIÓN REDITUABLE PARA LAS EMPRESAS**

TESIS

**PRESENTADA COMO REQUISITO PARCIAL
PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE
MAESTRÍA EN DIRECCIÓN PARA LA MANUFACTURA**

POR:

PABLO CESAR CASANOVA GARCIA

MONTERREY, N.L.

JULIO 2010

AGRADECIMIENTOS

Agradezco enormemente a la compañía para la cual laboro, por ser una de las empresas que buscan la excelencia profesional apoyando incondicionalmente el crecimiento en este ámbito, son pocas las compañías que demuestran este entusiasmo por hacer de México un país con gente preparada.

Además, agradezco a todo el personal docente que brindó su apoyo a lo largo de la maestría, porque se esforzaron por compartir todo el conocimiento que ellos han adquirido a lo largo de su vida profesional, y por hacer del aprendizaje algo divertido.

Agradezco a los líderes de maestría, que se esfuerzan cada día por hacer de este plan de estudios más competitivo y buscar la excelencia que siempre ha demostrado esta institución.

Agradezco a la institución (Tecnológico de Monterrey) por brindarme la oportunidad de estudiar en ella, dado que el grado de licenciatura fue realizado en otra institución.

DEDICATORIA

Primeramente doy gracias a Dios por darme la oportunidad de cumplir una de mis metas propuestas, el cual permitió que se dieran las circunstancias y las oportunidades para lograrlo.

Además, dedico este trabajo a mi querida esposa por soportar todos los momentos que no pude estar a un lado de ella, debido a la necesidad de realizar trabajos fuera de casa, por las clases a altas horas de la noche, por el apoyo insaciable el cual me brindo en cada momento para poder hacer realidad la meta buscada.

A mis padres, por heredarme lo más importante y valioso en la vida, que es la educación, recuerden que mucha gente quisiera tener el privilegio de estudiar y no lo pueden realizar por diferentes circunstancias; por enseñarme que para ser mejor en la vida se tiene que esforzar cada día; y por enseñarme que las cosas que cuestan trabajo lograrlas, son las que se disfrutan y valoran mejor.

RESUMEN

La presente investigación busca mostrar que los equipos de trabajo autodirigidos proporcionan demasiadas ventajas a la compañías en México

Se proporciona una sencilla y concreta guía para la implementación de equipos autodirigidos, la cual requiere de planeación, conocimiento, y a su vez, que el personal directivo de la compañía este convencido que al trabajar con equipos autodirigidos incrementarán sus métricos, para que el cambio en la organización se logre plenamente.

Se muestran los beneficios financieros que son tangibles, aunque además de estos, existen otros factores intangibles que en ocasiones no las podemos ver o demostrar pero que mejoran la satisfacción del empleado dentro de la compañía, como que la gente operativa se sienta más importante para la organización, que no solo son un cuerpo con manos que laboran 8 horas al día y que lo conocen por un simple número de nómina; sino, que ahora son personas con poder de decisión, que sus ideas son tomadas en cuenta, que desde la persona de más alto rango hasta las personas de piso, pueden entablar una conversación eficaz; todo eso se puede medir con la satisfacción del empleado, además que la gente se siente trabajando en un ambiente laboral más estable.

Por otro lado, se observa que no cualquier persona puede ser un líder de grupo, dado que es necesario tener un determinado perfil, debido a que la interacción con compañeros requiere de personal con actitud positiva y perseverante.

Pablo Cesar Casanova Garcia

Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, 2010

Asesor: Dr. Agustin Buendía

TABLA DE CONTENIDO

ANTECEDENTES.....	9
CAPITULO 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	13
1.1 OBJETIVO GENERAL DE LA INVESTIGACIÓN	13
1.2 OBJETIVO PARTICULAR DE LA INVESTIGACIÓN	14
1.3 PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN	14
1.4 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	16
1.4.1 Relevancia Organizacional.....	16
1.4.2 Social	18
1.4.3 Implicaciones Prácticas	19
1.5 RETOS.....	19
1.6 ALCANCE DE LA INVESTIGACIÓN.....	21
CAPITULO 2. MARCO TEÓRICO.....	22
2.1 MAPA CONCEPTUAL.....	22
2.2 ¿QUÉ SON LOS EQUIPOS?.....	23
2.3 ¿POR QUÉ LOS EQUIPOS SON EXITOSOS?.....	24
2.4 TIPOS DE EQUIPOS.....	28
2.4.1 Equipos de trabajo multidisciplinarios.....	30
2.4.2 Equipos autodirigidos	32
2.5 ETAPAS DE LOS EQUIPOS	36
2.6 IMPLEMENTACIÓN DE LOS EQUIPOS AUTODIRIGIDOS	39
2.6.1 Pasos para la Implementación de equipos autodirigidos	40
2.6.2 Disciplina.....	41
2.6.3 Liderazgo	43
2.7 DESEMPEÑO	45
2.8 INDICADORES	46
2.8.1 Métricos de Calidad	48
2.8.2 Métricos de Productividad	48
2.9 CONCLUSIÓN DEL MARCO TEÓRICO.....	51

CAPITULO 3 MÉTODO DE INVESTIGACIÓN	53
3.1 DEFINICIÓN DEL TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	53
3.2 FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS	55
3.3 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	56
3.4 METODOLOGÍA	57
3.4.1 Universo.....	57
3.4.2 Muestra.....	58
3.5 RECOLECCIÓN DE DATOS.....	59
3.5.1 Método de Recolección de Datos	59
3.5.2 Instrumento de medición	60
3.5.3 Aplicación de Instrumento de medición.....	61
CAPITULO 4. ANÁLISIS DE RESULTADOS	63
4.1 ANÁLISIS DE PRODUCTIVIDAD.....	67
4.2 ANÁLISIS DE SCRAP	72
4.3 ANÁLISIS DE FPY	76
4.4 INVERSIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN	80
CAPITULO 5. CONCLUSIONES	82
BIBLIOGRAFÍA	86

ANTECEDENTES

Actualmente las organizaciones se enfrentan a cambios constantes del entorno industrial a los cuales deben de adaptarse para sobrevivir. Con la intención de optimizar recursos, mejorar los indicadores y elevar los estándares de calidad, el equipo autodirigido se ha convertido un punto muy importante para lograr ser competitivos y mantenerse en el mercado, lo cual hoy en día es un problema difícil de resolver debido a la competencia de la industria manufacturera.

La globalización ha generado que la competencia en la industria manufacturera se haya incrementado de una manera increíble, ya que negocios no solo compiten con sus colegas de la región sino que ahora compiten también con empresas de otros países. Por estos motivos cada compañía tiene que desempeñarse lo más eficientemente posible para poder ser competitiva y subsistir en este ambiente global.

Esta búsqueda de mejora en el desempeño y de mejora continua ha orillado a las empresas a la búsqueda, creación y desarrollo de nuevas herramientas que ayuden a lograr que sean más competitivas y productivas a nivel internacional.

Dentro de las herramientas que han surgido para ayudar a mejorar el nivel de competitividad y productividad de los negocios se encuentran la formación de equipos autodirigidos que aprovechan el conocimiento y experiencia del personal, y ceden la toma de decisiones al personal para de esta manera poder lograr los objetivos propuestos.

El concepto de formar un equipo autodirigido es para ayudar al grupo a evolucionar hacia una unidad cohesiva en la cual, los miembros confían y se apoyan uno al otro respetando sus diferencias individuales, donde deben de estar muy claro los roles y responsabilidades de cada uno de los integrantes del equipo.

"Un equipo es un número pequeño de personas con habilidades complementarias que están comprometidas con un propósito común, con metas de desempeño a cumplir y con una propuesta por las que se consideran mutuamente responsables" (Katzenbach y Smith, 2005, p. 39).

Una de las tendencias de la última década (2000-2010) es la de crear organizaciones basadas en equipos de trabajo, en donde la estructura organizacional se cambia de pirámide a una estructura tipo plana o de red. Esta nueva estructura tiene como antecedente el simple trabajo en equipo, hasta el nacimiento de los equipos autodirigidos.

En la *Figura 1* se muestra un ejemplo de un organigrama de estilo de equipo multidisciplinario.

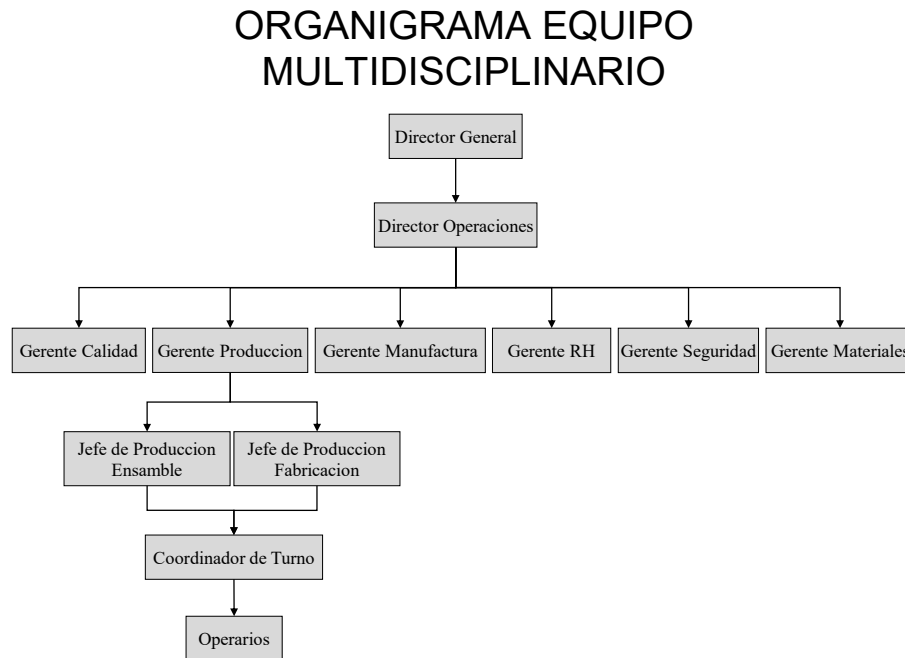


Figura 1 Organigrama de una estructura con equipos multidisciplinarios

En esta figura, se muestra como la organización es totalmente vertical, por lo que existen gran cantidad de niveles jerárquicos antes de llegar al director de la compañía.

Mientras que la estructura organizacional para un equipo autodirigido se muestra en la *Figura 2*.

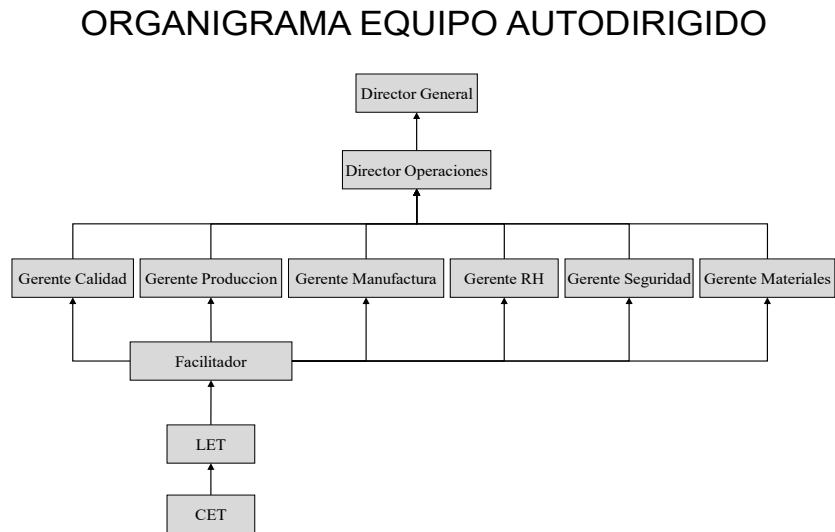


Figura 2 Organigrama de una estructura con equipos autodirigidos

Ahora se puede observar que la estructura es mas horizontal, por lo que la distancia entre el director de la compañía y la gente operativa es muy corta, lo que conlleva a que las personas de los niveles inferiores tengan oportunidad de proporcionar ideas que lleguen fácilmente a los directores de la compañía.

Reforzando el tema de trabajo en equipo, Katzenbach (2005) menciona que los equipos son la unidad principal de desempeño para un número cada vez mayor de organizaciones. Además menciona que la mayoría de los gerentes no pueden dominar las oportunidades y retos que enfrentan en la actualidad; los retos de desempeño a los que deben de hacer frente las grandes compañías en cada industria exigen la clase de sensibilidad, rapidez, especificaciones a la medida y calidad que se encuentran fuera del alcance del desempeño individual.

Los equipos pueden atender esa área de oportunidad que los gerentes no pueden cubrir ya que estos pueden superar el desempeño individual o el de grupos organizacionales mayores, en particular, cuando el desempeño exige múltiples habilidades, criterios y experiencias.

La siguiente investigación pretende medir el impacto positivo o negativo en la productividad y la calidad de los productos al trabajar mediante un sistema de equipos autodirigidos; además de mostrar las ventajas que se obtienen al trabajar con dichos equipos.

CAPITULO 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En una época de cambio radical como la que se vive en la última década (2000-2010), el liderazgo efectivo es aquel que fomenta un aprendizaje continuo; aquellas personas que aprendieron en décadas anteriores están equipadas para un mundo que a pasado a la historia. Es por eso que las organizaciones se ven en la necesidad de crear equipos autodirigidos, por lo que se plantea la siguiente pregunta de investigación:

¿Cómo se ve afectado el desempeño en los principales indicadores del negocio de compañías manufactureras del área metropolitana de Nuevo León, con la implementación de equipos autodirigidos?

Variable Dependiente: *El desempeño de los indicadores del negocio*

Variable Independiente: *La implementación de equipos de autodirigidos*

Para contestar dicha pregunta se plantearon los siguientes objetivos de investigación.

1.1 OBJETIVO GENERAL DE LA INVESTIGACIÓN

En esta investigación se analizarán las ventajas y desventajas que se obtienen al trabajar con equipos autodirigidos en los principales indicadores del negocio de las diferentes empresas manufactureras del área metropolitana de Nuevo León.

1.2 OBJETIVO PARTICULAR DE LA INVESTIGACIÓN

Esta investigación tiene como objetivo particular mostrar las ventajas y desventajas de un sistema de equipos autodirigidos sobre un sistema de equipos multidisciplinario, tomando los principales indicadores del negocio por el lado de producción y procesos de calidad de un sistema de manufactura, además de la disciplina en los equipos de trabajo.

Para ello a continuación se expresan algunas preguntas que ayudaron al desarrollo de esta investigación.

1.3 PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

A continuación se mostrarán algunas preguntas de referencia para el marco teórico, enfocándonos primeramente a la variable independiente: la implementación de equipos autodirigidos.

- ¿Qué es un equipo?
- ¿Qué es un equipo multidisciplinario?
- ¿Cómo se compone un equipo multidisciplinario?
- ¿Qué es un equipo autodirigido?
- ¿Cómo se compone un equipo autodirigido?
- ¿Cuáles son los roles de un equipo autodirigido?
- ¿Cuáles son las etapas de los equipos autodirigidos?
- ¿Qué necesitamos para implementar un sistema de equipos autodirigidos?
- ¿Qué beneficios trae el sistema de equipos autodirigidos al negocio?

Ahora nos enfocaremos a visualizar algunas cuestiones que nos ayudaran a entender la variable dependiente, *el desempeño en los indicadores de producción y calidad*.

- ¿Qué es desempeño?
- ¿Qué es un indicador?
- ¿Cuáles son los indicadores del negocio?
- ¿Qué es FPY?
- ¿Qué es productividad?
- ¿Qué es scrap?
- ¿Qué es disciplina?

Además, en base al estudio realizado en una empresa manufacturera se logró contestar la siguiente pregunta:

- ¿Cómo afectó la implementación de equipos autodirigidos a los indicadores?

1.4 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

A continuación se describe la justificación de la investigación desde los siguientes puntos de vista: relevancia organizacional, social e implicaciones prácticas; convenientes para el desarrollo de esta tesis.

1.4.1 Relevancia Organizacional

La experiencia de la implementación de los equipos autodirigidos, puede tener una gran relevancia para otras compañías ya que puede ser tomado como base de apoyo para la planeación de la implementación del proyecto en dichas empresas de tal forma que sea más rápida y menos dolorosa.

De igual manera sería relevante para la industria manufacturera o cualquier tipo de industria que tenga algún interés en esta forma de trabajo, ya que serviría como base para comparar la influencia que tiene esta forma de trabajo en los indicadores del negocio. Por ejemplo, en el rubro de productividad de la industria manufacturera, donde a pesar de estar mejorando cada año nos encontramos por debajo de EUA, el cual es uno de los principales competidores en cuanto a la industria se refiere como se muestra en la **Figura 3.**

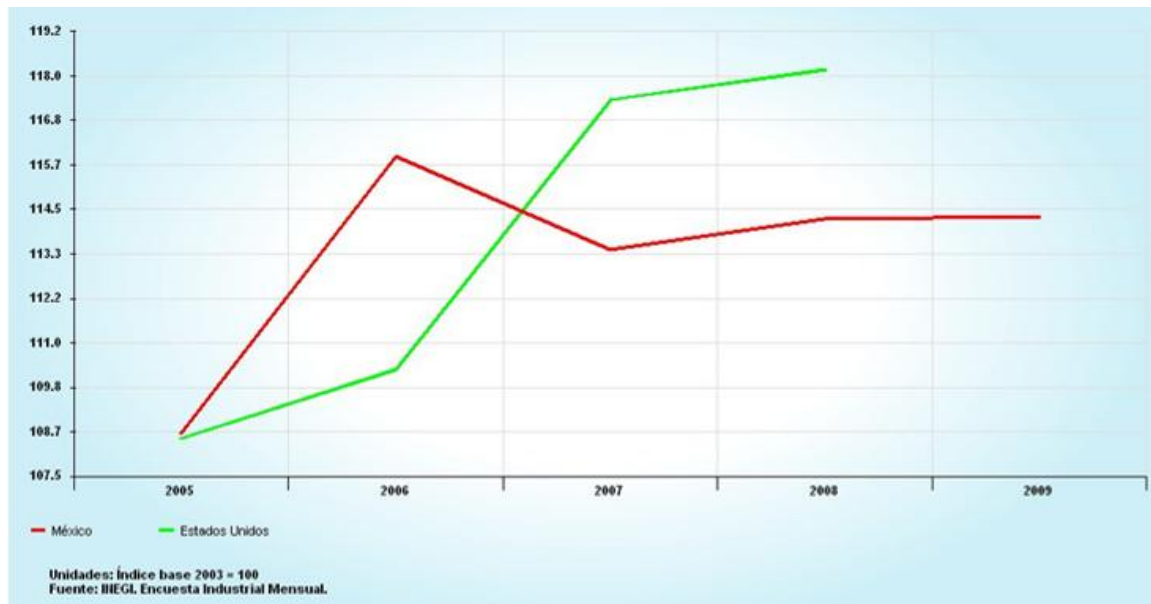


Figura 3 Indicadores de productividad. Productividad de la mano de obra en la industria manufacturera

A pesar de ser EUA un importante competidor en la industria es importante ver los niveles de productividad de la potencias del mundo como lo son Canadá, Japón, Alemania, Reino Unido y Corea y de esa manera buscar ser competitivo y ser la mejor opción a nivel mundial en ese rubro. En la **Figura 4** se presenta la gran diferencia que genera Corea contra los demás países, y donde a pesar de estar inconstante crecimiento, estamos lejos de ser el mejor.

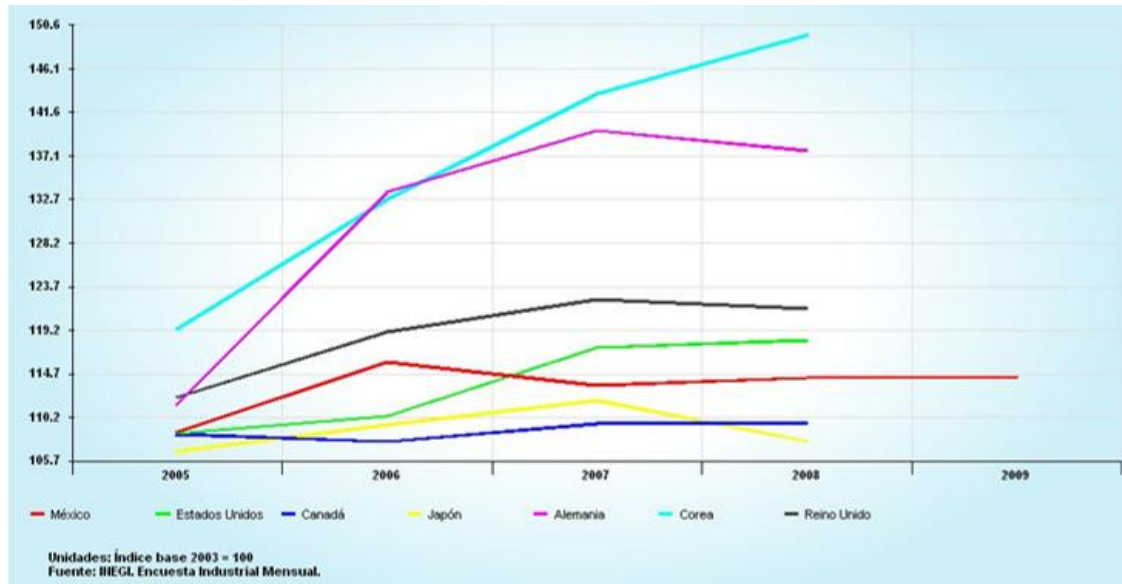


Figura 4 Indicadores de productividad. Productividad de la mano de obra en la industria manufacturera

1.4.2 Social

No cabe duda que trabajar en equipo nos ahorra tiempo y esfuerzo y nos hace ser más eficientes no solo en una empresa manufacturera, sino en los roles que desempeñamos día a día. Por tal razón, es importante aprender a trabajar en equipo, ya que con ello podremos ser miembros útiles y valiosos dentro de cualquier grupo al que pertenezcamos, ya sea la familia, el trabajo, la escuela o cualquier club al que pertenezcamos.

1.4.3 Implicaciones Prácticas

La finalidad de la propuesta es medir el impacto que tiene el sistema de trabajo de equipos autodirigidos en la productividad, la calidad y los diferentes métricos de la empresa en cada una de las etapas de la implementación del proyecto, al monitorear en cada una de las etapas nos permitirá ver el avance del métrico conforme los equipos van evolucionando.

1.5 RETOS

El formar, dirigir y controlar equipos de trabajo siempre es una tarea complicada. Por un lado cambiar de una estructura jerárquica donde existen diversos niveles de supervisión, en el cual las decisiones son tomadas por unos pocos; a una estructura donde cada grupo tiene su propio líder y en donde las decisiones son tomadas por mas personas o incluso por los mismos operadores, implica un rompimiento de paradigmas muy importante y esto a su vez genera una resistencia al cambio por parte de los lideres existentes. Implica también, dar mayor poder y control a los empleados de las líneas de producción, los cuales en las etapas iniciales de implementación del modelo EAD, no están acostumbrados y por lo tanto, no tienen las habilidades para manejar esta responsabilidad. Al mismo tiempo; requiere de una mayor capacitación de las personas para hacer sus actividades, para aprender nuevas tareas y para desarrollar nuevas habilidades y competencias, lo cual requiere tiempo, dinero y esfuerzo.

Además, los resultados no son observables en el corto tiempo, ya que este cambio involucra un cambio de cultura organizacional, de mentalidad y de forma de trabajar, requiere tiempo para madurar y asentarse como una cultura nueva y fuerte de trabajo.

Por otro lado, las herramientas y los principios de manufactura esbelta no han sido enseñadas a todos los individuos de la empresa por igual, lo cual implica tiempo en el entrenamiento y una curva de aprendizaje larga y con algunos tropiezos. Además de que estas herramientas deben de ser utilizadas constantemente para poder entenderse a la perfección y por lo tanto, lleva tiempo poder asimilarlas y lograr que las personas las usen de manera normal en sus labores diarias ya que implican constancia, esfuerzo y uso frecuente.

Además, cuando se forman equipos de trabajo las interacciones entre las personas (quienes no están acostumbrados a trabajar en equipo), se torna un tanto complicada y conflictiva. La forma en que actúan y las dinámicas que se llevan a cabo durante su formación, posiblemente no funcionen adecuadamente en un inicio, se puede presentar el caos lo cual en un inicio pueda producir más daño que beneficios, además de que los resultados no sean los esperados y esto genera una sensación de insatisfacción, que si no se sabe manejar, puede echar por la borda todos los esfuerzos incurridos y la implementación del modelo.

Por último, la implementación del modelo de equipos autodirigidos requiere el apoyo de los recursos involucrados como los líderes, empleados y operarios, quienes ven modificado su forma de trabajar de manera radical, generando desconfianza y resistencia al cambio.

Sin embargo, cuando se es constante, se tiene la paciencia, una capacitación eficaz y además los procesos maduran, se empiezan a ver resultados positivos sorprendentes, que igualan o superan las expectativas y minimizan el impacto de los problemas que se hayan tenido en la implementación del modelo.

Es por eso que en esta investigación se dará a conocer las diferentes etapas de implementación del sistema de equipos autodirigidos.

1.6 ALCANCE DE LA INVESTIGACIÓN

Para esta tesis se analizaron datos provenientes de una empresa manufacturera de Nuevo León, que por cuestiones de confidencialidad los datos son aproximados, pero con una fuerte base de aceptación.

CAPITULO 2. MARCO TEÓRICO

A continuación se presenta un conjunto de información que servirá para describir y analizar el problema planteado de la presente investigación.

En primera instancia en la *Figura 5* se muestra un mapa conceptual de los diferentes temas que se abordarán en esta investigación. Enseguida se revisara la variable independiente, *implementación de los equipos de autodirigidos* y después a la variable dependiente, *desempeño en indicadores de productividad*, en donde se explicaran definiciones sobre conceptos que ayudaran a entender mejor la investigación.

2.1 MAPA CONCEPTUAL

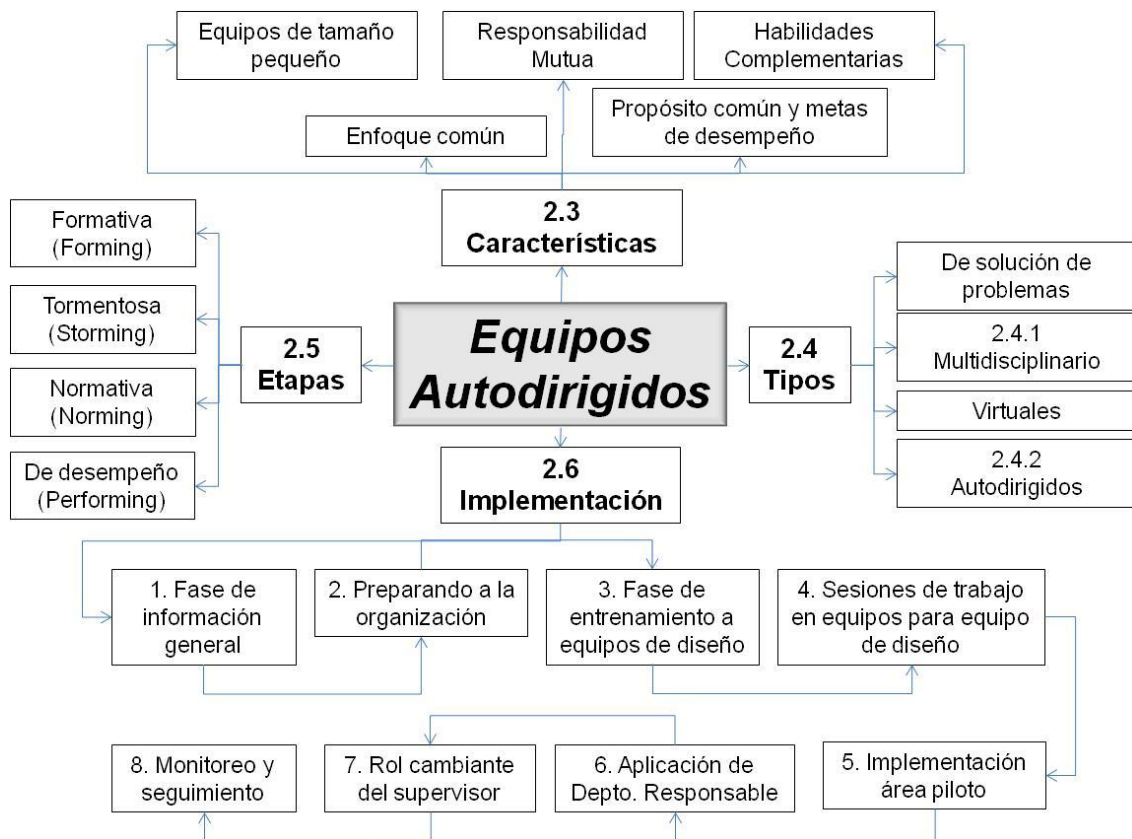


Figura 5 Mapa conceptual del marco teórico

2.2 ¿QUÉ SON LOS EQUIPOS?

En esta sección se presentan diferentes definiciones de algunos autores, para tomar como referencia en esta investigación.

Un equipo comprende a cualquier grupo de personas unidas con un objetivo común. Un grupo en sí mismo no necesariamente constituye un equipo. Son muchos los distintos componentes que forman un equipo como el gerente y agentes.

Los teóricos de negocios a finales del siglo XX popularizaron el concepto de construir equipos. Opiniones diferentes existen sobre la eficacia de este nuevo modo de dirección de los equipos. Robbins (2009) consideran que "equipo" es una palabra desgastada (demasiado usada) y poco útil. Otros argumentan que es algo que realiza el deseo del movimiento de relaciones humanas de integrar lo que aquel movimiento percibe como mejor para trabajadores y gerentes. Otra posición cree en la eficacia de equipos, pero también los ve como un peligro debido al potencial para explotar a los trabajadores. Los equipos son sobre todo apropiados por conducir las tareas que son de alta complejidad.

Existen muchas definiciones de lo que son los equipos de trabajo, pero es indudable que todas las organizaciones son diferentes y en todas es necesario hacer un traje a la medida de las necesidades de cada organización.

En esta investigación se seleccionará la definición de Katzenbach y Smith, 2005, p. 39 en donde se define que "Un equipo es un número pequeño de personas con habilidades complementarias que están comprometidas con un propósito común, con metas de desempeño y con una propuesta por las que se consideran mutuamente responsables."

Para esta tesis se tomo esta definición, dado que se observan todos los factores a observar, desde que un equipo es un número pequeño de personas, en donde cada una realiza una operación complementaria y que tienen metas de desempeño comunes.

2.3 ¿POR QUÉ LOS EQUIPOS SON EXITOSOS?

Uno de los aspectos importantes para la realización de la investigación, es el justificar porque los equipos autodirigidos son eficientes, es por eso, que a continuación se mencionan algunas características importantes para que los equipos sean exitosos.

De acuerdo Weinstein (2009, http://www.caliper.com.mx/pdfs/clients_gmac.pdf), sin importar la naturaleza o el tamaño de la compañía, los equipos autodirigidos regularmente tienen las siguientes características en común:

- Tienen un entendimiento unificado y una visión de las metas, los objetivos y el futuro de la compañía.
- Cada miembro del equipo está completamente consciente de sus propias habilidades, su papel dentro de la organización y valor dentro del equipo, así como del de todos sus compañeros de equipo.
- Los miembros del equipo derivan satisfacción del desempeño y logro de sus compañeros así como lo hacen al alcanzar sus propias metas.
- La comunicación entre los miembros del equipo es abierta, informal y continua.

Una de las características para que un equipo de personas sea eficiente es la comunicación constante, además que el equipo comprende que todos necesitamos de alguien, es por eso que estas características definidas por Weinstein son muy importantes.

Otro punto de vista a mencionar es el de las doce características típicas de un equipo autodirigido según Esterkin (2008):

- 1. Tener un propósito claro.** Todos los miembros del equipo deben saber exactamente cuál es el objetivo a alcanzar. Así sabrán cómo pueden contribuir al logro del objetivo y podrán focalizar su energía y trabajo en ello.
- 2. Tener una comunicación efectiva hacia adentro y hacia afuera.** Un intercambio ágil de la información permite asegurar que se adoptarán oportunamente las decisiones correctas y no existirán dudas en los miembros del equipo respecto a qué deben hacer, cuándo, cómo y por qué.
- 3. Voluntad de aprender de los demás.** Todo proyecto es una iniciativa única. Por ello es importante que los integrantes del equipo tengan voluntad de aprender nuevas técnicas o métodos para ser aplicados en el proyecto. Si no, existirá la tendencia a repetir métodos de trabajo ya conocidos, los cuales no necesariamente serán los mejores.
- 4. Participación en el grupo.** Para que los miembros del equipo del proyecto se perciban como parte de éste, es fundamental que cada uno de ellos tenga una participación activa: los miembros del equipo no solo deben tener tareas específicas a realizar, sino que deben sentirse involucrados en la discusión de los problemas y en las decisiones que se adopten.
- 5. Orientación a la solución de problemas.** La dinámica del equipo debe tener una orientación a la solución de problemas y no a la búsqueda de culpables. Esto genera un ambiente de solidaridad y confianza que contribuye significativamente a la motivación de los miembros del equipo. Que ello ocurra depende fundamentalmente del estilo de liderazgo del gerente.
- 6. Búsqueda de la excelencia.** No sólo en aspectos técnicos, sino también en lo referente a las relaciones entre sus integrantes y con otros involucrados, la responsabilidad por el trabajo y sus resultados.

7. Celebración de los logros. La celebración de los éxitos alcanzados es otro factor que contribuye a la motivación de los integrantes del equipo. Cuando se alcancen hitos importantes, y si estos se han logrado con la calidad esperada, el celebrar este logro como equipo hace que cada uno de los miembros de éste sienta que ha contribuido a algo bueno e importante. Estas celebraciones son también una oportunidad para que el gerente de proyecto destaque en forma especial a quienes han contribuido al éxito alcanzado más allá de lo esperado.

8. Involucrar a todas las personas relevantes. Cuando es necesario solucionar un problema y existen varios miembros del equipo que poseen conocimientos que pueden ayudar a solucionarlo, la tarea debe ser abordada por el equipo. Nadie es capaz de entender o resolver un problema solo.

9. Equipos multidisciplinarios para problemas multidisciplinarios. Cuando el problema se relacione con distintos ámbitos funcionales (por ejemplo, finanzas, recursos humanos y operaciones), la búsqueda de una solución debe ser abordada por un equipo que incorpore representantes de las distintas áreas funcionales.

10. Búsqueda de la innovación. El intercambio de ideas que se produce en un equipo multidisciplinario genera nuevas formas de ver y solucionar los problemas. Por ello un equipo de estas características es la mejor forma de innovar en la forma de ejecutar proyectos.

11. Descontento con el status quo. Queremos cambiar paradigmas. Si un proyecto se ejecutó siempre de acuerdo a una determinada metodología y queremos buscar nuevas y más eficientes formas de llevarlo a cabo, la capacidad innovadora de un equipo es la mejor forma de hacerlo.

12. Compromiso. Al trabajar en equipo los integrantes de éste sienten un compromiso no sólo con el trabajo a realizar, sino que también con sus compañeros.

Las características definidas por Esterkin fueron las que se tomaran como referencia para la presente investigación; debido a que son más completas y abarcan todo lo que un equipo debe poseer.

Finalmente, algunos empleados se pudieran preocupar que el desempeño superior de un buen equipo amenazara los logros individuales. Pero no es así. Los mejores equipos se apoyan en las habilidades únicas de cada miembro de equipo así como su experiencia, por lo cual el trabajar con un buen equipo es una buena oportunidad para la mejor gente de distinguirse y alcanzar más de lo que hubieran podido lograr solos.

Además así como existen características de equipos exitosos existen diferentes tipos de equipos los cuales se analizara en la siguiente sección.

2.4 TIPOS DE EQUIPOS

Una de las características de las organizaciones es la gran variedad de tipos de equipos que existen en las organizaciones es por eso que a continuación se presentan definiciones de diferentes autores.

Según Sosa (2006) se clasifican de las siguientes maneras:

1. Según un criterio temporal: tiene que ver con la estabilidad de las relaciones:

- Grupos permanentes
- Grupos temporales o creados "ad hoc"

2. Según un criterio de formalidad: tiene que ver con el origen de los grupos:

- Formales
- Informales

3. Según un criterio de finalidad: tiene que ver con los objetivos de los grupos;

- Producción
- Solución de problemas
- Resolución de conflictos
- Cambio y Desarrollo Organizacional

4. Según un criterio jerárquico: tiene que ver con la ubicación en la estructura organizacional:

- Diferenciación vertical
- Diferenciación horizontal

Estas clasificaciones no se basan en el desempeño de cada equipo, es por eso que no se tomaron en cuenta para esta investigación.

Otra de las clasificaciones según Robbins (2009) es la siguiente:

- **Equipos de solución de problemas.** Los grupos creados con la meta de resolver problemas y tomar decisiones merecen atención especial porque sus actividades son particularmente importantes y porque la información relacionada a este esfuerzo de equipo se obtiene más rápidamente que entre los equipos funcionales. Los equipos para tomar decisiones han sido el centro de muchas controversias. Los párrafos siguientes intentarán bosquejar un panorama de esta controversia.

- **Equipos multidisciplinarios (Funcionales).** Estos equipos tienen sus propios objetivos. Entre los miembros del equipo existe una diferenciación de funciones. Además de las funciones de interacción, los miembros del equipo funcional desempeñan labores funcionales como parte de sus propias responsabilidades organizacionales.

- **Equipos virtuales.** Los miembros del equipo rara vez se reúnen en persona, conduciendo la mayoría de sus interacciones y la toma de decisiones por medio de la tecnología de las comunicaciones. Ellos colaboran on-line, utilizando redes, videoconferencias o el correo electrónico. Las características fundamentales de la comunicación que se lleva a cabo entre sus miembros estriban en la ausencia de signos preverbales y verbales, en la vinculación a un contexto social limitado y en la habilidad para superar tiempo y espacio también limitados

- **Equipos autodirigidos.** Equipos de trabajo autodirigidos, donde los empleados, que realizan trabajos altamente relacionados o interdependientes, son libres para tomar sus propias decisiones clave y aceptan las responsabilidades que solían ser asumidas por sus superiores. Esto es probable que incluya la distribución del trabajo, la decisión del lugar en el que se realiza el trabajo, la forma de garantizar la calidad, e incluso quién debe formar parte del equipo. Los equipos autodirigidos se han convertido en una práctica de gestión habitual en organizaciones que pretenden ser más flexibles, situar la toma de decisiones en la primera línea y utilizar completamente el intelecto y la creatividad de los empleados.

En esta investigación se observó solo la diferencia que existe entre equipos multidisciplinarios y equipos autodirigidos según la clasificación de Robbins, debido que son las formas de trabajar de la mayoría de las empresas manufactureras en México.

2.4.1 Equipos de trabajo multidisciplinarios

A continuación se analizarán diversas vertientes refiriéndose a los equipos multidisciplinarios.

Sosa (2006), nos dice que un equipo interfuncional es formado por empleados del mismo nivel jerárquico pero de diferentes áreas de trabajo, que se reúnen para llevar a cabo una tarea. Los equipos interfuncionales son un medio eficaz para permitir a la gente de diversas áreas dentro de una organización (o incluso entre organizaciones) intercambiar información, desarrollar nuevas ideas y solucionar problemas, así como coordinar proyectos complejos.

Por otro lado Dorken (2002) menciona que, “cuando la implantación de mejoras se convierte en una meta compartida por todos, los resultados son más positivos y rápidamente visibles, tanto dentro como fuera de la empresa”. En este contexto, la metodología del trabajo en equipo, y en concreto la que introduce los equipos multidisciplinarios y multijerárquicos, se presenta como una alternativa de valor, en la medida en que permite reunir personas de distintos departamentos y niveles dentro de la empresa para que analicen situaciones diversas desde diferentes puntos de vista.

Según Robbins (2009), los equipos multidisciplinarios son equipos formados por empleados de un nivel jerárquico similar, pero de diferentes áreas de trabajo, que se juntan para cumplir una tarea. Para un equipo de trabajo “multidisciplinario”, la relación con el objetivo puede ser baja. El líder continuamente tiene que orientar al equipo y darle seguimiento a las metas. La especialización individual no es relevante para la tarea del equipo. El protagonismo pocas veces se ve, y cuando sucede, es resultado de un complejo proceso de interacción. La competencia entre grupos y miembros de un grupo se advierte como perjudicial para la operación del mismo.

Como se mencionó anteriormente en donde se dice que una de las características de un equipo exitoso es la comunicación, en la *Figura 6* se muestra como un equipo multidisciplinario lo aplica.

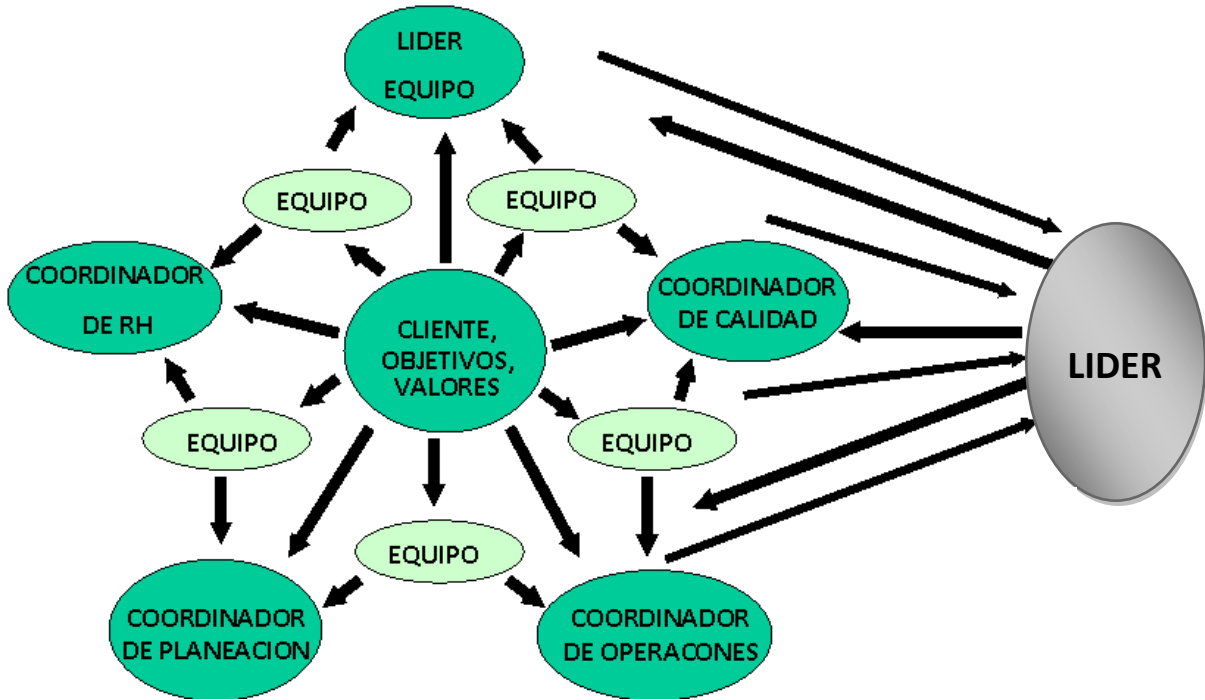


Figura 6 Forma de dirigir en un equipo multidisciplinario

En esta imagen se muestra como la comunicación entre el líder y los coordinadores de áreas es muy complicada y por ende los objetivos del negocio se pueden no ser los mismos.

Para esta investigación se toma como referencia lo expuesto por Robbins (2009), sobre los equipos multidisciplinarios, debido que es el que más se adapta a la investigación.

2.4.2 Equipos autodirigidos

A continuación se describen algunas definiciones, características y aspectos importantes a considerar sobre los equipos autodirigidos.

Los equipos autodirigidos (EAD) son también conocidos como células auto dirigidas; y últimamente, se les ha dado el nombre de equipos de alto desempeño.

Para Sosa (2006) los equipos autodirigidos son grupos de empleados (típicamente de 10 a 15) quienes asumen las responsabilidades de sus antiguos supervisores. Por lo general, esto incluye la planeación y la programación del trabajo, el control colectivo sobre el ritmo de trabajo, la toma de decisiones operativas y ejecutar acciones sobre los problemas. Los equipos de trabajo completamente autodirigidos incluso seleccionan a sus propios miembros y hacen que éstos evalúen el desempeño de cada uno.

Robbins (2009) menciona que los equipos de trabajo autodirigidos son grupos de empleados que llevan trabajos altamente relacionados o interdependientes y que se hacen cargo de muchas de las responsabilidades de su antiguo supervisor. Para un equipo autodirigido la relación con el objetivo es elevada. Existe una conciencia individual de que si el equipo falla, el individuo se va con él. La especialización individual es un factor clave para la realización de la tarea.

Los EAD son una forma sofisticada de participación de los empleados, basado en la filosofía del Empowerment, que busca trasladar las decisiones al más bajo nivel posible de la organización, con el propósito de que el personal operativo tome las decisiones que son relevantes para su propio trabajo. Empowerment se puede definir como “Empowerment significa que los empleados, administradores o equipos de todos los niveles de la organización tiene el poder para tomar decisiones sin tener que requerir la autorización de sus superiores. La idea en la que se basa el empowerment es que quienes se hallan directamente relacionados con una tarea son los más indicados para tomar una decisión al respecto, en el entendido de que poseen las aptitudes requeridas para ello” (Koontz, 2004, pag. 300). Estos equipos tienen sus propias fronteras administrativas y físicas por las cuales serán responsables.

Los EAD tienen un amplio rango de responsabilidades. Por lo general son responsables de asignar sus propias tareas y decidir ellos mismos quien hace que clase de trabajo. Lo cual implica la rotación en el trabajo, haciéndolo más variado y menos aburrido. Para ello, los miembros del equipo deben tener conocimiento de todas las tareas que son necesarias para crear un producto o entregar un servicio, lo que involucra un fuerte entrenamiento cruzado.

Ellos mismos establecen algunas metas de productividad con cierta orientación sobre la definición de objetivos. Igualmente diseñan sus propios “sistemas de medición” para alcanzar las metas, identificar e implementar soluciones, ya que por lo general trabajan sobre los problemas de los procesos o también buscan como eliminar los tiempos perdidos. La medición es el elemento clave para el éxito del equipo y para mostrar que están haciendo las cosas bien tanto en términos de calidad, como en cantidad y costos.

Los EAD desempeñan algunas actividades como la selección de su propio líder que funciona como un casi-supervisor. Este líder es típicamente un organizador, un facilitador y coordinador, no el que da órdenes, pues es un compañero más del equipo.

El entrenamiento en los EAD es una parte esencial para que puedan funcionar como un equipo. Por lo general este tipo de personal en un inicio, no cuenta con la experiencia necesaria para liderar un equipo o convertirse en un buen miembro. Se requiere entrenar a los empleados para que puedan trabajar en colaboración junto con otros miembros, esto es esencial para el éxito del equipo y de la misma organización.

Igualmente el entrenamiento para los líderes es vital, pues ellos deben saber cómo actuar en un ambiente donde su autoridad proviene del mismo equipo. Necesitan aprender a tomar responsabilidad, coordinar actividades y hacer preguntas inteligentes. Es necesario que sean entrenados en cómo resolver problemas y conflictos. También es importante que aprendan simples herramientas, de cómo conducir una reunión, como prepara agendas para sus reuniones, y saber cómo mantenerse dentro de esa agenda, como diferenciar entre las partes rutinarias de la reunión y las lluvias de ideas y como encontrar soluciones a los problemas. El líder necesita saber cómo manejar los conflictos.

Los EAD invierten la mayor parte del tiempo en los problemas de calidad del día a día. Los EAD tiene amplia autoridad para implementar las soluciones, lo cual causa un fuerte impacto motivacional positivo. Los EAD no son voluntarios, sino que las actividades mencionadas forman parte de las responsabilidades de su trabajo.

Uno de los principales beneficios que se obtienen con los EAD se da en términos de una mejora en la productividad, la calidad, la reducción de conflictos y la rotación de empleados. Adicionalmente la satisfacción de los empleados es considerablemente más alta en las organizaciones que tienen EAD que en empresas que utilizan la administración tradicional.

Otro de los elementos que brinda consistencia a la forma de trabajo es compartir beneficios. Compartir las ganancias realmente hace que la gente sienta que es dueña del negocio, en donde se comparten tanto los riesgos, como los beneficios.

Bajo el sistema EAD, a los trabajadores no se les paga de acuerdo a lo que hacen, sino de acuerdo a lo que ellos pueden hacer, lo que implica que cada empleado debe aprender más de un puesto. Una de las grandes ventajas es que las personas además de estar bien entrenadas, reciben entrenamiento cruzado, lo que los hace mucho más flexibles porque diferente gente puede hacer diferentes cosas, lo cual permite que no se requieran especialistas en cada área o proceso.

Ahora bien, como se ha mencionado anteriormente, la comunicación entre el equipo es primordial es por eso que en la *Figura 7* se muestra como se realiza en un equipo autodirigido.

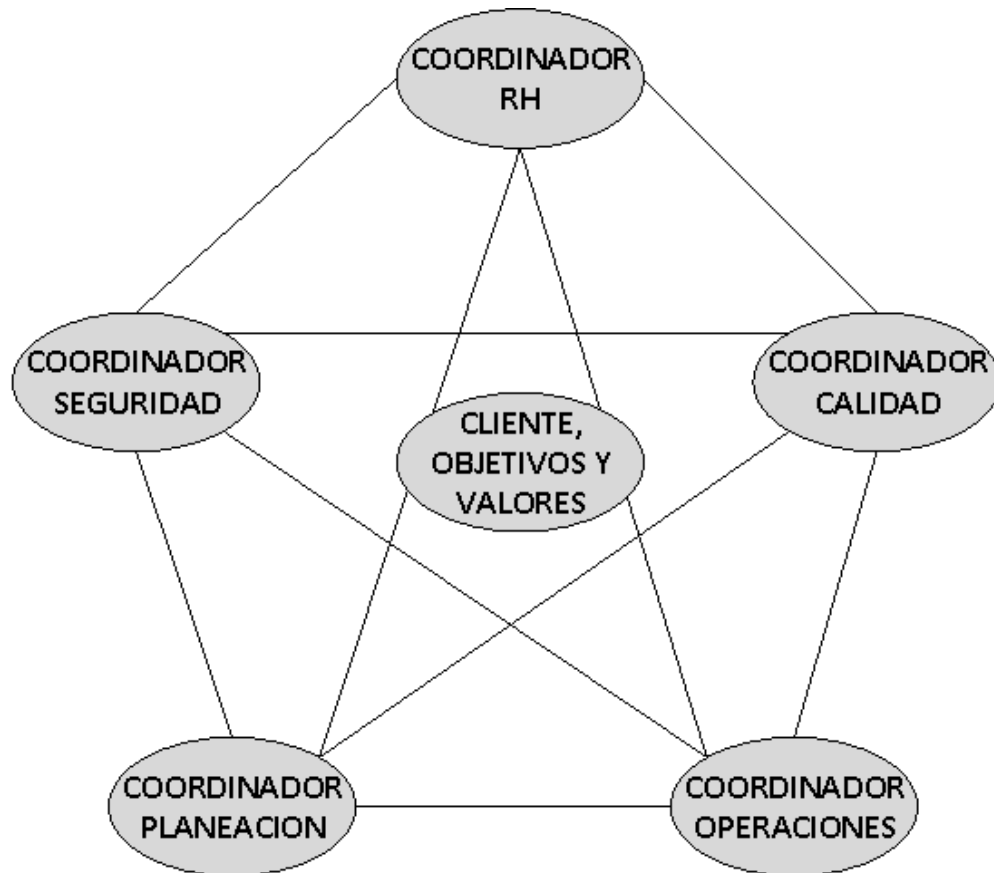


Figura 7 Forma de comunicación de un equipo autodirigido

En esta imagen se puede visualizar que el objetivo del negocio está centralizado y que depende de todos los integrantes del equipo, así es que si un integrante tiene problemas el negocio completo los tiene también.

En esta investigación se tomó como base la definición de Sosa (2006), en la que se define como que un equipo autodirigido sustituye las responsabilidades de un supervisor, que es lo primordial en las organizaciones que implementan equipos autodirigidos.

2.5 ETAPAS DE LOS EQUIPOS

Para poder empezar a diseñar un equipo autodirigido, se necesita conocer las etapas por la que se desarrolla un equipo.

En un artículo publicado por Keogh en el 2009, (<http://www.jackkeogh.com/sp/Las%20Etapas%20en%20la%20Vida%20de%20un%20Equipo.pdf>) nos dice que a finales de los años 1800 en Inglaterra el psicólogo Inglés B. W. Tuckman estudio y documento a los equipos en las minas de carbón y a los marineros derivándose de ese estudio las 4 etapas de los equipos de trabajo las cuales se cubrirán con el propósito de saber lo que los equipos experimentarían durante su proceso de implementación e identificando los recursos que se requieren.

1. Etapa Formativa (FORMING)
2. Etapa Tormentosa (STORMING)
3. Etapa Normativa (NORMING)
4. Etapa de Desempeño (PERFORMING)

Estas etapas se muestran en la Figura 8 en donde se muestra gráficamente el desarrollo de los equipos cuando van pasando etapa por etapa.

Etapa formativa: El equipo está iniciando desde la selección de sus miembros e inicia el trabajo colaborativo es también cuando el equipo ya encontró la forma de abordar diferentes opiniones y enfoques de sus miembros. Este arranque de un equipo es como el primer día de escuela, donde todos se sienten atraídos a interactuar juntos.

Etapa de tormenta: Los miembros del equipo se dan cuenta que ya nada es igual, el supervisor ya no esta ahí para solucionar todos los problemas, ahora les toca a ellos. La presión se incrementa de manera predecible ya que sus miembros se dan cuenta de que no siempre están de acuerdo. De la misma forma se ven factores que hacen que la gente trabaje junta aunque también estos mismos factores podrían hacer que la gente se vaya del equipo: como lo es la atracción interpersonal o la congenialidad entre los miembros, las metas y objetivos. Las diferentes habilidades complementarias de todos los miembros que harán que el equipo sea más fuerte usándolas. La estima que se genera entre los miembros del equipo e incrementa su unión; pero también las Agendas Escondidas, son algo que frecuentemente afecta negativamente a los equipos ya que hace que sus miembros tengan frecuentes conflictos internos (esta fricción es la que típicamente es más frecuente en esta etapa de tormenta).

Etapa normativa: Aquí es cuando el equipo ya encontró la forma de abordar diferentes opiniones y enfoque de sus miembros. Durante esta etapa se caracteriza el desarrollo del sentimiento del “Nosotros” que vendrá reemplazando al “yo” se inicia el proceso de llegar a consenso para tomar decisiones, imponer metas, roles y expectativas del grupo que se usaran para desarrollar el trabajo que se realiza. Y también se desarrollaran las normas del grupo finales.

Etapa de desempeño: El equipo es productivo ya alcanza objetivos enfocando sus actividades hacia actividades que se enfocan al logro de su misión por la cual fue creado en una manera productiva.

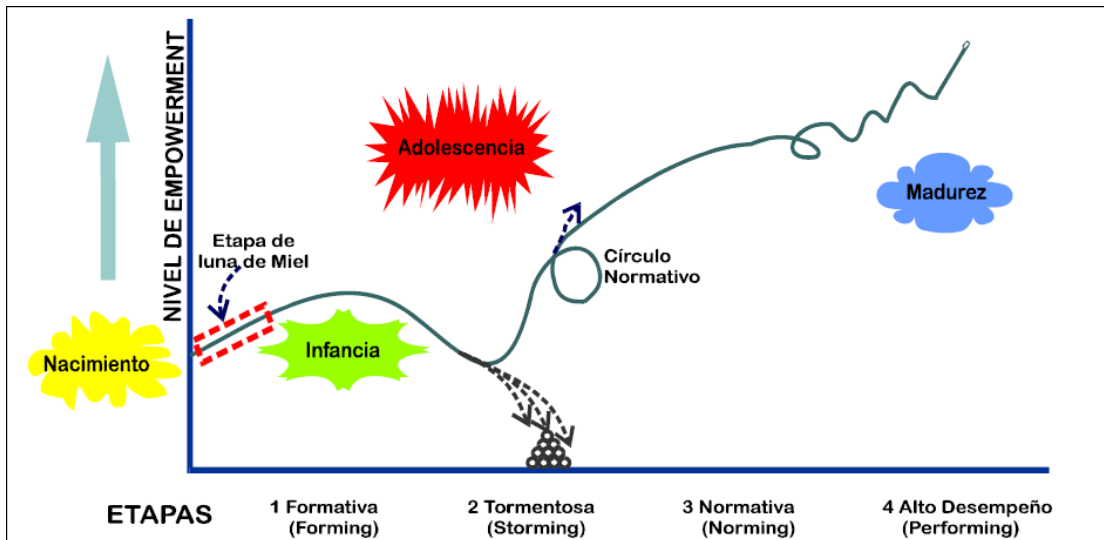


Figura 8 Etapas de los equipos autodirigidos

Robbins (2009) también agregan que la “etapa de clausura” la cuál puede aplicar para equipos de proyecto que son creados para un fin en específico y otros la “etapa de reciclaje” para lo cual se repiten algunas de las actividades vividas por el equipo cuando es necesario revitalizar algún comportamiento en especial. Para Tuckman la etapa siguiente es la de “renovación” ya que todo lo que empieza, crece y luego decae, entonces es necesario renovarse para no morir. En esta etapa, es donde los equipos ya llegan a su estado de confort, por lo que ya no es posible incrementar su desempeño, por lo que es necesario renovar el personal y con ello las ideas.

Para esta tesis es necesario conocer las etapas de los equipos autodirigidos, dado que cada una de ellas tiene su peculiaridad en base al desempeño de los integrantes de equipo; todo esto es necesario para que las organizaciones estén preparadas para cualquier situación fuera de control que se pudiera presentar al momento de realizar los cambios estructurales en los equipos de trabajo.

2.6 IMPLEMENTACIÓN DE LOS EQUIPOS AUTODIRIGIDOS

Después de conocer las etapas de desarrollo de los equipos es necesario visualizar que se necesita para la implementación de equipos autodirigidos.

El tránsito hacia una equipo autodirigido es una cuestión de profundización y adecuación, orientada hacia la competitividad de la compañía, donde cada uno de los integrantes del equipo tiene que aprender de su propia experiencia y de la experiencia colectiva; de lo contrario el sueño de contar con equipos autodirigidos se puede convertir en dolor de cabeza de control y gestión para la dirección de la compañía.

A fin de ser más efectivos, la construcción de equipos debe iniciar con una visión clara de las metas del equipo así como una estrategia bien definida sobre cómo lograr dichas metas.

Los criterios para desarrollar equipos autodirigido son: tener un conocimiento profundo sobre las fortalezas, limitaciones y potencial de cada uno de los miembros del equipo, iniciando con el líder; desarrollar un claro entendimiento de la química entre los miembros del equipo; solucionar posibles áreas de conflicto; y saber cómo el equipo contribuye a las metas generales de la compañía.

A continuación se mencionan los pasos para una mejor implementación de equipos autodirigidos.

2.6.1 Pasos para la Implementación de equipos autodirigidos

Una vez considerado que para lograr tener una implementación eficaz de esta forma de trabajar debe ser clara y concisa se ha dividido en 9 pasos los cuales se mencionan a continuación (García, 2009).

- 1.- Fase de información general
- 2.- Preparando a la organización
- 3.- Fase de entrenamiento a equipo de diseño
- 4.- Fase de sesiones de trabajo equipo de diseño
- 5.- Fase de implementación áreas piloto
- 6.- Aplicación de departamento responsable
- 7.- Rol Cambiante de supervisor
- 8.- Monitoreo y seguimiento
- 9.- Recomendaciones Futuras

Estos pasos son muy importantes para la implementación eficaz de equipos autodirigidos, pero otro de los aspectos a considerar en la implementación de equipos autodirigidos es la disciplina de los diferentes integrantes de un equipo autodirigido, debido que al ya no poseer una supervisión directa, probablemente sea un problema para la organización.

2.6.2 Disciplina

El desarrollo de equipos autodirigidos afronta ciertos desafíos. Entre ellos está la dificultad para definir los distintos papeles y responsabilidades, para transferir el control de los supervisores de primera línea al equipo; la falta de desarrollo necesario de las habilidades por falta de capacitación y de otros recursos; y la dificultad para aceptar un mayor nivel de responsabilidad y lidiar con un cambio considerable. Los remedios usuales para estos desafíos son: capacitación, asesoría, apoyo continuo, perseverancia, paciencia y tiempo.

Es por esta razón que la disciplina se ha convertido más en un asunto de autodisciplina, que en algo que debe ser impuesto externamente. El rol directivo ha avanzado desde una autoridad estricta hacia el liderazgo y el apoyo del equipo.

Una de las consecuencias importantes que estamos viviendo en estos tiempos de cambios tan violentos en las organizaciones, son la reducción de tamaño de las empresas y los procesos de rediseño que contribuyen significativamente a reducir el número de personas en todos los niveles de la pirámide.

Lo anterior contribuye a que los trabajadores se sientan más comprometidos con sus organizaciones y asuman mayores responsabilidades en el manejo de su trabajo y una nueva cultura que genere un enfoque que potencie los grupos y equipos autodirigidos.

Es evidente que los equipos autodirigidos ameritan un comportamiento distinto de los mandos superiores los cuales deben de experimentar cambios de conducta en la supervisión y el control de sus plantillas debido a que el proceso no es fácil, por lo mismo se debe aplicar de forma gradual.

Es preciso tener presente, que el proceso no es fácil para los líderes que deben convertirse en facilitadores permanentes de la nueva relación laboral y estar dispuestos a un aprendizaje común y constante que implica escucharse y comprenderse entre las partes involucradas en la práctica de este nuevo comportamiento.

El motivo del poder también afecta al modo en que reaccionan los empleados operadores de equipos, particularmente en el caso de grupos autodirigidos. Los equipos de trabajo autodirigidos son grupos de gente que deben de trabajar diariamente en común para elaborar un producto y desempeñan varias tareas administrativas relativas a sus operaciones. Para tener éxito en su autodirección, los empleados deben de tener una orientación hacia el poder socializado, no hacia el poder personal.

Otro tema a considerar, es que los miembros del equipo (operadores), tienen que cambiar su estilo de trabajo, y al momento de contratar personal, el perfil de la gente tiene que cambiar, debido a que con la implementación de equipos autodirigidos implica que la gente tiene que poseer varias características, que si bien siempre son importantes, ahora lo son mas; por ejemplo, debemos de enfocarnos que deben ser personas demasiado honestas y responsables, porque desde el momento que con esta cultura de trabajo, ya no cuentan con un supervisor, que en algunas ocasiones lo está vigilando, es importante que la gente que se incorpore a las organizaciones deben de poseer dichas características.

Por todo lo mencionado en esta sección 2.6.2 se puede decir, que el término disciplina en los equipos de trabajo es un tema de gran importancia para las organizaciones en el desarrollo de los equipos autodirigidos, es por eso que en esta investigación se abordó este tema.

Finalmente, uno de las recomendaciones de la implementación es la de elegir líderes de equipo, por lo que es importante que la elección de estas personas sea revisada minuciosamente, porque desde el momento que no son personas preparadas profesionalmente, nunca han trabajado con personal a su cargo, pues necesitan tener un cierto perfil. De entre las cosas que se ha observado, es que tienen que tener un excelente trato con sus compañeros, para que los pudieran respetar, por otro lado es que debieran de tener un estilo de liderazgo, los cuales observaremos e la siguiente sección.

2.6.3 Liderazgo

Entender y dirigir equipos autodirigidos son problemas nuevos. La mayoría de los líderes no entiende la diferencia entre disciplina de equipo y disciplina individual. Solo practicando disciplina de equipo, en donde el personal administrativo se preocupa por el personal de piso y escucha a los clientes, esto quiere decir, viviendo el cambio, puede conseguir una autoridad genuina que cualquier persona en calidad de subordinado, necesita, y solo entonces ambos (personal administrativo y de piso) tendrán confianza en los consejos.

Es por eso que se debe estimular el rol del líder en donde se fomenta el desarrollo de liderazgos alternativos y se confronta a los miembros del equipo. La competencia entre equipos e individuos del equipo es fomentada para desarrollar el máximo potencial colectivo.

Un líder de equipos autodirigidos tiene la **actitud** para reconocer las expectativas de sus colaboradores y colocarlas en un escalafón más alto, está convencido de que las personas pueden mejorar su desempeño, independientemente de que tan alto esté; y siempre tienen la disposición de ayudar y dialogar de forma constante con sus colaboradores.

Un líder de equipos autodirigidos tiene la **habilidad** de establecer relaciones de confianza; escuchar el doble de lo que habla; y retroalimentar igualmente un trabajo extraordinario que uno malo, sin herir sentimientos o destruir la motivación.

Este nuevo líder adquiere los **conocimientos** sobre el negocio que maneja; las políticas, tácticas y estrategias de la compañía, de igual manera que los planes de carrera, expectativas y motivaciones de sus colaboradores.

Una de las facetas importantes en la implementación de equipos autodirigidos es el perfil de liderazgo que deben desempeñar los líderes de cada grupo de trabajo, es por eso que en esta tesis se determinó que el estilo más adecuado es el estilo participativo consensual, debido a que no tienen toda la autoridad por ser parte del grupo, y además deben de consultar las decisiones con su grupo de trabajo, para que todos estén de acuerdo de las decisiones.

En resumen, el líder de equipos autodirigido, además de buscar el éxito eficaz y de estar en constante movimiento en búsqueda de mejores oportunidades para él y su empresa, procura que sus colaboradores mejoren su desempeño de forma permanente, se coloquen metas cada vez más altas, y se sientan satisfechos de sí mismos al alcanzarlas.

A continuación se abordará la variable dependiente “*El desempeño de los indicadores del negocio*”, en donde se explica las definiciones de desempeño y los diferentes tipos de indicadores que se compone una unidad de negocio.

2.7 DESEMPEÑO

Lo presentado anteriormente hasta este punto dentro del marco de referencia es la variable independiente del problema planteado *la implementación de equipos autodirigidos*; ahora es turno de investigar la variable dependiente del problema planteado *el desempeño de los indicadores del negocio* iniciando con la definición de desempeño para diferentes autores.

El análisis del desempeño de una organización es un paso crucial en el proceso de evaluación organizacional. Pero la medición del desempeño es una de las cuestiones más problemáticas en el campo de la teoría organizacional. Si bien hay diversos enfoques para evaluar el desempeño organizacional, existe poco consenso en cuanto a lo que constituye un conjunto válido de criterios.

Una medición del desempeño organizacional necesita considerar las percepciones de los múltiples miembros o interesados directos de la organización, incluidos aquellos que trabajan dentro de ella, es por eso que el desarrollo organizacional aborda el desempeño en cuatro niveles, a considerar:

- El empleado individual (evaluación del desempeño)
- El equipo o grupo pequeño (desempeño de equipo)
- El programa (desempeño programático)
- La organización (desempeño organizacional).

Con lo anterior se concluye que el desempeño organizacional es algo crucial que se debe definir, es por eso que a continuación se estipulan cuales son los indicadores del negocio y que son los objetivos de la organización a analizar para determinar su desempeño.

2.8 INDICADORES

En el presente marco teórico reservamos el concepto de desempeño organizacional para el resultado de la organización en general. Cada organización tiene trabajo que hacer y alguna manera de medir y comunicar hasta qué punto está realizando bien su trabajo. Si bien hay múltiples maneras de entender el desempeño, en la mayoría de los sectores y áreas de desarrollo existen unidades de medida convencionales que dan una cierta dirección para comprender ese desempeño.

Estas unidades de medida las llamamos indicadores.

Se ha podido comprobar en seminarios y procesos de consultoría, la confusión que existe a la hora de fijar indicadores, ya sea para cumplir con lo que sugiere ISO 9000 o bien para el desarrollo del cuadro de mando del Balanced Scorecard.

Algunas personas parten de una meta para definir el indicador, lo cual es un error, otras personas confunden lo que es un indicador con la fórmula para su cálculo. Los hay quienes primero definen el indicador y luego establecen el objetivo.

Con el propósito de ayudar en esta problemática, es importante señalar una serie de razones que se brindan para mostrar de dónde nacen los indicadores:

- Los indicadores nacen a partir de la definición de las variables críticas para cada objetivo, como veremos en detalle más abajo.

- Es importante diferenciar que unos indicadores reflejan los resultados de la actuación pasada, otros describen lo que se hace (desempeño), y son conocidos como “inductores”, generalmente de corto plazo.

- Los indicadores de resultados y los indicadores de desempeño o inductores forman una cadena en la que los resultados del nivel inferior pueden ser los inductores del nivel superior.

Para entender la diferencia entre indicadores de resultado e inductores, es importante conocer el propósito de cada uno de ellos:

Indicadores de resultados

- Reflejan resultados de decisiones pasadas
- Generalmente no son claros para el personal operativo
- Nadie se siente responsable por el resultado

Inductores o Indicadores de Desempeño

- Dicen cómo lo hacemos
- Muestran pasos a seguir día a día
- Más accesibles a gente de línea
- Personal se siente responsable de las variaciones
- Generalmente miden procesos o el desempeño

Existen diferentes formas de identificar los indicadores del negocio, para nuestra investigación tomaremos en cuenta los indicadores de desempeño; pero más específicamente vamos a ver los métricos de Calidad y Productividad.

2.8.1 Métricos de Calidad

Dentro de los métricos de Calidad, nos enfocaremos al FPY de las abreviaturas en Ingles First Part Yield (% de Piezas Conformes Obtenidas en la primera Pasada) y Scrap (material rechazado o desperdiciado por la empresa).

El FPY se mide con la siguiente fórmula:

$$\text{Unidades rechazadas/Unidades Producidas X 1, 000,000}$$

Esto quiere decir, cuantas unidades pasan a la primera en una línea de producción. Sin que haya pasado por un proceso de retrabajo.

El Scrap lo mediremos en la cantidad de dólares de las piezas rechazadas. Es decir, se hará la suma del costo de scrap generado en un período de tiempo.

2.8.2 Métricos de Productividad

En cuanto a la productividad se puede decir que el único camino para que un negocio pueda crecer y aumentar su rentabilidad (o sus utilidades) es aumentando su productividad. Y el instrumento fundamental que origina una mayor productividad es la utilización de métodos, el estudio de tiempos y un sistema de pago de salarios.

Productividad puede definirse como la relación entre la cantidad de bienes y servicios producidos y la cantidad de recursos utilizados. En la fabricación la productividad sirve para evaluar el rendimiento de los talleres, las máquinas, los equipos de trabajo y los empleados.

Productividad en términos de empleados es sinónimo de rendimiento. En un enfoque sistemático decimos que algo o alguien es productivo con una cantidad de recursos (Insumos) en un periodo de tiempo dado se obtiene el máximo de productos.

$$\text{Productividad} = \text{Salida/ Entradas}$$

Con la productividad se busca conseguir cualquiera de las siguientes afirmaciones:

- Misma entrada, salida más grande
- Entrada más pequeña misma salida
- Incrementar salida disminuir entrada
- Incrementar salida más rápido que la entrada
- Disminuir la salida en forma menor que la entrada.

En las empresas que miden su productividad, la fórmula que se utiliza con más frecuencia es:

Productividad: Número de unidades producidas / Insumos empleados

Este modelo se aplica muy bien a una empresa manufacturera, taller o que fabrique un conjunto homogéneo de productos.

Todas estas medidas son cuantitativas y no se considera en ellas el aspecto cualitativo de la producción (un producto debería ser bien hecho la primera vez y responder a las necesidades de la clientela). Todo costo adicional (reinicios, refabricación, reemplazo reparación después de la venta) debería ser incluido en la medida de la productividad. Un producto también puede tener consecuencias benéficas o negativas en los demás productos de la empresa. En efecto si un producto satisface al cliente, éste se verá inclinado a comprar otros productos de la misma marca; si el cliente ha quedado insatisfecho con un producto se verá inclinado a no volver a comprar otros productos de la misma marca.

El costo relacionado con la imagen de la empresa y la calidad debería estar incluido en la medida de la productividad.

Con lo anterior se observa que se pueden obtener diferentes medidas de productividad, evaluar diferentes sistemas, departamentos, empresas, recursos como materias primas, energía, entre otros. Pero lo más importante es ir definiendo la tendencia por medio del uso de índices de productividad a través del tiempo en nuestras empresas, realizar las correcciones necesarias con el fin de aumentar la eficiencia y ser más rentables.

Elementos importantes a considerar para aumentar la productividad de la empresa son el capital humano como la inversión realizada por la organización para capacitar y formar a sus miembros y el instructor de la población trabajadora que son los conocimientos y habilidades que guardan relación directa con los resultados del trabajo.

Otra forma de medir la productividad, es medir las unidades producidas en cierto tiempo, establecido por la empresa es base a un tiempo de ciclo de las operaciones. Que es con la cual se basa esta investigación, en donde la productividad se mide en cuantas unidades faltaron para cumplir lo planeado por la compañía en determinado tiempo.

2.9 CONCLUSIÓN DEL MARCO TEÓRICO

Como se puede observar en el marco teórico definido en esta tesis, existen diferentes definiciones de equipos por lo que en la investigación se tomo la siguiente "Un equipo es un número pequeño de personas con habilidades complementarias que están comprometidas con un propósito común, con metas de desempeño y con una propuesta por las que se consideran mutuamente responsables" (de Katzenbach y Smith, 2005, pag. 39).

Así también existen diferentes características que los equipos eficaces deben poseer. El trabajo que realizan debe proveer libertad y autonomía, la oportunidad de utilizar diferentes habilidades y talentos, la capacidad de terminar una tarea o producto completo e identificable. Todas estas características las poseen los equipos autodirigidos, por lo que se observa que es una forma de trabajo que ha tomado mayor auge en la forma de trabajo de compañías manufactureras en México.

Un aspecto importante es la clasificación de equipo según sus funciones por lo que en esta tesis solo se consideraron dos clasificaciones, los equipos multidisciplinarios y los autodirigidos.

Otro aspecto a considerar son las etapas por las que regularmente pasa un equipo, para que las organizaciones se preparen ante esta situación, debido que el desempeño de los equipos depende de la etapa en donde se sitúe.

Además se menciona una guía para la implementación eficaz de equipos autodirigidos, la cual se debe de respetar para que los equipos autodirigidos en realidad trabajen de manera eficiente. Otras variables que pudieran afectar la eficiencia de los equipos autodirigidos son la disciplina en los integrantes de los equipos y los estilos de liderazgo del personal administrativo, es por eso que es importante conocer estos temas.

Finalmente se menciona la importancia de definir como una organización debe de poseer indicadores precisos, para poder que los equipos autodirigidos tengan objetivos y metas claras.

La información mencionada anteriormente en el marco teórico, puede dar lugar a la formulación algunas hipótesis las cuales se describen en el siguiente capítulo, además se mostrara el modelo a utilizar para determinar qué ventajas y desventajas podemos tener al trabajar con equipos autodirigidos.

CAPITULO 3 MÉTODO DE INVESTIGACIÓN

Primero que nada se necesita definir el tipo de investigación que se desea realizar. El elegir el tipo de investigación determinará los pasos del estudio a seguir, además de sus técnicas y métodos que puedan emplear en el mismo. En general determina todo el enfoque de la investigación influyendo en los instrumentos de medición y hasta la manera de cómo se analizan los datos recolectados. En resumen, la definición del tipo de investigación en esta tesis va a constituir un paso importante en la metodología, pues este va a determinar el enfoque del mismo.

En este capítulo se describe el método de investigación que ayudará a establecer como se definirá la selección de la muestra de estudio, el mecanismo de medición y la aplicación a la muestra en estudio.

3.1 DEFINICIÓN DEL TIPO DE INVESTIGACIÓN

Aunque el método científico es uno, existen diversas formas de identificar su práctica o aplicación en la investigación. De modo que la investigación se puede clasificar de diversas maneras. Enfoques positivistas, los cuales promueven la investigación empírica con un alto grado de objetividad suponiendo que si alguna cosa existe, existe en alguna cantidad y si existe en alguna cantidad se puede medir. Esto da lugar al desarrollo de investigaciones conocidas como cuantitativas, las cuales se apoyan en las pruebas estadísticas tradicionales.

El método científico puede dividirse en dos tipos principales de Campo o de Laboratorio. Que a su vez puede clasificarse en cuatro tipos principales:

Estudios Exploratorios: También conocido como estudio piloto, son aquellos que se investigan por primera vez o son estudios muy pocos investigados. También se emplean para identificar una problemática.

Estudios Descriptivos: Describen los hechos como son observados.

Estudios Correlacionales: Estudian las relaciones entre variables dependientes e independientes, ósea se estudia la correlación entre dos variables.

Estudios Explicativos: Este tipo de estudio busca el porqué de los hechos, estableciendo relaciones de causa- efecto.

Hernández, Fernández y Baptista (2003, pag.114) establecen estos cuatro tipos de investigación, basándose en la estrategia de investigación que se emplea, ya que "el diseño, los datos que se recolectan, la manera de obtenerlos, el muestreo y otros componentes del proceso de investigación son distintos en estudios exploratorios, descriptivos, correlacionales y explicativos".

El tipo de estudio que se utiliza en esta tesis es de tipo cuantitativo, en el cual se medirán y compararan los indicadores de productividad y calidad en una empresa manufacturera que ha trabajado bajo los modelos de equipos de trabajo multidisciplinarios y equipos autodirigidos.

Ya que el objetivo de la tesis es describir las ventajas y desventajas que pudieran existir al trabajar con equipos autodirigidos sobre los equipos multidisciplinarios, se puede clasificar esta investigación de carácter correlacional.

En esta investigación se establecerá la relación que existe entre los resultados a indicadores de productividad y calidad cuando tenemos como variable independiente el tipo de equipo que desempeña la actividad en una línea de producción, dígase un equipo de trabajo multidisciplinario y un equipos de alto desempeño.

3.2 FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS

Existen diversas clasificaciones de hipótesis, en este caso nos basaremos a la proporcionada por Sampieri (1991), ya que es la que satisface de mejor forma nuestras necesidades. En donde nos dice que las hipótesis de investigación son aquellas proposiciones acerca de las posibles relaciones entre dos o más variables y que cumplen con las características ya mencionadas anteriormente, se simbolizan como H_i o H_1, H_2 , etc. Estas a su vez se clasifican de la siguiente manera

Hipótesis descriptivas: Se utilizan a veces en estudios descriptivos, son afirmaciones más generales, y pueden involucrar una variable, dos o más variables.

Hipótesis Correlacionales: Corresponden a los estudios correlacionales y pueden establecer la asociación entre dos o más variables, y también como lo están. Alcanzan el nivel predictivo y parcialmente explicativo. El orden en que coloquemos las variables no es importante.

Hipótesis de la diferencia de grupos: Se formulan en investigaciones dirigidas a comparar grupos.

Hipótesis que establecen relaciones de causalidad: No solo afirman las relaciones entre dos o más variables y como se dan esas relaciones, sino que además proponen un sentido de entendimiento de ellas, todas estas establecen relaciones de causa-efecto.

En base a la pregunta que se estableció en el planteamiento del problema, se definen las siguientes hipótesis:

H_1 : Con la implementación de equipos autodirigidos, se tiene un mejor desempeño en los indicadores de productividad y calidad de la empresa.

H_2 : Al trabajar con equipos autodirigidos mejora la satisfacción del empleado.

Estas hipótesis son de tipo correlacional, ya que de acuerdo con Sampieri (1991), este tipo de hipótesis especifican las relaciones entre dos o más variables y corresponden a los estudios correlacionales.

3.3 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Con el propósito de responder a las preguntas de investigación planteadas y cumplir con los objetivos del estudio, se debe seleccionar o desarrollar un diseño de investigación específico. Cuando se establecen y formulan hipótesis, los diseños sirven también para someterlas a prueba.

Tamayo menciona que el diseño de investigación es la estructura a seguir en una investigación ejerciendo el control de la misma a fin de encontrar resultados confiables y su relación con los interrogantes surgidos de la hipótesis, una vez que se precisó el planteamiento del problema, se definió el alcance inicial de la investigación y se formularon las hipótesis, se debe visualizar la manera práctica y concreta de responder a las preguntas de investigación, además de cubrir los objetivos fijados. Esto implica seleccionar o desarrollar uno o más diseños de investigación y aplicarlos al contexto particular de su estudio. El término diseño se refiere al plan o estrategia concebida para obtener la información que se desea.

El enfoque cuantitativo, utiliza su o sus diseños para analizar la certeza de las hipótesis formuladas en un contexto en particular o para aportar evidencia respecto de los lineamientos de la investigación (si es que no se tienen hipótesis). Los diseños cuantitativos pueden ser experimentales o no experimentales.

Los diseños experimentales son cuando a través de un experimento se pretende llegar a la causa de un fenómeno. Su esencia es la de someter el objeto de estudio a la influencia de ciertas variables en condiciones controladas y conocidas por el investigador.

Los diseños no experimentales podrían definirse como la investigación que se realiza sin manipular deliberadamente variables. Es decir, se trata de estudios donde no hacemos variar en forma intencional las variables independientes, para ver su efecto sobre otras variables. Lo que se hace en la investigación no experimental es observar fenómenos tal como se dan en su contexto natural, para después analizarlos.

Esta investigación será un diseño no experimental en donde en base a datos recolectados no se modificaran, simplemente se analizaran los resultados de las dos culturas de trabajo, equipo multidisciplinario y equipo autodirigido dentro de una organización o empresa manufacturera.

3.4 METODOLOGÍA

Una buena formulación del problema implica siempre la delimitación del campo de investigación, es decir, establece claramente los límites de tiempos y espacio dentro de los cuales se realizará la investigación.

Dentro de la metodología de trabajo, es importante definir el universo y la muestra de estudio.

3.4.1 Universo

La población en la que se basa esta investigación es un conjunto de empleados de nivel operario y supervisor de una empresa manufacturera dedicada a la fabricación de unidades condensadoras para sistemas de refrigeración de uso doméstico.

3.4.2 Muestra

Llámesse muestra al grupo de sujetos (personas, animales, seres microscópicos u objetos inanimados) que se utilizarán como objeto de estudio en una investigación. Será a ellos a quienes se les aplique el procedimiento experimental (las pruebas, mediciones, entrevistas, encuestas, tratamientos médicos farmacológicos o no farmacológicos) y serán ellos los que, distribuidos o no en dos o más grupos, cada uno de éstos con una condición experimental específica, nos darán, después del análisis de los resultados, la respuesta positiva o negativa a la pregunta que generó el desarrollo de la investigación, respuesta que se expresará, por medio de una publicación científica, a través de una serie de conclusiones.

Hernández (2003) define un muestreo intencionado como aquel que también recibe el nombre de sesgado. El investigador selecciona los elementos que a su juicio son representativos, lo que exige un conocimiento previo de la población que se investiga. Es utilizado generalmente en los estudios de casos.

En esta investigación la muestra es intencionada, es decir, se conoce con anterioridad un subgrupo de la población de interés.

El tamaño total de la muestra para esta tesis es un grupo de 32 operarios (es decir un turno de operadores de una línea en específico), divididos en 4 equipos en donde, en cada equipo existe un líder. Como característica crítica del estudio es que el personal tenga al menos 1 año desempeñando sus actividades y que el personal haya trabajado en el mismo grupo de trabajo durante 6 meses.

3.5 RECOLECCIÓN DE DATOS

Habiendo seleccionado el diseño de investigación, comenta Hernández (2004) que el siguiente paso en toda investigación es el de recolectar los datos. Esta etapa está conformada por los siguientes pasos:

- Definir la forma idónea de recolectar los datos de acuerdo con el planteamiento del problema.
- Seleccionar o elaborar uno o varios instrumentos para recolectar los datos.
- Aplicar los instrumentos o métodos.
- Obtener los datos
- Codificar los datos
- Archivar los datos y prepararlos para su análisis.

3.5.1 Método de Recolección de Datos

Los datos que se recolectarán, como se comentó anteriormente, son los indicadores principales del negocio en una planta encargada de manufacturar equipos de refrigeración a nivel residencial.

Esta recolección incluye indicadores, tales como, el nivel de productividad, el scrap generado y FPY. Estos mismos indicadores se obtendrán para una misma línea de producción que en el año 2007-2008 laboraba con un sistema de equipos multidisciplinarios contra los resultados en el 2009-2010 con la implementación de equipos autodirigidos.

3.5.2 Instrumento de medición

Debido a que se van a comparar tres indicadores diferentes, es necesario utilizar diferentes tipos de medición para cada uno.

Productividad (Rate)

Para la medición de la productividad se obtendrá de la siguiente manera:

$$\text{Productividad} = \text{Unidades producidas} / \text{Período de tiempo}$$

Para este indicador se obtendrá la productividad diaria que se generó en una de las líneas de producción, como cuando funcionaba con grupos multidisciplinarios y actualmente con equipos autodirigidos.

En esta investigación que se analizarán los datos provenientes de un sistema operacional llamado Plis Enterprise, en donde automáticamente se contabilizan las unidades al momento de empacar las unidades.

Scrap

Para la medición de scrap se obtendrá en niveles de dólares (\$).

Al igual que la productividad, este indicador se obtendrá por periodos de tiempo diarios para ambos casos. En la empresa manufacturera de donde se obtuvieron los datos, el material dañado por línea de ensamble se contabiliza diariamente el cual se captura en un sistema operativo BPCS.

FPY

Como se mencionó en el marco teórico, el FPY es el parámetro que indica cuantas unidades tuvieron defectos en su proceso de producción. Y se mide de la siguiente manera:

$$\text{FPY} = (\text{Unidades rechazadas} / \text{Unidades producidas}) * 1000$$

Este indicador se obtendrá en niveles de PPMs. sobre la muestra de estudio la cual es una línea de fabricación de unidades condensadoras en la que se realizan pruebas de funcionamiento en donde si alguna unidad posee algún problema se registran los datos en el sistema de Plis de donde se obtendrán para analizar este indicador.

3.5.3 Aplicación de Instrumento de medición

Todos estos indicadores se obtuvieron de la base de datos del departamento de calidad empleada por el sistema de la compañía en la cual se está realizando el estudio (tanto Plis como Future).

Esta captura está tomada de reportes diarios que actualmente los equipos de cada cadena toman. Enseguida se menciona como se obtendrán los datos de cada indicador.

Productividad (Rate)

Existen Visores de producción en donde nos muestra cual es el plan de producción hora x hora establecido por la compañía, cual es la producción real; además se calcula una diferencia en donde si el real está por debajo de plan el numero de la diferencia se observa en color rojo y si iguala o supera el plan de producción se observa de color verde.

En este sistema para que una unidad sea contada como producida, es necesario imprimir la etiqueta de embarques la cual es la última operación de la línea.

Además en este visor se observa el acumulado en el turno y en la semana, para que los operadores tengan una visión de cómo van en el transcurso de la semana.

Scrap

El sistema Future es un programa que jala información del sistema base de la planta llamado BPCS, que es donde diariamente se captura todas las piezas dañadas línea por línea con su respectivo costo.

FPY

El sistema operativo PLIS, es la base de datos de donde obtenemos los datos mes tras mes para despues graficar el “Pareto 80/20” para que un equipo de personas especializado, busquen mejorar este métrico.

Los resultados de los instrumentos de medición son totalmente aceptables, debido a que todos son provenientes de sistemas operativos lo que disminuye o elimina, cualquier error humano que pudiera existir durante la obtención de los mismos.

CAPITULO 4. ANÁLISIS DE RESULTADOS

Después de definir el tipo de investigación, de formular una hipótesis, de conocer la muestra a estudiar y los instrumentos de donde se obtendrán los datos; es necesario iniciar con el análisis de los mismos, es por eso que a continuación se observan los datos obtenidos de los diferentes métricos, así como de las diferentes formas de trabajo de equipos multidisciplinarios como autodirigidos.

En base a la hipótesis propuesta lo que se busca comprobar en este análisis es que los resultados obtenidos en los indicadores de productividad, scrap y FPY favorecen a los equipos autodirigidos.

Antes de comenzar a analizar los datos, algo de historia en cuanto a la implementación de equipos autodirigidos en esta empresa manufacturera, se realizaron diferentes actividades en el proceso de la implementación las cuales se proponen como una metodología básica las cuales se describen a continuación, de acuerdo a lo propuesto por Garcia (2009).

1.- Fase de información general

- Información General al grupo gerencial
- Detalle del proyecto general

En esta fase se busca informar a la alta gerencia acerca del proyecto, con la intención de darlo a conocer y resolver dudas.

2.- Preparando a la organización

- Integración de equipo gerencial y planeación
- Estrategia del proyecto
- Sensibilización a niveles clave (supervisión)
- Selección de Equipo de diseño

En esta fase se busca preparar y sensibilizar a toda organización acerca de la implementación del proyecto mediante capacitaciones y secciones de trabajo.

3.- Fase de entrenamiento a equipo de diseño

- Sesión entrenamiento equipo de diseño
- Introducción al proyecto de equipos
- Entrenamiento en conceptos de equipo
- Introducción a roles y responsabilidades
- Investigación y propuesta de tamaños de equipos y cantidad por área
- Introducción de Champions (gerentes de áreas)
- Proponer esquema de líderes de equipos
- Definición de sector piloto

Una vez que la organización ya tiene conocimiento y se ha sensibilizado acerca del proyecto, se comienza con la etapa de capacitación, acerca de la forma de trabajo, los roles y las herramientas disponibles para trabajar.

4.- Fase de sesiones de trabajo equipo de diseño

- Propuesta final de equipos por área
- Definición de roles y responsabilidades de líderes, colaboradores, facilitador, asesor, champion.
- Definición de ¿cómo? ¿Quién? mide indicadores
- Definición criterios para selección líderes

En esta etapa se informa la propuesta final del equipo, el área donde se pretende implementar, se definen las responsabilidades de cada uno de los roles así como los métricos a seguir y la manera de monitorearlos.

5.- Fase de implementación áreas piloto

- Lanzamiento oficial
- Difusión de estrategia (boletines, póster etc.)
- Arranque: Líderes entrenándose.
- Desarrollo de competencias de liderazgo
- Entrenamiento en juntas efectivas para todos
- Desarrollo de matriz de competencias
- Certificación de equipo piloto
- Reuniones de monitoreo y seguimiento

Esta fase corresponde a la implementación de los equipos en las áreas designadas.

6.- Aplicación de departamento responsable

- Diseñar programa de implementación
- Aplicación de modelo a organización

En este punto se tratan de implementar las puntas estrella, las cuales son las diferentes actividades administrativas y sociales que los miembros de equipo (colaboradores) tienen para administrar su Equipo.

7.- Rol Cambiante de supervisor

- Desarrollo de competencias de liderazgo
- Manejo de conflictos y habilidades de comunicación
- Delegación y empowerment

En este punto se busca capacitar al supervisor en su nuevos roles y la nueva forma de trabajo.

8.- Monitoreo y seguimiento

- Entrenar a líderes y colaboradores en seguimiento a indicadores
- Implementación de indicadores en líneas
- Retroalimentación a líderes, supervisores y gerentes

Este punto se enfoca a monitorear los métricos obtenidos por el grupo de trabajo, e implementar control en los resultados.

9.- Siguietes Pasos

- Equipos en áreas administrativas
- Business plan por equipo de trabajo
- Aplicación programa de reconocimiento
- Multihabilidad
- Renovación de Equipos

Este punto describe los pasos a realizar una vez que ya fue implementado exitosamente la nueva forma de trabajo.

Esta empresa inicio el proceso de implementación a inicios del 2007 y fue hasta Agosto del 2008, cuando se lanzo la primera línea piloto trabajando bajo esta cultura laboral.

Este equipo piloto, paso por las diferentes etapas de los equipos teniendo una mejora en las primeras semanas debido a la etapa de luna de miel, pero después llego a la etapa tormentos lo cual fue en las primeras semanas del año 2009, esto provoco una gran incertidumbre en el equipo directivo, pero fue como en la semana fiscal 20 del año 2009, donde entro en la etapa normativa, y desde entonces a la fecha se considera que la empresa está en esta etapa de los equipos autodirigidos.

Por toda la historia vivida en la empresa, se decidió comparar datos del año 2007 de las semanas fiscales de la 31 a la 43, las cuales se trabajaron bajo el esquema de equipos multidisciplinarios, con las mismas semanas fiscales pero del año 2009, en donde se considera que llegaron a una etapa normativa al trabajar con equipos autodirigidos.

4.1 ANÁLISIS DE PRODUCTIVIDAD

Se analizaron los datos de las semanas 31 a la 43 del año 2007 cuando se trabajo como equipos multidisciplinarios y las mismas semanas, pero del año 2009 cuando se trabajo con equipos autodirigidos.

En la *Tabla 1* se muestran los datos obtenidos del sistema Plis y en la *Figura 9* se muestra la grafica comparativa.

Semana	RATE 2007 MULTI	RATE 2009 EAD
31	21	30
32	23	28
33	23	28
34	23	26
35	24	29
36	23	27
37	24	28
38	23	26
39	23	27
40	24	28
41	23	25
42	23	28
43	25	29
Promedio	23	29

Tabla 1 Datos de Rate obtenidos de Plis

En esta tabla se puede observar claramente que simplemente trabajando con equipos autodirigidos, aumenta en gran medida la productividad, esto debido a que las personas se sienten mas cómodos trabajando de manera independiente, en donde ya no existe alguna persona, en este caso un supervisor o coordinador, que los esté presionando a realizar sus actividades, sino que ellos ya saben que y como realizar las operaciones; además que comprenden de donde y como se obtienen estos valores, así como el impacto positivo o negativo en la organización.

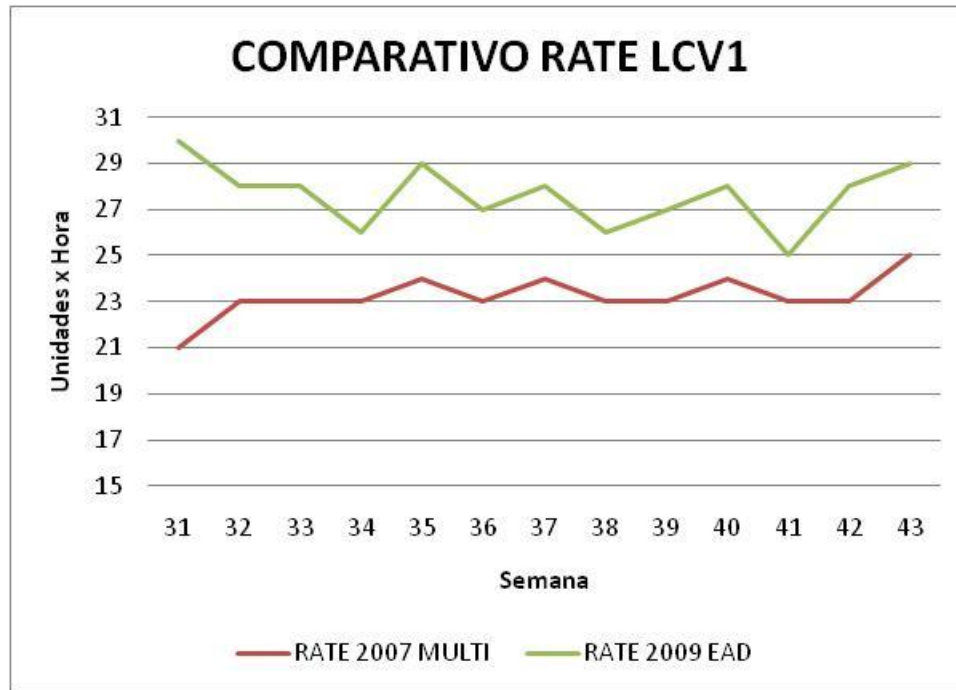


Figura 9 Gráfica de comparación de Rate

Una vez obtenidos los datos del indicador de rate tanto en equipos multidisciplinarios como equipos autodirigidos, los cuales se reflejaron en la gráfica anterior se realizará una comparación directa de los resultados.

Con estos datos se observa que con equipos multidisciplinarios trabajaron a un promedio de 23 unidades por hora, cuando con equipos autodirigidos se trabajo a un promedio de 29 unidades por hora. Esto es un claro ejemplo del aumento en la productividad de los equipos de trabajo autodirigidos.

En la

Tabla 2 se muestran los resultados obtenidos en base al indicador de productividad:

	Equipos Multidisciplinarios	Equipos Autodirigidos
	Rate	Rate
Promedio	23	29
Desviación std	2.40	2.73
Máximo	27	35
Mínimo	17	20
Moda	25	28
Rango	10	15
Mediana	24	29

Tabla 2 Comparativa estadística de productividad

En la cual podemos hacer las siguientes interpretaciones de acuerdo a Hernández (2004) para el caso de equipos multidisciplinarios:

- El número de “rate” de productividad que más se repitió fue el de 25 unidades por operador.
- En promedio, el “rate” se encuentra en 23 unidades por operador.
- Así mismo se desvían de 23, en promedio, 2.4 unidades.
- 50% de las veces obtuvieron un “rate” mayor a 24 unidades, las otras veces se encuentra debajo de este valor.

Para el caso de equipos autodirigidos contamos con las siguientes interpretaciones:

- El número de “rate” de productividad que más se repitió fue el de 29 unidades por operador.
- En promedio, el “rate” se encuentra en 29 unidades por operador.
- Así mismo se desvían de 29, en promedio, 2.73 unidades.
- 50% de las veces obtuvieron un “rate” mayor a 29 unidades, las otras veces se encuentra debajo de este valor.

En base a estos resultados podemos decir que un equipo autodirigido tiende a tener un mayor “rate” de productividad que un equipo multidisciplinario, debido al compromiso o empowerment que poseen los integrantes del equipo.

Planteando la situación desde una perspectiva económica, podemos observar lo siguiente: Si del producto de fabricación de esta línea tenemos la siguiente demanda anual:

PLAN DE PRODUCCION 2010	
LINEA	TOTAL
Modelos de Exportacion	26589

Si se contempla que un turno es de 8 horas diarias y que el mes es de 20 días laborales, podemos decir que en un mes una línea en un turno puede trabajar 160 horas. Si además definimos que el costo estándar de un operador por mes es de \$1000 dls (costo por salario, prestaciones, inversion inicial, equipo de protección personal, etc.); podemos calcular los siguientes datos:

Rate (unidades x hora)	23	29
Demanda	26589	26589
Horas necesarias	1156	917
Meses necesarios	7	6
Costo Total (32 operadores)	\$231,208.70	\$ 183,372.41
Beneficio		\$ 47,836.28

Con la estructura de equipos autodirigidos, se busca uno de los fines de toda empresa respecto a la productividad y es producir más con la misma cantidad de

personas, como se mencionó en el marco teórico. Además se mencionó en el marco teórico que la inversión en el capital humano proporciona un personal con mayor compromiso con la organización, es por esa razón que al trabajar con equipos autodirigidos y brindarles constantemente capacitación, entrenamientos, comunicación de resultados, se obtienen estos beneficios.

Con estos datos se puede concluir que la cultura de trabajo de equipos autodirigidos nos refleja un beneficio de \$47,836.28 dls anuales por turno por línea de producción; y esto es solo por el empowerment proporcionado, por el poder de decisión que les proporcionamos a los operadores y por la forma diferente de trabajar en equipo; así como la capacitación a la gente operativa del cómo medir los indicadores del negocio.

4.2 ANÁLISIS DE SCRAP

Se analizaron los datos de las semanas 31 a la 43 del año 2007 cuando se trabajo como equipos multidisciplinarios y las mismas semanas, pero del año 2009 cuando se trabajo con equipos autodirigidos.

En la *Tabla 3* se muestran los datos obtenidos del sistema BPCS y en la *Figura 10* se muestra la gráfica comparativa.

Semana	SCRAP 2007 MULTI	SCRAP 2009 EAD
31	\$ 8,329	\$ 5,979
32	\$ 6,906	\$ 6,082
33	\$ 8,327	\$ 4,092
34	\$ 6,338	\$ 2,355
35	\$ 11,441	\$ 3,261
36	\$ 10,796	\$ 4,440
37	\$ 5,648	\$ 3,786
38	\$ 12,814	\$ 4,140
39	\$ 5,850	\$ 3,458
40	\$ 6,020	\$ 6,125
41	\$ 7,205	\$ 3,757
42	\$ 6,564	\$ 4,731
43	\$ 3,952	\$ 5,072
Promedio	\$ 7,707	\$ 4,406

Tabla 3 Datos del Scrap obtenidos de BPCS

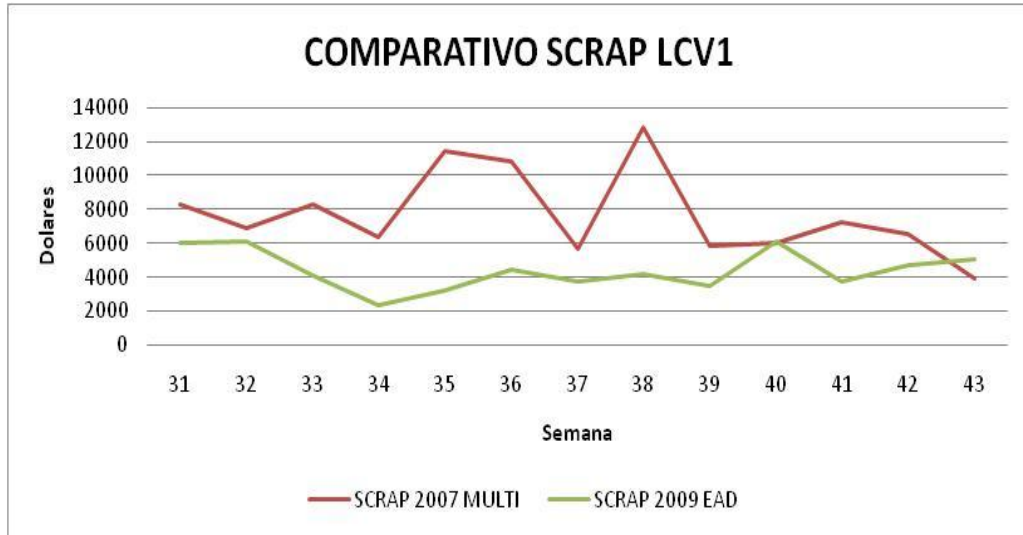


Figura 10 Gráfica de comparación de Scrap

En esta gráfica se puede observar que el scrap es mayor en equipos multidisciplinarios que con equipos autodirigidos en el mismo período de tiempo.

Uno de los factores al que se debe esta disminución, es al sentido de pertenencia que adquieren los individuos al ser parte de un equipo autodirigido, como se menciona en el marco teórico, en donde Robbins (2009) menciona que los equipos de trabajo autodirigidos son grupos de empleados que llevan trabajos altamente relacionados o interdependientes y que se hacen cargo de muchas de las responsabilidades de su antiguo supervisor. Además existe una conciencia individual de que si el equipo falla, el individuo se va con él.

En la *Tabla 4* se muestran los resultados obtenidos del análisis de scrap generado en el 2007 por equipos multidisciplinarios contra equipos autodirigidos.

	Equipos Multidisciplinarios Scrap (dls/unit)	Equipos Autodirigidos Scrap (dls/unit)
Promedio	1616	909
Desviación std	1363.43	524.53
Máximo	8241	2296
Mínimo	56	72
Moda	NA	NA
Rango	8185	2224
Mediana	1269	830

Tabla 4 Comparativa estadística de Scrap

En base a estos resultados estadísticos se pueden hacer las siguientes interpretaciones para los equipos multidisciplinarios:

- En promedio, el “scrap” se encuentra en \$1,616.00 dólares diarios.
- Así mismo se desvían de \$1,616 dls, en promedio, \$1,363.00 dólares.
- 50% de las veces obtuvo un “scrap” mayor a \$1,269.00 dólares, las otras veces se encuentra debajo de este valor.

Por otro lado, de los resultados se obtiene la siguiente información en los equipos autodirigidos

- En promedio, el “scrap” se encuentra en \$909.00 dólares diarios.
- Así mismo se desvían de \$909.00 dls, en promedio, \$525.00 dólares.
- 50% de las veces obtuvo un “scrap” mayor a \$830.00 dólares, las otras veces se encuentra debajo de este valor.

En conclusión, se puede aseverar que el trabajar con equipos autodirigidos ha resultado con una menor generación de scrap que el trabajar con equipos multidisciplinarios.

Planteando la situación desde una perspectiva económica, podemos observar lo siguiente:

	Multidisciplinario	Autodirigidos
Costo promedio Scrap diario	\$ 1,616.00	\$ 909.00
Dias del mes	20	20
Meses laborables del año	11	11
Gasto total anual	\$ 355,520.00	\$ 199,980.00
Beneficio		\$155,540.00

Con los datos obtenidos anteriormente, y teniendo como supuestos establecidos que en un año se laboran 11 meses los cuales tienen 20 días, podemos decir que tenemos un beneficio de \$155,540 dls anuales por turno por línea.

4.3 ANÁLISIS DE FPY

Se analizaron los datos de las semanas 31 a la 43 del año 2007 cuando se trabajo como equipos multidisciplinarios y las mismas semanas, pero del año 2009 cuando se trabajo con equipos autodirigidos.

En Tabla 5 se muestran los resultados obtenidos en FPY por equipos multidisciplinarios y equipos autodirigidos y en la Figura 11 se muestra la grafica de comparación.

Semana	Unidades Producidas	Unidades Rechazadas	FPY 2007 MULTI	Unidades Producidas	Unidades Rechazadas	FPY 2010 EAD
31	1252	43	34345	1952	257	131660
32	1318	53	40212	2131	155	72736
33	1189	97	81581	2646	131	49509
34	1469	92	62628	1721	56	32539
35	1631	103	63151	1333	42	31508
36	1310	99	75573	829	24	28951
37	1279	41	32056	1873	39	20822
38	1201	24	19983	1063	27	25400
39	1196	37	30936	2092	67	32027
40	1153	50	43365	1389	31	22318
41	957	33	34483	1266	54	42654
42	1172	34	29010	1850	35	18919
43	1015	81	79803	2347	42	17895
Promedio		787			960	

Tabla 5 Datos obtenidos del FPY del sistema PLIS

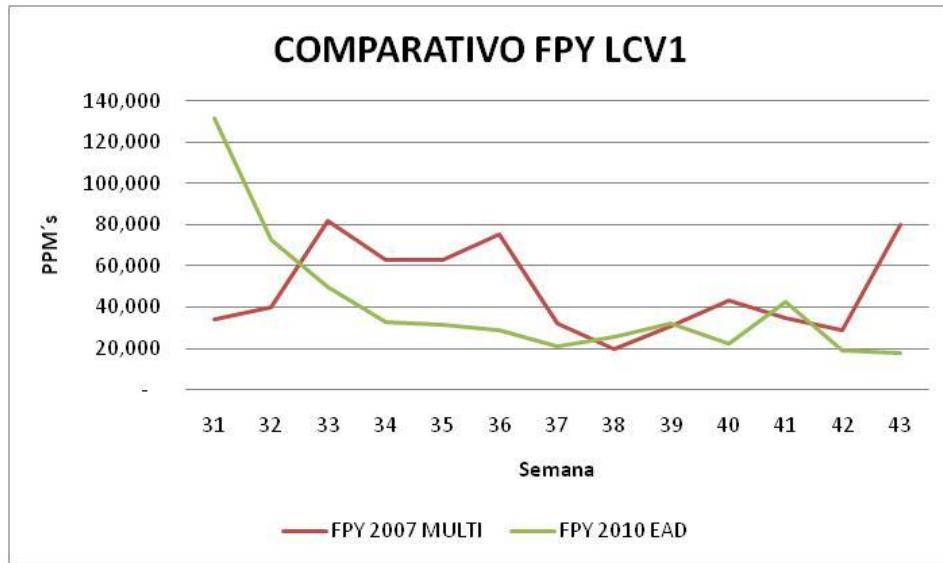


Figura 11 Gráfica de Comparación de FPY

Este métrico en particular ha disminuido muy poco, debido a que este métrico no solo depende de los operadores, sino que se mide la eficiencia de los equipos de prueba.

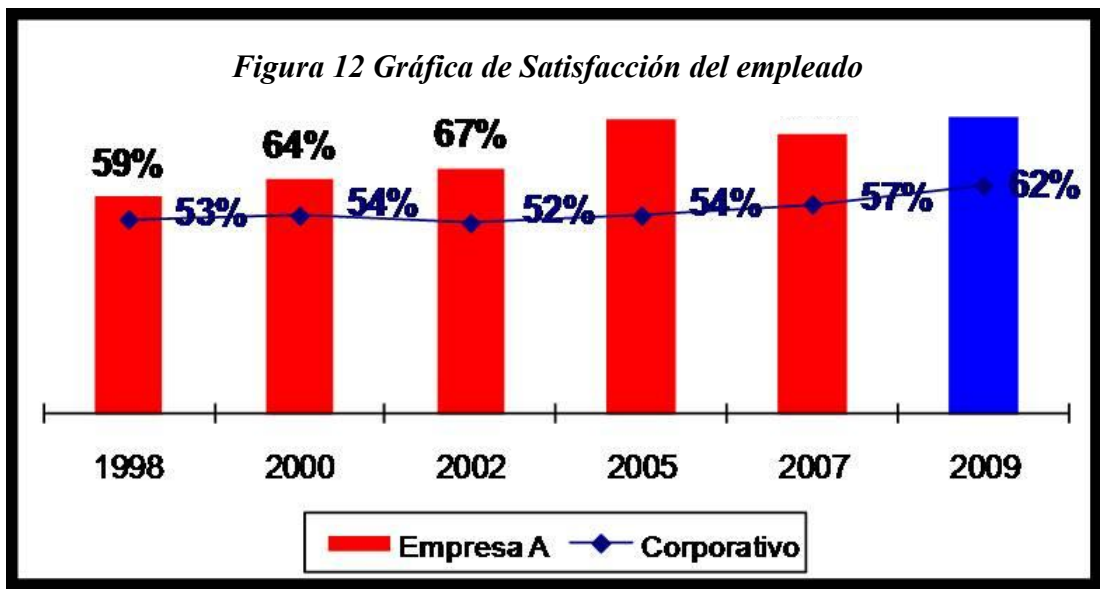
Pero aun así; planteando la situación desde una perspectiva económica, se puede observar lo siguiente, si contéplanos que todas las unidades rechazadas fueron unidades que dejamos de producir, podemos deducir lo siguiente:

Demanda	26589	26589
% Rechazo	4.88%	4.27%
Unidades Rechazadas	1296	1135
Horas perdidas	56	39
Costo por hora perdida	\$ 1,500.00	\$ 1,500.00
Gasto total anual	\$ 84,544.00	\$ 58,700.04
Beneficio		\$ 25,843.96

Con los datos obtenidos anteriormente y tomando en cuenta la demanda, el porcentaje de rechazo, que las horas perdidas es una relación de las unidades perdidas y el rate al que produjeron en cada equipo de trabajo, además de ello que suponemos un costo de hora perdida en \$1500 dls; obtenemos un beneficio de \$25,843.96 dls.

Retomando lo mencionado en el marco teórico, donde se dice que los EAD invierten la mayor parte del tiempo en los problemas de calidad del día a día. Los EAD no son voluntarios, sino que las actividades mencionadas forman parte de las responsabilidades de su trabajo; es por esta razón por lo que este métrico de calidad en específico es beneficiado.

Otro de los beneficios encontrados es el de la satisfacción del empleado la cual aumento en gran medida, tal como se muestra en la siguiente grafica:



En donde se puede interpretar que en el 2007 en donde se trabajo con equipos multidisciplinarios fue de 76% de satisfacción y en el 2009 cuando trabajamos con equipos autodirigidos fue de 81% con base 100%. Además se observa el métrico del corporativo al cual pertenece la empresa, en donde se observa que de manera global el corporativo tiene un 62% de satisfacción comparado contra el 81% que posee la empresa es una mejora impresionante; dado a que este valor pocas empresas en el mundo lo obtienen.

Esto también fue mencionado en el marco teórico en donde se dijo que adicionalmente a los principales beneficios que se obtienen con los EAD como la mejora en la productividad, la calidad, la reducción de conflictos y la rotación de empleados; la satisfacción de los empleados es considerablemente más alta en las organizaciones que tienen EAD que en empresas que utilizan la administración tradicional.

En resumen, con todos los datos estadísticos mencionados en el análisis de datos se puede aceptar la Hi1 realizada en esta tesis, **con la implementación de equipos autodirigidos, se tiene un mejor desempeño en los indicadores de productividad y calidad de la empresa.**

Adicionalmente con la grafica mostrada en la *Figura 12* se puede aceptar la Hi2 de esta tesis, **Al trabajar con equipos autodirigidos mejora la satisfacción del empleado.**

4.4 INVERSIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN

Para la implementación de una nueva cultura de trabajo, en esta ocasión de los equipos autodirigidos, es necesario realizar varias actividades preliminares las cuales tienen un costo de inversión, enseguida se mencionan algunas de ellas:

- Visitas para realización de Benchmarking en otras compañías.
- Contratación de Consultor.
- Capacitación de personal operario.
- Capacitación de empleados.
- Mejorar la comunicación de la gente operativa con el personal de soporte (ingenieros, técnicos, etc.)
- Mesa de trabajo, para equipos.
- Capacitación de operadores en instrumentos tecnológicos, sistemas operativos, etc.
- Reestructura de personal, reubicar a los coordinadores y/o supervisores.
- Elevar la cantidad de personal en área de soporte.
- Incrementar las horas de capacitación mensuales.
- Cambio en la compensación variable.
- Implementar un sistema de reconocimiento mensual y trimestral.
- Horas dedicadas a proyectos de mejora continua.

A continuación se resumen los datos económicos en donde se observan datos del total de la inversión requerida para la implementación de equipos autodirigidos versus el beneficio obtenido por cada uno de los métricos más importantes del negocio.

Actividad	Inversion	Ahorro
Head Count	\$ 5,800	\$ 24,000
Entrenamiento	\$ 9,697	
Horas de Entrenamiento	\$ 45,000	
Bono Variable	\$ 56,400	
Incremento de Rate		\$ 47,836.28
Reduccion de Scrap		\$ 155,540
Reduccion de FPY		\$ 25,844
Total	\$112,264	\$ 253,220
Beneficio Total		\$140,957

Esto se traduce a un beneficio anual de \$140,957 dls por cada grupo que labora en la empresa, por lo que es una suma muy considerable, para que las empresas manufactureras evalúen esta opción.

Una de las razones por lo que una empresa no se decide a transformar la compañía con equipos autodirigidos, es el “miedo” por la resistencia al cambio, por lo que todas las personas que estén en el organigrama de la compañía, hasta el mismo Sindicato laboral, deben de estar completamente convencidos de querer realizar esta transformación; porque si alguno de ellos no lo está toda la implementación se puede convertir hasta en la quiebra de la misma empresa.

CAPITULO 5. CONCLUSIONES

Dado el resultado de los datos recolectados en esta investigación, los cuales reflejan que un equipo de alto desempeño es más productivo (unidades x hora), llegamos a la conclusión de que esto es causado por una de las diferencias que existe entre equipos multidisciplinarios y equipos autodirigidos, la cual se basa en la responsabilidad por resultados; en donde los equipos multidisciplinarios se basan en la responsabilidad individual, lo que significa que cada quien hace su logro sus objetivos individuales sin tomar en cuenta el desempeño de los demás miembros. En oposición, los equipos autodirigidos enfatizan tanto la responsabilidad individual en el logro de las actividades asignadas, como la responsabilidad mutua de cada miembro, pues se trata de la complementariedad colectiva esencial a un buen equipo de trabajo. Si uno no cumple con su asignación y el otro tampoco, pues la meta compartida no se logra.

Por otro lado, se observa que los equipos autodirigidos realizan su trabajo con mayor calidad; incluyendo tanto el FPY (menor cantidad de rechazos), así como la menor cantidad de desperdicios; aquí se muestra otra de las diferencias relacionada con los productos del trabajo. En la que los equipos multidisciplinarios se basan en los productos del trabajo son individuales, mientras que en los equipos autodirigidos existe la figura sinérgica de productos colectivos del trabajo. El resultado colectivo es cualitativamente superior al resultado individual. En este aspecto reside el interés común de todos los integrantes en realizar su trabajo de la mejor manera, con el fin de que el producto final correspondiente al equipo, sea de la mayor calidad posible.

Como se mencionó anteriormente con esto se aprueba la H1 en donde se dice que el trabajar con equipos autodirigidos mejora los métricos de productividad y de calidad de la empresa.

Además de ello, se contesta a la pregunta que se menciona en el planteamiento del problema, **¿Cómo se ve afectado el desempeño en los principales indicadores del negocio de compañías manufactureras del área metropolitana de Nuevo León, con la implementación de equipos autodirigidos?**; la cual se puede contestar afirmando que la implementación de equipos autodirigidos mejoran en gran medida los principales indicadores del negocio de compañías manufactureras como la que se analizó en esta investigación.

Otro de los beneficios encontrados en la implementación de equipos autodirigidos, es el liderazgo. Con equipos multidisciplinarios la gente tiene normalmente un liderazgo fuerte, focalizado en un claro sentido de visión del líder, que es el centro motor de la acción; en su caso el llamado supervisor. El equipo autodirigido tiene un liderazgo distributivo en el cual cada miembro es su propio líder, el rol de líder de una actividad específica es compartido por cada miembro con el objeto de fortalecer la confianza en sí mismo, la interdependencia y la toma de decisiones de éstos. Esta perspectiva minimiza la presencia del líder único y faculta la función de liderazgo lo que hace que la gente se sienta más importante para la empresa, y por ende trabaje de mejor manera, además de que la empresa coloca la confianza total en su personal operador, por lo que ya no necesitan a nadie que les este diciendo como trabajar. Este punto es muy importante para la gente debido a que los operadores realizan su trabajo de la mejor manera posible, conociendo que ellos son los expertos en sus operaciones. Pero, a este aspecto hay que prestarle especial atención, ya que la gente puede mal interpretar esa confianza, y realizar acciones indebidas, es por eso que se recomienda que los equipos de trabajo posean un grado de madurez avanzado al implementar el sistema de equipos autodirigidos, y así no llegar a estas circunstancias.

Adicionalmente se encuentra que las barreras entre departamentos prácticamente se eliminan, debido a que en un equipo autodirigido cada miembro de tal, realiza o es responsable un departamento tales como, materiales, calidad, seguridad, procesos, mejora continua y recursos humanos; lo cual mejora la cooperación para desarrollar las tareas.

Otro de los aspectos que se puede concluir es el organigrama de delegación. En los equipos multidisciplinarios se discute, se decide y se delega, o alguien hace el trabajo, si es que finalmente se hace lo que se había acordado. En los equipos autodirigidos se generan intercambios de ideas, se decide, pero no se delega, cada miembro hace el trabajo de manera independiente. Cada quién responde ante el equipo por la realización de su actividad. De esta forma, se asegura interdependencia y logro del propósito común.

Finalmente, tenemos un ahorro monetario implícito, debido a que las actividades administrativas indirectas son reducidas ya que los equipos autodirigidos las absorben.

Pero cambiar a una estructura horizontal puede ser un proceso que implique retos, el cual requiere cambios en la forma de trabajar, la filosofía de administrar y en los sistemas de información y recompensa. Definir los procesos alrededor del cual los equipos son organizados necesita de personal calificado para realizar estas tareas.

En el cambio a estructuras horizontales y equipos autodirigidos, existe también el peligro que la compañía al organizar los procesos se desvincule con los objetivos claves de la organización. En tal caso, la nueva estructura puede dar más resultados negativos que positivos.

Además los administradores necesitan ser entrenados para entender el concepto de administración participativa y desarrollar nuevas habilidades para ser consejeros y facilitadores que supervisores.

Los trabajadores necesitan ser entrenados para trabajar en un ambiente de equipo. Los sistemas de información podrían ser rediseñados para entregar a los equipos la información que ellos necesitan, no solamente dentro de la organización sino también de los clientes y proveedores. Los empleados tienen que dedicar más tiempo a largas reuniones para coordinar y lograr decisiones consensuadas. Finalmente, los sistemas de recompensa deben dar soporte al desempeño y compromiso del equipo.

Con este cambio de sistemas de recompensa en donde ahora el personal operativo percibe mayor ingreso variable y la organización invierte menos, se refleja un aumento considerable en la satisfacción del empleado, así como un sentido de pertenencia por su trabajo; por lo que esta afirmación comprueba la aceptación de la Hi2 planteada anteriormente en donde se menciona que el trabajar con equipos autodirigidos incrementa la satisfacción del empleado.

BIBLIOGRAFÍA

1. Alejandra Olvera Martínez; Tesis “Modelo de Aprendizaje Autodirigido para el Desarrollo de las Competencias del Líder” (2003); <http://biblioteca.itesm.mx/cgi-bin/doctec/opendoc?cual=1355>.
2. Alejandro Cedillo Pliego; Tesis “Sistema de Trabajo de equipos autodirigidos y la productividad del negocio” (2004); <http://biblioteca.itesm.mx/cgi-bin/doctec/opendoc?cual=2002>.
3. Jorge Arturo Operezca Garocica; Tesis “Implementación de Equipos de Alto desempeño y su impacto en la productividad de una empresa” (2008); http://biblioteca.itesm.mx/cgi-bin/doctec/listdocs?co_recurso=doctec:137966
4. Harold Weinstein, Ph. D., Director Ejecutivo de Operaciones en Caliper; “Construyendo Equipos de Alto Desempeño”; http://www.caliper.com.mx/pdfs/clients_gmac.pdf, 2009.
5. José Eduardo García Flores; “Equipos Autodirigidos” www.samaritarian.com, 2008
6. La Sabiduría de los Equipos, de J. Katzenback y Smith (The Wisdom of Teams).
7. Ediciones Granica S.A.; “De líder a Líder” de Peter Ferdinand Drucker; 2007.
8. “Fundamentos de Administración” de Andrew J. DuBrin, 2000.
9. INEGI, <http://dgcnesyp.inegi.org.mx/cgi-win/bdieintsi.exe/Consultar>, 2010.
10. Fundamentos de administración: conceptos esenciales y aplicaciones, Stephen P. Robbins, David A. De Cenzo, 2009.
11. Publicación de José Esterkin <http://iaap.wordpress.com/2008/03/06/doce-caracteristicas-de-un-equipo-de-alto-rendimiento>, 2008.
12. Mariano Sosa Sállico . Extraído de: <http://www.gestiopolis.com/recursos/documentos/fulldocs/rrhh1/rrhhmariano.htm> , 2006
13. <http://www.jackkeogh.com/sp/Las%20Etapas%20en%20la%20Vida%20de%20un%20Equipo.pdf>, 2010

14. Hernández, Fernández y Baptista (2003). TIPOS DE INVESTIGACION McGraw Hill. México.
15. HERNANDEZ, Sampieri Roberto, Metodología de la investigación, México 1991, Mc Graw Hill.

ANEXO

Algunos comentarios proporcionados por operadores que han trabajado conforme a las dos estructuras, multidisciplinario y autodirigidos, se muestran a continuación para demostrar aun más el beneficio obtenido al trabajar con los equipos autodirigidos.

Juan Alberto Romo

“Anteriormente trabajábamos con mucha presión, siempre estaba el coordinador atrás de nosotros para hacer las cosas, nuestra opinión no contaba; pero ahora trabajamos más agusto, cada quien hace lo que le toca y nos dejan hacer las cosas como queramos, ahora nuestras opiniones las toman en cuenta”

Martha Concepción

“Estoy muy contenta con esta empresa, ha cambiado a lo largo de 5 años que he trabajado aquí, es una empresa que nos brinda la oportunidad de poder estudiar a todos los que trabajamos aquí; también desde que trabajamos con los equipos (dirigiéndose a los EAD) los ingenieros nos toman en cuenta, ya no somos un simple numero, ahora me llaman por mi nombre, y eso me ha servido mucho para sentirme más a gusto en esta empresa”.

Froylan Casimiro

“Ésta empresa me dio la oportunidad de estudiar una carrera y ahora que ya la terminé, me subieron a un puesto de oficina, creo que los ingenieros ahora si confían en nosotros, y eso me da mucho gusto. Pienso que esto está pasando porque desde que trabajamos con equipos, nuestras opiniones sí se realizan y por ello se dan cuenta que las ideas que tenemos algunos operadores son muy buenas, es por eso que ahora observan las habilidades que tenemos, debido a que nosotros conocemos mas las actividades de la línea”.