



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

**FACULTAD DE ARQUITECTURA
SUBDIRECCIÓN DE POSGRADO**

Tema

**Sistema Administrativo con Enfoque en Liderazgo en Empresas
Constructoras del Área Metropolitana de Monterrey**

Que presenta:

Arq. Aracely González Aguilera

Para obtener el grado de maestro en:

Administración de la Construcción

Director de Tesis:

Dra. Nora Livia Rivera Herrera

Ciudad Universitaria, San Nicolás de los Garza, Nuevo León, a 15 de Septiembre del 2011

Índice

	Pág.
Capítulo 1. Visión General de la Investigación.	
1.1 Antecedentes	6
1.2 Justificación	7
1.3 Objetivos	10
1.4 Hipótesis	11
1.5 Alcances y limitaciones	11
Capítulo 2. Marco teórico	
2.1 Administración de Recursos Humanos	
2.1.1. Enfoque: Liderazgo y motivación	13
2.1.2 Enfoque: Comunicación	26
2.1.3 Enfoque: Seguridad e higiene	38
2.2 Administración de proyectos	
2.2.1 Enfoque: Planeación	45
2.2.2. Enfoque: Dirección	59
2.2.3 Enfoque: Control	66
2.3 Desarrollo organizacional	
2.3.1 Enfoque: Estructura organizacional	71
2.3.2 Enfoque: Planeación estratégica	77
2.3.3 Enfoque: Recursos humanos	81
2.4 Productividad total	
2.4.1 Enfoque: Productividad	88
2.4.2 Enfoque: Calidad	95
2.4.3 Enfoque: Tecnología	103
2.5 Diagrama de lecturas	109
Capítulo 3. Metodología.	
3.1 Diseño de la investigación	111
3.2 Definición de productos de investigación	112
3.3 Diagrama de flujo	114
3.4 Población y Muestra	118
3.5 Diseño del cuestionario	119
Capítulo 4. Resultados.	
4.1 Análisis Factorial	122
4.2 Comprobación de hipótesis	123
4.3 Fortalezas y áreas de oportunidad	123
Capítulo 5. Conclusiones y recomendaciones.	126

Bibliografía	129
Apéndice	
Glosario	131
Anexos.	
ANEXO A Análisis y resumen de encuestas	136
ANEXO B Función del factor limitante	141
ANEXO C Eficiencia del modelo	143
ANEXO D Red de flujo	145
ANEXO E Ruta Crítica	147
ANEXO F Comprobación de hipótesis	150
ANEXO G Desarrollo de hipótesis	152

Índice de Tablas y Gráficas

Tabla 1	Clasificación de las constructoras en Nuevo León	8
Tabla 2	Etapas del proyecto	49
Tabla 3	Diferencias entre empresa en marcha y proyecto	60
Gráfica 1	Clasificación de las constructoras en Nuevo León	9
Gráfica 2	Eficiencia del sistema	122

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON**FACULTAD DE ARQUITECTURA****SUBDIRECCIÓN DE POSTGRADO**

Los miembros del Comité de Tesis recomendamos que la tesis “**Sistema Administrativo con Enfoque en Liderazgo en Empresas Constructoras del Área Metropolitana de Monterrey**”, realizada por la **Arq. Aracely González Aguilera**, sea aceptada para su defensa de tesis de la Maestría en Administración de la Construcción.

El Comité de Tesis

Director de Tesis

Dra. Nora Livia Rivera Herrera

Secretario

Vocal

Subdirector de Postgrado

Dr. Adolfo Benito Narváez Tijerina

CAPÍTULO 1

VISIÓN GENERAL DE LA INVESTIGACIÓN

1.1 ANTECEDENTES.

Dentro de las empresas constructoras existen diversos problemas que se pudieran englobar en un solo concepto: una deficiente administración de los recursos, tanto financieros, tecnológicos como humanos. Todo esto se refleja en una baja productividad y un nivel de competencia deficiente.

El más importante de todos es el humano, porque este es el que produce y el que opera la tecnología. Dicho de otra forma, se puede tener la mejor tecnología en el mercado pero si el personal que la opera no está lo suficientemente bien capacitado, no existe una idea clara del objetivo al que se quiere llegar y además la persona que lo dirige no emplea un estilo de liderazgo que sea acorde con la actividad que se realiza, no serviría de mucho.

Claro está, no se debe pasar por alto la Administración de proyectos, que a través de la planeación, dirección, ejecución y control, llevan a feliz término la realización de dichos proyectos. Todo esto enfocado hacia la Productividad total, utilizando conceptos como la calidad y la eficiencia. Dan como resultado el modelo que se está proponiendo.

1.2 JUSTIFICACIÓN.

Es generalizada la idea de que toda empresa privada tiene como único objetivo la obtención de utilidades. Sin embargo, en una encuesta realizada en España en 1995 (Arias, 2000) sobre temas éticos a 400 asistentes de diferentes cursos, los resultados obtenidos se pueden expresar en los siguientes conceptos: en las empresas existe una conciencia moral, las empresas no tienen como único objetivo el económico, ni existe incompatibilidad entre los valores éticos y los económicos, las empresas tienen responsabilidad moral y las mejores maneras de lograr el cumplimiento es la auto concientización como la presión social.

Un ejemplo de esto es que en el año de 1995 durante la crisis económica del país, era una práctica generalizada la disminución en el número de trabajadores para reducir los gastos, pero en BIMBO (empresa panificadora) la política que se siguió fue de reubicar en otras áreas al personal cuando una línea reducía sus ventas, pero no se despedían.

En una investigación realizada a 36 empresas en todo el mundo, Collins y Porras (1995) llegaron a una conclusión importante: Es preciso derribar 12 creencias comúnmente sostenidas respecto a las organizaciones. Una de ellas es la relativa a las utilidades. En efecto, las empresas cuya finalidad principal era generar ganancias resultaron menos exitosas comparadas con aquellas cuya misión era servir a la sociedad y obtenían utilidades como resultado. Otro aspecto importante: las empresas con mayor éxito resultaron ser las que sostenían a lo largo de su vida un conjunto de valores y actuaban conforme a ellos.

Para aterrizar un poco todo esto, hablaremos del sector que nos interesa en este momento, la industria de la construcción. Toda empresa constructora (Carlos Suárez, 1984) consta de 4 elementos: clientes, capital, recursos humanos y conocimiento del proceso. Siendo el más importante, como lo mencionamos anteriormente, el capital humano.

La Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción (CMIC) clasifica a las constructoras en el estado de Nuevo León por el nivel de ingresos anuales presentados en miles de pesos, el número de empresas que existen actualmente. El número de personas que laboran en ellas es proporcionado por la Secretaría de Economía.

Dichas clasificaciones quedarían de la siguiente manera:

Tabla No. 1
Clasificación de las constructoras en Nuevo León

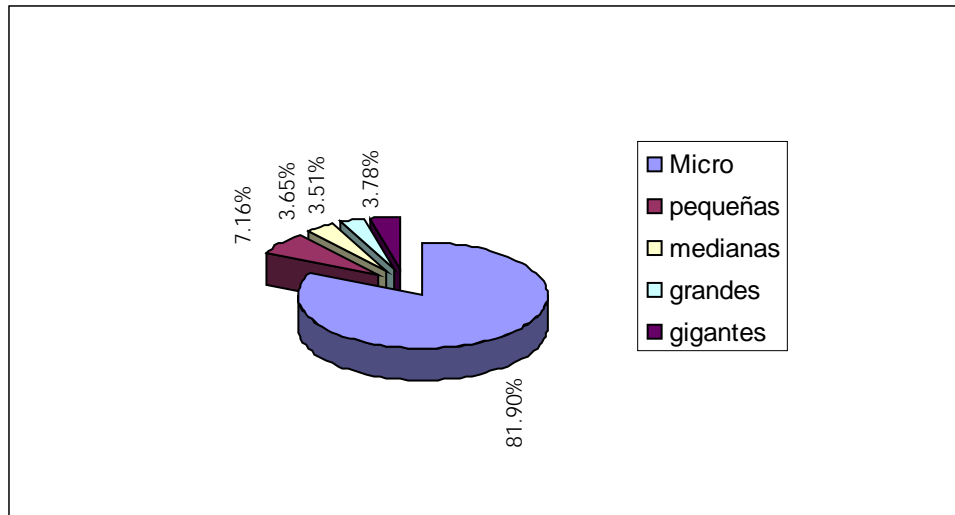
Clasificación	Número de empresas	Nivel de ingresos (miles de pesos)	Número de empleados
Micro	583	0.1 a 13,572.4	
Pequeña	51	13,572.5 a 23,139.4	Menos de 100
Mediana	37	23,139.5 a 41,509.9	Entre 101 y 250
Grande	25	41,510 a 74,380.9	Más de 250
Gigante	27	de 74,381 en adelante	

Fuente: Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción y Secretaría de Economía

Las pequeñas y medianas empresas de la construcción representan en México tan solo el 3.3 % de la población total, comparadas con las micro empresas que asciende a un 94.8 %, mientras que las grandes y gigantes no sobrepasan en 1.9 %.

En Nuevo León las estadísticas quedarían de esta forma, 81.9 % las microempresas, 7.16 % las pequeñas, 3.65 % las medianas, 3.51 % las grandes y un 3.78% las gigantes. (Ver grafica No. 1)

Gráfico No. 1
Clasificación de las constructoras en Nuevo León



Fuente: Cámara Nacional de la Industria de la Construcción

En este caso se estudiarán las empresas constructoras medianas y pequeñas, esto es el 10.81% de la población total en el estado de Nuevo León.

El sistema que se está proponiendo se centra en las variables: Administración de Recursos Humanos, Desarrollo Organizacional, Administración de Proyectos y Productividad Total. Según la información encontrada estas son de vital importancia para llegar a la optimización de los recursos. Aunque hay estudios de dichas variables, poco se ha estudiado de ellas en conjunto.

1.3 OBJETIVOS

Objetivo General

La creación de un sistema administrativo para las empresas constructoras pequeñas y medianas para la optimización de los recursos.

Objetivos Particulares

- Elaborar un sistema para la administración de los Recursos Humanos basado en el alto desempeño.
- Crear un sistema para la implementación del Liderazgo gerencial.
- Elaborar un sistema para mejorar la comunicación dentro de las empresas constructoras.
- Proponer un sistema para el desarrollo de la productividad total.

1.4 HIPÓTESIS.

Para obtener un óptimo uso de los recursos, es necesario determinar cuáles son los factores que intervienen en esto, para lo cual se plantea que toda empresa debe basarse en la Administración de Recursos Humanos. Esta será la variable independiente, y lo referente a Desarrollo Organizacional, Administración de Proyectos y Productividad Total, las variables dependientes.

Las hipótesis planteadas son las siguientes:

Ho: $M \geq 70$ Hipótesis nula: La eficiencia global del sistema administrativo es mayor o igual a 70%

Hi : $M < 70$ Hipótesis alternativa: La eficiencia global del sistema administrativo es menor a 70%

1.5 ALCANCES Y LIMITACIONES.

El modelo que se propone está enfocado específicamente a empresas constructoras medianas y pequeñas para el estado de Nuevo León que requieran de un sistema que les sirva de apoyo para maximizar su productividad, eficientizando la utilización de sus recursos pero basado en el capital humano.

CAPÍTULO 2

MARCO TEÓRICO

2.1 ADMINISTRACIÓN DE RECURSOS HUMANOS.

2.1.1 Enfoque: Liderazgo y Motivación

El origen de la palabra líder es del inglés antiguo y significaba: conducir a los viajeros por su camino. En nuestros días el término liderazgo se refiere a la habilidad para lograr que otros hagan lo que uno quiere, también puede definirse como la capacidad de motivar a las personas a través de la persuasión. Esta es la razón por la cual se eligió conjugar estos dos importantes conceptos, ya que el dirigente debe tener la capacidad de liderazgo para poder llevar a feliz término un proyecto y, por otro lado, debe saber como motivar a sus subordinados para que con esto se logre un equipo altamente efectivo y eficaz (Bolman, 2001).

Para entender un poco más el término liderazgo se enlistarán algunas definiciones que han aparecido a través del tiempo.

- ✓ “El liderazgo es cualquier intento por influir en el comportamiento de un individuo o un grupo” (Paul Hersey, The Situational Leader).
- ✓ “El gerente hace las cosas bien, el líder hace las cosas que hay que hacer” (Warren Bennis, Strategies for takinga Care)
- ✓ “El liderazgo consiste en la habilidad para decidir lo que se debe hacer y lograr que otros quieran hacerlo” (Dwight Eisenhowe).
- ✓ “Liderazgo es el procesote movilizar a un grupo en la dirección mediante métodos no coercitivo. El liderazgo eficaz es aquel que genera una movilización en los intereses o largo plazo del grupo” (John Kotter, The leadership Factor).
- ✓ “El liderazgo es el proceso persuasivo o el modelo mediante el cual un individuo (o un grupo líder) induce a un grupo a perseguir los objetivos del líder o los objetivos compartidos por el líder y sus seguidores” (John Gadner, On Leadership).
- ✓ “Se ejerce liderazgo sobre los seres humanos cuando personas con motivaciones y metas determinadas movilizan, aun en competencia y conflictos y conflictos con los demás, recursos institucionales, políticos,

sicológico y de otro tipo, al fin de despertar, comprometer y satisfacer las necesidades y motivaciones de sus seguidores” (James Mac Gregor Burns, Leadership).

- ✓ “El liderazgo es una clase especial de practica ética y social que emerge cuando las personas de una comunidad, motivadas por la esperanza, enfrentan situaciones falsas y actúan con coraje y al unísono con sus seguidores, para convertirlas en auténticas” (Robert Terry, A Preview of s Seventh View)

El modelo administrativo que se propone se centra en el factor humano, donde los dirigentes deben de poseer la capacidad de liderar a sus subordinados, y esta capacidad deben de estar presente desde los altos dirigentes hasta la ultima persona que tenga a su cargo al menos un trabajador.

Las investigaciones sobre el liderazgo en las ciencias sociales han generados muy pocas conclusiones confiables o generalizadas, ya que existes diferentes tipos de liderazgo que varía dependiendo del tipo de grupo y las metas a conseguir. Sabiendo esto se elige el método de liderazgo que mejor se ajuste a las necesidades y lograr de esta forma llevar al grupo hacia éxito de la empresa. También otro punto importante son los factores o situaciones que influyan en el grupo.

El líder debe de tener ciertas características que lo diferencien del resto de los trabajadores, como por ejemplo:

- ✓ Impulso.- Los líderes exhiben un alto nivel de esfuerzo, tienen un nivel relativamente alto de logros, son ambiciosos, tienen mucha energía, son incansables, persistentes en sus actividades, y tienen iniciativa.
- ✓ Deseos de dirigir.- Los dirigentes tienen un fuerte deseo de influenciar y dirigir a otros, demuestran disposición al aceptar responsabilidades.
- ✓ Honradez e integridad.- Los líderes construyen relaciones de confianza entre ellos y sus seguidores al ser veraces y no engañar, y al mostrar una alta concordancia entre lo dicho y lo hecho.

- ✓ Auto-confianza.- Los seguidores buscan en los líderes la respuestas en sus dudas, por lo que estos deben de mostrar un alto grado de seguridad a fin de convencer a sus seguidores de los cambios que sean necesarios realizar o las metas a las que se quiere llegar.
- ✓ Inteligencia.- Los líderes necesitan ser lo bastante inteligentes para reunir, sintetizar e interpretar grandes cantidades de información y poder crear, resolver problemas y tomar decisiones correctas.
- ✓ Conocimiento en relación con el puesto.- Los líderes efectivos tienen mucho conocimiento de la compañía, la industria y los asuntos técnicos que requiera. El conocimiento profundo permite a los líderes tomar decisiones bien informadas y comprender las implicaciones de las mismas.

Sin embargo, la característica más recurrente en todos los estudios realizados acerca del tema, es la visión. El liderazgo eficaz ayuda a establecer una visión, a definir los estándares de rendimiento y a enfocar y dirigir los esfuerzos organizacionales. Otra característica que va ligada a la visión, es la facilidad de transmitir, o comunicar, con eficiencia esa visión, y la honestidad es el rasgo que los gerentes admiran más en un líder.

El papel de los líderes consiste en lograr que los intereses de la organización y de los empleados coincidan lo más posible, los seres humanos tienen necesidades que los impulsan a la acción, estas necesidades son variadas e incluyen necesidades fisiológicas, sociales, de autoestima, de superación y de actualización. El departamento de Recursos Humanos se centra en el ajuste entre la organización y sus integrantes, cuando se logra un buen equilibrio entre ambos, el beneficio es mutuo, los individuos encuentran satisfacción y significado en su trabajo, mientras la organización tiene la oportunidad de usar con eficiencia el talento y energía de sus trabajadores y gerentes.

Los recursos humanos deben de establecer los criterios y necesidades de motivación en sus empleados para lograr los objetivos deseados, anticipándose a las posibles causas de frustración y conflicto.

La visión tradicional de las organizaciones consiste en que estas son creadas y controladas por autoridades legítimas, las cuales se encargan de establecer las metas, diseñar la estructura, contratar y administrar a los empleados y tratar de asegurar que la organización funcione conscientemente con sus objetivos. Esta legitimidad debe ser, también, otorgada y transmitida al gerente que se decide será el líder que impulsará al equipo de trabajo, ya que según Max Weber (1974) el concepto de liderazgo está estrechamente ligado con el concepto de legitimidad, la gente obedece voluntariamente a la autoridad si la considera legítima, pero dejará de hacerlo en el momento que percibe que ésta recurre a prácticas ilegales o no es congruente lo que hace con lo que dice.

De esta forma Weber distinguió tres formas importantes de autoridad:

- ✓ Tradicional.- Obedecer una costumbre o una norma en particular por que así lo han hecho nuestros antecesores.
- ✓ Legal - racional.- Obedeciendo a quienes ocupen ciertos cargos, por que se cree que tienen cierto derecho a tomar decisiones.
- ✓ Carismática.- Obedecer a una persona en particular que crea una fuerza a su alrededor consiguiendo la atención y el reconocimiento de los demás

Los conceptos de legitimidad y obediencia voluntaria sugieren la existencia de nexos importantes entre la autoridad y el liderazgo, un líder no puede ejercer el liderazgo sin legitimidad, y la obediencia que obtienen los líderes es mas voluntaria que forzada.

El líder también es independiente de la gerencia, ya que puede ser gerente sin ser líder, aunque como generalmente se espera que los gerentes sean líderes, esto aumenta la probabilidad de que intenten desempeñarse como tales, para conducir y

guiar al grupo. Esta labor de liderazgo no solo es dependiente del gerente sino que este forma una relación interactiva con el grupo de seguidores, los líderes influyen y a su vez son influidos por sus seguidores. El liderazgo es en relación directa de la actuación del líder y la manera en que responde el grupo.

Los gerentes necesitan tener en cuenta variables organizacionales importantes que les ayuden a estimar cuales son los enfoques que podrían ser sobresalientes, importantes y eficaces en una situación determinada, entre los que se encuentran la motivación, las restricciones técnicas, la incertidumbre, la escasez, el conflicto y la dirección de la operación.

Existen diversas líneas de investigación recientes las cuales respaldan el hecho de que los líderes y las organizaciones eficaces se apoyan en varias perspectivas, o perspectivas múltiples. Estas pueden usarse como escenarios o guiones, es decir, como directrices para gerenciar y dirigir las organizaciones. Cada perspectiva ofrece un esquema de acción diferente y es probable que cada uno genere resultados diferentes, aun cuando se aplique a la misma situación.

Estas perspectivas estructurales pueden ser de relaciones humanas, políticas y simbólicas. Los líderes estructurales dirigen mediante el diseño y el análisis más que por carisma o inspiración, su éxito depende de su capacidad para desarrollar un esquema de habilidad para lograr tal aceptación. El liderazgo de recursos humanos se basa principalmente en la relación de los superiores, así como los valores de franqueza, sensibilidad y participación, estos líderes ayudan a estructurar la organización cuyo éxito deriva de empleados altamente comprometidos y productivos. Los líderes políticos eficaces son abogados defensores de quienes conscientes de sus necesidades y sensibles a la realidad política, tejen las alianzas necesarias para lograr llevar a su organización hacia delante, y por último los líderes simbólicos son artistas, quienes mediante el uso de símbolos comunican una visión que trasmite fe y lealtad entre empleados y socios de una organización.

Los líderes deben de conocer cuál es su perspectiva y cuáles son sus limitaciones, los líderes inteligentes conocen sus puntos fuertes y se esfuerzan por acrecentarlos y estructuran equipo de trabajo que en conjunto ejercen el liderazgo en las cuatro perspectivas.

Uno de los principales factores que pueden determinar la productividad de la empresa es, desde luego, la condición de los recursos humanos, por lo que partimos de suponer que el establecer buenas bases de liderazgo y motivación dentro de la empresa nos reditúa en la productividad de la misma.

La productividad surge en todas las organizaciones como resultado del comportamiento de los miembros que la forman, y los administradores son quienes deben de fomentar dicho comportamiento en todos sus miembros. Entre los factores negativos que intervienen en la productividad están el ausentismo, el medio ambiente inadecuado, retardos, liderazgo no efectivo, huelgas, mala comunicación, apatía laboral y accidentes de trabajo. De estos factores, el liderazgo, la comunicación y los accidentes de trabajo son considerados ampliamente para la construcción de este método de los recursos humanos, tomando a cada uno de estos como un enfoque. (Beber, 2000).

Reconocer los factores motivadores y crear el ambiente ideal para su desarrollo es la labor que tienen los gerentes para llevar a cabo la motivación en sus subordinados. Los empleados de hoy viven un periodo en el cual cubren con bastante dificultad sus necesidades de alimento y otras necesidades básicas, el establecimiento de condiciones de motivación efectiva en el ambiente de trabajo y reducción de frustraciones y otras situaciones que originan conflictos nos ayudan a fomentar la productividad de los recursos humanos y para lograr esto es necesario el conocer hasta qué grado están cubiertas las carencia y necesidades de los trabajadores y en base a esto determinar los factores que podemos considerar para su motivación.

Las actitudes que el empleado mantiene hacia varios aspectos de su puesto, ambiente de trabajo, su propia personalidad y la influencia del ambiente social, contribuyen al grado de satisfacción que experimenta.

La motivación se define como la aplicación de estímulos tangibles o intangibles que pretenden cambiar o mantener una conducta con la finalidad de encausar el potencial humano ante la consecuencia óptima y eficiente de los deseos, metas u objetivos organizacionales, es la técnica que intenta cambiar un estado de conducta por otro que permita al ser humano y a la empresa conseguir el máximo beneficio y adaptación en cualquier labor que se desempeñe.

Debido a la posible relación del ausentismo, la rotación de personal y el desempeño en el trabajo, con la satisfacción del empleado, ésta merece interés y preocupación de parte de los individuos que están a cargo de la función administrativa, por lo que generalmente se concede a la dirección el motivar a los empleados para que estos tengan un buen desempeño. Motivar a los miembros de la organización, es el proceso que se sigue para proporcionarles la oportunidad de satisfacer sus necesidades, como resultado de tener un comportamiento productivo dentro de la organización, y haciéndolos más conscientes y partícipes con los logros de los objetivos de la empresa.

Ya hemos visto la importancia de la motivación en la administración de una empresa para lograr la productividad dentro de la misma, pero ahora requerimos identificar claramente cuáles son los criterios a considerar dentro del presente modelo administrativo, de tal forma que estos nos lleven a incrementar la productividad y que realmente sean conceptos que se encuentren dentro del alcance de nuestra empresa.

Para lograr la motivación de los empleados es necesario conocer su condición actual, sus impulsos, sus necesidades, sus deseos, para así poder brindarle las oportunidades que lo estimulen, las necesidades se pueden percibir de una forma

consciente o subconsciente y estas pueden darse de una forma primaria o secundaria, estas necesidades varían en intensidad en cada individuo.

El proceso de motivación comienza con la necesidad, que da lugar a la búsqueda de deseos o metas. Esto, a su vez, origina tensiones, es decir, deseos no satisfechos y produce una acción encaminada al logro de metas y que finalmente satisfacen las necesidades.

Como medios de motivación a los empleados para alcanzar las metas que requiere la organización suele emplearse los estímulos, y cuando estos dan como resultado la satisfacción del empleado y el logro de la meta, representa a su vez una satisfacción para toda la organización.

Los estímulos motivacionales son aquellos bienes, instalaciones, facilidades o actividades que se proporcionan por la organización a los trabajadores, además de lo estrictamente debido por su labor, con el fin de lograr que obtenga un beneficio por medio de su trabajo.

Como cada empresa, cada lugar y cada grupo de individuos representan un sistema o nivel de necesidades diferentes a satisfacer, es importante considerar el mayor número de elementos motivacionales para ayudarnos a identificarlos acertadamente en el momento y a las personas adecuadas.

Los elementos de motivación intrínsecos son aquellos que van ligados a la actividad laboral en si misma, relaciones humanas, supervisión, comprensión de la tarea y los extrínsecos son los ajenos al trabajo, salarios o premios.

- ✓ Los elementos de motivación “reales” o “sustitutos.- Son aquellos que satisfacen directamente las necesidades humanas (comida), son sustitutos que sirven de puente para lograr los incentivos reales (dinero).

- ✓ Los positivos o negativos.- Son positivos los que se mueven por medio de beneficio para que el trabajador los obtenga, y son negativos los que motivan por medio de sanciones para los que no trabajan.
- ✓ Los factores económicos y no económicos.- Son económicos los que se traducen directamente con la cuestión monetaria, como salario y no son económicos los que reciben beneficios directamente como capacitación, ascensos, bienestar, etc.
 - Económicos
 - Premios en dinero
 - Salario
 - Participación en utilidades. Esta participación puede seguirse diferentes criterios, como el total de producción de la empresa, según la productividad de cada trabajador, por acciones directas, de forma individual o colectiva.
 - No económicos
 - Materiales.- Horario de trabajo, pausas y descansos, mejores condiciones de trabajo, seguridad e higiene
 - Sociales.- Asistencia social por medio de trabajo social o psicológico, servicios de diversas índole como seguridad social, seguro de vida contra accidentes, equipo de seguridad, centro de esparcimientos y aprendizaje, como bibliotecas, teatros, cursos, fiestas, excursiones y centros de bienestar familiar como guarderías infantiles y atención a las madres.
 - Morales.- Elogios objetivos, progreso y ascenso, participación en las decisiones, lucha contra la monotonía, motivación por medio de objetivos, comprensión, desafío, atención personalizada del trabajador, comunicación jefe empleado y entre los empleados.

Para que se logren aplicar correctamente los estímulos motivacionales, deben de tomarse en cuenta factores como: status profesional, sexo, edad, inteligencia y

adaptación a la vida, esto como característica del personal a motivar ya sea personal de gerencia, profesional u obreros, ya que cada uno responde a diferentes factores motivacionales, y se debe de tomar en cuenta el origen y fines que buscan los objetivos o el trabajo a realizar ya que estos están estrechamente relacionados. De esto depende la respuesta de los trabajadores para los estímulos de motivación.

Según la teoría de Maslow, el hombre reaccionará a los estímulos dependiendo de sus necesidades a satisfacer, entre las que se encuentran el éxito personal, la superación, adaptación, seguridad en tres aspectos, la seguridad económica, la cual puede establecer mediante las políticas de contratación y administración de salarios, la seguridad emocional se refiere a las relaciones estables que se logren con jefe y compañeros, y la seguridad progreso donde busca desarrollarse el deseo de aprender e incrementar sus capacidades.

La motivación y el liderazgo son dos factores que son de suma importancia para el modelo propuesto, ya que la mayoría de las responsabilidades recaen sobre el gerente del proyecto y su equipo, el cual debe establecer una relación de liderazgo-motivación, donde el gerente tiene la responsabilidad de proporcionar el liderazgo en la planeación, organización, y el control de trabajo del trabajo realizado por su equipo, para realizar los objetivos trazados, este se debe de asegurar que las tareas se lleven a cabo, y también tienen la responsabilidad de motivar a las personas a que las realicen. (Guido, 1999)

En la administración de proyectos contamos con innumerables herramientas que nos ayudan a realizar los trabajos de planeación, programación, ejecución y control de proyectos, pero son los recursos humanos los que en realidad llevan a cabo todos estos trabajos, y es el gerente de proyectos la persona que elabora o supervisa la mayoría de estas actividades.

Para lograr proyectos de éxito se requiere que los gerentes posean habilidades para solucionar problemas, comunicarse, crear equipo y poner en práctica las tareas a realizar y alcanzar los objetivos establecidos en cada etapa del proyecto.

La administración de proyectos efectiva requiere de un estilo de liderazgo de participación y consulta, en la que los gerentes proporcionen asesoría e instrucción al equipo, esto en lugar de un enfoque de liderazgo jerárquico, autocrático o directivo, ya que los proyectos no demandan que le gerente de órdenes al equipo de trabajo, si no que requiere que éste le de dirección, que establezca pausas y parámetros sobre lo que se requiere hacer, y el equipo de trabajo determinan como hacerlo, el autor establece que “el gerente efectivo no dice a las personas como hacer sus trabajo”, el gerente debe solamente dirigir al grupo.

Otras de las responsabilidades del gerente de proyectos como líder, es el delegar responsabilidades, este es un proceso que se da en conjunto con la motivación de los empleados para la realización de sus tareas, es decir, el gerente debe de hacer que el grupo participe en las decisiones que afecten al proyecto, y darles la autoridad para tomar decisiones dentro de sus áreas asignadas de responsabilidad.

Al darles autoridad a las personas para tomar decisiones que afecten el trabajo, el gerente de proyectos debe de establecer pautas claras y, en algunos casos, límites, es decir, establecer hasta qué punto la persona está facultada para tomar decisiones, por lo general cuando estas decisiones repercuten de forma negativa y directamente en la realización del proyecto, estas decisiones deben de ser consultadas con el gerente del proyecto.

El gerente debe comprender lo que motiva a los miembros de su equipo y este debe provocar que las personas realicen su trabajo en un ambiente que motive el desempeño de los participantes y logre que se involucren y comprometan con el proyecto. Para esto es probable que se necesite que se establezcan canales de

comunicación, donde el gerente valore la contribución de cada uno de los miembros, y estimula la comunicación entre equipos de trabajo.

El gerente de proyectos, como líder, debe de mantener siempre una actitud positiva, no criticar, no culpar, no quejarse, ya que al caer en una actitud desalentadora, contagiará a los miembros del equipo, pero cuando mantiene una actitud optimista puede superar las expectativas y liberar los obstáculos, por lo que siempre debe estar al cuidado de no tener actitudes negativas ya que representa el ejemplo a seguir para su grupo.

Para motivar al equipo de proyecto, el gerente debe reconocer mediante estímulos verbales o recompensas el desempeño positivo de los miembros en el transcurso del proyecto, todo reforzamiento positivo estimula a que las actividades compensadas sean repetidas en un futuro, este reconocimiento debe de ser otorgado la mas inmediatamente posible después de que la tarea a recompensar a sido terminada, ya que de otra forma no se logra el efecto deseado que el trabajador mantenga el deseo de repetirlo. A las personas les gusta ser reconocidas frente a sus compañeros. Otra forma de estímulo puede ser por medio de una felicitación por escrito, por ejemplo: memorando, algún certificado, o el otorgarle a la persona un puesto de mayor responsabilidad.

El gerente debe transmitir un ambiente de confianza, esto lo logra mediante el cumplimiento de su palabra y sus compromisos, dándole seguimiento a las sugerencias y preocupaciones de sus empleados, cualquiera que sea el caso debe involucrar a los empleados informando de la situación de la empresa, si el gerente muestra confianza en los trabajadores y en su desempeño, los miembros del equipo producirán resultados satisfactorios.

El gerente debe ser un buen líder que inspire a las personas asignadas al proyecto a trabajar como un equipo para poner en práctica con éxito el plan y alcanzar los objetivos del proyecto; tiene que estar comprometido con la capacitación y el

desarrollo de las personas que trabajan en el proyecto; ser un comunicador efectivo, así como con cualquier contratista, con el cliente y con la alta dirección de su compañía y tener buenas habilidades interpersonales.

Como el presente modelo se basa en el capital humano, es de suma importancia el contar con gerentes, o dirigentes, capaces, comprometidos con la empresa, y con sus objetivos y metas, que los dirigentes posean habilidades de comunicación efectiva y de persuasión. Dicho de otra forma, que sean unos auténticos líderes capaces de conducir a sus subordinados hacia el fin deseado, ya sea de la empresa o de grupo, de tal forma que los empleados se sienten motivados a realizar su trabajo, que no lo sienta como “es lo que tengo que hacer”.

Una forma de conseguir que el empleado se sienta comprometidos con la empresa es el involucrarlo, de alguna forma, con las decisiones que se tomen y en las posibles mejoras que se puedan realizar, mediante sugerencias y comentarios. Nadie conoce mejor el proceso de producción o el manejo de un equipo determinado que el mismo trabajador que lo opera, -o aterrizándolo en el área que nos compete, la construcción, nadie está más enterado de la calidad de pinturas y tipos de brochas, rodillos, etc., que el mismo pintor. Si le preguntamos acerca de que marca de pintura es la más fácil de aplicar, cubre mejor determinada superficie, o que tipo de brocha es la más recomendable para algún trabajo en particular, este contestará de buen agrado al sentirse importante y necesario en la empresa, y más aun, al darse cuenta que sus sugerencias fueron escuchadas.

De esta forma los trabajadores se sentirán parte de la empresa, el proyecto, o el trabajo lo verán como suyo, y al finalizar la obra verán con gusto que gracias a ellos, se lograron los objetivos de la empresa y los suyos propios y esto mismo los mantendrá motivados a seguir superándose, y ayudando con esto, al crecimiento de la empresa, mejorando los niveles de productividad y logrando la calidad, optimizando tiempo, dinero y recursos humanos.

2.1.2 Enfoque: Comunicación

En el proceso de administración de proyectos, se requiere una serie de sistemas o estructura de comunicación, para lograr que la información adecuada fluya y llegue a cada uno de los miembros de la organización y así cada uno pueda cumplir con sus obligaciones y los trabajos se realicen adecuadamente, además, la comunicación es un factor importante no solo para los miembros de la organización, sino para los contratistas y el personal externo a la empresa con los cuales trabajaremos por un periodo determinado. (Riojas, 1994)

Primero es necesario establecer el organigrama de la empresa y del proyecto para así conocer a los miembros que forman el equipo de trabajo internos y externos, además de describir los puestos que estos desempeñan, por que de esto depende establecer las principales redes de comunicación.

Aristóteles definió brevemente el proceso de la comunicación, incluyendo tan solo tres elementos básicos, el orador, el discurso y el auditorio. La comunicación, según Weaver, son todos los procedimientos por los cuales la mente puede afectar a otra.

Claude Shannon y Weaver describieron un modelo para la comunicación humana e incluye, la fuente, el trasmisor, la señal, el receptor, y el destino, sin embargo, Krecht, Crutchfield y Ballachey la definen como el intercambio de significados entre personas, logrado principalmente por el uso de símbolos convencionales.

En el proceso de comunicación participan por lo tanto diferentes elementos que podemos definir claramente, como el comunicador o fuente, el comunicado o receptor, el canal de comunicación, el medio, el mensaje y la fuente de retroalimentación.

Para que la comunicación sea efectiva es necesario que el mensaje llegue a su receptor, y este actúe o responda de acuerdo al mensaje que le fue transmitido, es

decir, es necesario no solo que el mensaje llegue si no que este sea comprendido. El autor menciona que para se dé la efectividad en la comunicación es necesario, que se cumplan ciertos requisitos.

- ✓ Un estado psicológico favorable de parte del emisor y/o receptor que permita la buena audición, atención en intercambio de ideas.
- ✓ Una buena motivación, el saber que obtendremos un incremento en la estabilidad laboral
- ✓ La ocasión apropiada o el momento oportuno
- ✓ El lugar ideal para comunicar el mensaje
- ✓ La congruencia del mensaje con nuestra expresión corporal
- ✓ Utilizar los gestos o expresión física como esfuerzo de nuestro mensaje
- ✓ El receptor debe no solo escuchar, si no escuchar con atención
- ✓ En la comunicación escrita, el mensaje debe ser legible y claro
- ✓ La empatía entre trasmisor y receptor

Al igual que estos requisitos, para que se cumpla la comunicación efectiva que obtenga los cambios deseados en el receptor, la fuente requiere de cuatro elementos básicos:

- ✓ Habilidades comunicadoras
- ✓ Actitudes frente al receptor
- ✓ Conocimientos y experiencia
- ✓ Nivel socio-cultural

En las organizaciones, al igual que en el medio donde vivimos, es necesario socializar y comunicarse. Recordando que nuestra actitud comunica mucho, debemos mantenerla de una forma positiva hacia la comunicación con los demás.

Durante muchos años las empresas se ha preocupado por mejorar las técnicas de comunicación, a tal grado que se ha propuesto a la comunicación en un lugar importante dentro de la organización.

Dentro de la comunicación existen también frecuentes errores o problemas, entre los cuales se puede mencionar: la generalización, el autoritarismo, la intransigencia, el chisme, el insulto directo, la parcialidad y la incredulidad por la que hay que prestar atención y establecer los criterios y políticas de comunicación, para que la empresa no caiga en esos errores y fluya correctamente.

Entre las teorías de las tendencias de la administración y su relación con la comunicación, se pueden mencionar la Escuela de Administración Científica, la Escuela Humanística de Administración y la Escuela Sistemática de la Administración.

La escuela de administración científica concebida por Taylor y Farol, establece que cada superior controla las comunicaciones en dirección ascendente o descendente, por los canales establecidos, aportando que se permite la comunicación en un sentido horizontal entre los miembros intermedios.

La Escuela Humanista, creada por Barnard y Mayo, establece que el trabajador es productivo y eficiente si obtiene una interacción social, los empleados no solo se motivan con una recompensa económica, sino también cuando es reconocido y valorado. Esta escuela establece también que los problemas empresariales son resueltos en gran medida en una reunión de grupo, por lo que el nuevo líder no solo debe de poseer los conocimientos y la experiencia, sino también debe ser capaz de motivar, entusiasmar y conducir a su grupo hacia la satisfacción de sus necesidades de autorrealización.

La teoría de la Escuela Sistemática, o de sistemas, que inicia con los trabajos de Winer en 1947, está vinculada con la ciencia de la comunicación, y supone que cualquier empresa u organización está constituida por sistemas independientes y a la vez interconectados mediante un mecanismo vital que es la comunicación. Y estos sistemas pueden ser cerrados o abiertos al ambiente exterior.

Los conceptos de las tres escuelas de la administración antes mencionados, pueden ser de utilidad, se pueden crear un nuevo concepto basado en dichas teorías que se adapte más convenientemente al modelo que se plantea. Aunque es de considerar que las más factibles son la científica y la humanista.

Para la comunicación de grupos, o entre grupos, se debe de establecer los criterios de participantes, asuntos a tratar, lugares de reunión, temas a tratar, intervenciones de los responsables, duración y acuerdos. Una vez que se establezca la estructura organizacional de la empresa, se podrán definir los criterios de comunicación adecuados para el desarrollo tanto de los proyectos, como de la misma empresa, tomando en cuenta que estos medios de comunicación deben de comentar la calidad y productividad.

En cualquier nivel de la administración, se requiere una buena comunicación, sería imposible para un administrador tomar una decisión si no cuenta con la información necesaria, y una vez que toma una decisión, es necesario que esta sea comunicada, de otra manera nadie se enterará de que ya se ha tomado una decisión, cualquier idea creativa, orden de trabajo, cambios de proyectos, si no son comunicados no es posible que realicen, por lo que es recomendable que el director o gerente no solo cuente con un estructura de comunicación en la empresa, sino que estos tengan habilidades de comunicación, para evitar problemas en el proceso administrativo. (Robbinson, 1998)

La comunicación no solo es la transmisión de un significado, sino además se requiere que este sea comprendido. Para que esta comunicación sea perfecta se requiere que el pensamiento o idea que se trasmite al receptor sea entendida exactamente como la concibió en emisor.

En el proceso de comunicación el autor establece que previamente debe existir un propósito, al que se reconoce como mensaje, este pasa de la fuente al emisor. En este proceso el mensaje se codifica y se trasmite por algún medio o canal donde es decodificado por el receptor.

Este modelo está formado por siete etapas:

1. La fuente de la comunicación
2. El mensaje
3. La codificación
4. El canal
5. La decodificación
6. El receptor
7. La retroalimentación

Todo este proceso es susceptible de perturbaciones que interfieren en la transmisión del mensaje, como la falta de atención, el ruido o la voz baja del emisor.

El éxito en el proceso de comunicación, comprende habilidades para hablar, escuchar y razonar, además de que nuestra actitud influye en nuestro comportamiento, todos los conocimientos previos que tenemos como creencias y valores, afectan directamente la manera en la que nos comunicamos. No podemos comunicar lo que no sabemos, y si dominamos perfectamente el tema, es posible que nuestro receptor no entienda lo que intentamos transmitir.

El canal es el medio por el cual viaja el mensaje y este es seleccionado por el emisor, los canales más comunes son el oral y el escrito y dentro de la organización son utilizados ambos, solo que en algunas ocasiones es más oportuno utilizar el oral y en otras es más eficiente y reduce la posibilidad de distorsión el medio escrito.

El receptor es la persona a la que va dirigido el mensaje, es el que lo decodifica, y al igual que para el emisor, los conocimientos, cultura y valores le afectan en la emisión del mensaje, al receptor también lo limitan sus habilidades de decodificación. El receptor debe de ser hábil para la lectura y para escuchar para poder razonar el mensaje, al igual que el emisor debe de ser hábil para la escritura y la dicción. La retroalimentación que se menciona como último paso del proceso de la comunicación, no es otra cosa que el regresar el mensaje al emisor para verificar que el mensaje ha sido comprendido.

Los medios de comunicación más utilizados dentro de la organización, son los medios verbales, comunicación escrita, comunicación no verbal y medios electrónicos.

- ✓ Los medios verbales u orales.- El medio oral es la forma más común en que nos comunicamos, dentro del área laboral las formas más comunes son: discursos; discusiones formales, personales o en grupo; todos los rumores y comunicaciones informales reconocidos comúnmente como chismes. La ventaja de la comunicación oral es que la transmisión es rápida y se recibe retroalimentación inmediatamente, y la desventaja es cuando el mensaje tiene que pasar de una persona a otra, incrementando así las posibilidades de distorsión. Se debe de poner atención cuando esta forma de comunicación es utilizada dentro de la organización, ya sea de forma ascendente o descendente.
- ✓ La forma escrita.- Incluye memorando, cartas, boletines, y cualquier otro medio escrito. La ventaja de este tipo de comunicación es que se conserva un historial de los mensajes enviados por tiempo indefinido, poner algo por escrito nos obliga a pensar claramente lo que se quiere transmitir, es decir,

nuestros mensajes deben de ser claros, lógicos y bien pensados. Una desventaja es, desde luego, la ausencia de la retroalimentación ya que el mensaje es enviado, pero no sabemos con precisión si fue recibido y entendido.

- ✓ La comunicación no verbal.- Se refiere a la comunicación corporal y la entonación verbal. El lenguaje corporal es una forma de comunicación que acompaña la comunicación oral y que le da un gran sentido, esto por medio de ademanes, configuraciones faciales y los movimientos del cuerpo, estos comunican emociones o temperamentos. La entonación verbal se refiere al énfasis que alguien le da a ciertas palabras o frases, un investigador encontró que el 55% de un mensaje oral se deriva de la expresión facial y postura física, el 38% a la entonación verbal, y solamente en 7% provenía de las palabras que realmente se utilizaron.
- ✓ Medios electrónicos.- En el mundo actual los medios de comunicación electrónica han tomado una gran importancia, no solo contamos con los medios más comunes como teléfono, fax, copiadoras, computadoras, sino que acompañadas de las computadoras contamos con redes de comunicación interna, Internet o correo electrónico, radios y celulares, de los cuales hacemos uso diario como medio de transmitir información con clientes, proveedores, administración, obra, etc.

Para la formación de un método de comunicación dentro de la empresa, creo que es conveniente conocer los factores que pueden provocar problemas y distorsiones o barreras para la recepción de los mensajes. Entre los cuales podemos mencionar los siguientes:

- ✓ Filtrado.- Es la manipulación intencional de la información para hacerla parecer más favorable al receptor, la filtración tiende a ser función de la altura de la estructura y la cultura organizacional, entre mayor sea el número de niveles en la jerarquía de una empresa, mayor será la oportunidad de filtración. La cultura de la compañía alienta o desalienta la filtración por el tipo de comportamiento que enfatiza a través de sus recompensas.

- ✓ Percepción selectiva.- Se refiere a que el receptor ve y escucha de manera selectiva de acuerdo a sus necesidades, motivaciones, experiencias, antecedentes y otras características personales en el momento en que se dé la comunicación.
- ✓ Emociones.- Es la forma en que siente el receptor en el momento en que le llega el mensaje, es decir, dependerá si se encuentra en un estado de júbilo, depresivo o cualquiera que este sea. Es recomendable esperar a que nuestras emociones se normalicen para tomar decisiones.
- ✓ Lenguaje.- Es el significado que le damos a las palabras que representan diversas cosas para diferentes personas, dependiendo de la educación, nivel socio-económico, lugar geográfico, religión. ES importante reconocer el significado para el resto de los miembros de la organización.
- ✓ Indicaciones no verbales.- Esta comunicación, como ya se mencionó, va de la mano con la comunicación oral y tiene que ver con el lenguaje corporal, cuando este no es congruente, puede causar confusión en el mensaje que deseamos transmitir.

Para vencer estas barreras con que nos topamos en el proceso de comunicación podemos utilizar la retroalimentación, que como ya mencionamos, no es otra cosa más que asegurarnos de que el mensaje emitido fue completamente entendido por el receptor, para estar seguros de que los malos entendidos y las imprecisiones han quedado fuera, para asegurarnos o para lograr la retroalimentación puede ser de forma oral al momento de llevar a cabo la conversación, o puede ser por la respuesta o comentarios generales.

También podemos simplificar el lenguaje que utilizamos para ponerlo a una altura de los receptores, el escuchar activamente, es decir, provocar las dos personas tanto el emisor como el transmisor estén pensando, elevando el nivel de comprensión del mensaje, limitar las emociones y observar las indicaciones no verbales, son también otras formas de vencer estas barreras.

Un proceso de importancia es involucrar al personal en la forma en que la organización desea llevar a cabo comunicaciones, ya sea escritas u orales, en forma ascendente o descendente, horizontal o vertical, por medio de capacitar al personal y empaparlo de la esencia de la empresa, además de contar con formatos y métodos documentados para las comunicaciones con el resto de los departamentos, contar con un diagrama de comunicación, además de establecer criterios de juntas o reuniones, mencionando los miembros que intervienen y las responsabilidades de cada uno. Se debe hacer además un recuento de las comunicaciones electrónicas con las que se cuenta para poder establecer cuál es su intervención en este proceso.

La organización es un sistema estable de individuos que trabajan juntos para alcanzar, mediante la jerarquía de niveles y la división del trabajo, objetivos en común, desde la comunicación fluye en toda la estructura y conecta todas las actividades, conectándolas además con el medio exterior. (Johansen, 1977)

La comunicación se estudia como un proceso continuo a través del tiempo que provoca un intercambio entre los participantes, los elementos que intervienen en el proceso de la comunicación ya han sido identificados al abordar a otros autores, por lo que en este autor me enfocaré a tomar los conceptos de las redes de comunicación y las direcciones de la comunicación dentro de la organización.

La red de comunicaciones se compone del conjunto de canales de distribución los cuales representan la estructura de la organización con las interrelaciones de comunicación, una forma de analizar y observar la red de comunicación dentro de una empresa es a través del diagrama de la organización, como ya se menciono anteriormente y el autor lo confirma. De acuerdo a la teoría tradicional de la organización, las órdenes circulan en sentido descendente y la información de los resultados obtenidos, circula en forma ascendente, es decir, se establece la comunicación entre los mandos y diferentes niveles de la empresa.

Es necesario que la empresa esté dividida en grupos de trabajo con actividades afines, y estos deben de trabajar como verdaderos equipo de trabajo para lograr la eficiencia. Existen estudios acerca de los resultados que se originan en las diferentes redes de comunicación, sin embargo la mayoría de estas han sido de forma empírica y solo han consistido en la observación y evaluación de pequeños grupos, de donde el autor extrae las siguientes conclusiones en cuanto a los efectos de una situación en continuidad al liderazgo bajo condiciones de cambio en la estructura de trabajo.

- ✓ Los sistemas jerárquicos o restrictivos (rueda) son más eficientes que los menos restrictivos (círculos)
- ✓ En los grupos de círculos los participantes traten de escuchar un sistema más jerárquico (cadena)
- ✓ La satisfacción de las redes parecen depender más de los resultados del trabajo que de la posición de los miembros
- ✓ Existe la tendencia a obtener una mayor satisfacción en posiciones centrales que en las periféricas
- ✓ Los grupos selectivamente modifican sus oportunidades de comunicación sobre la base de experiencias pasadas

Para estas conclusiones es conveniente además de estructurar la organización, estudiar los sistemas de comunicación que la empresa opera actualmente para definir si es necesario que se realice alguna modificación, para optimizar los recursos.

La dirección de la comunicación es la que determina quien es la fuente y quien el receptor, bajo los conceptos de autoridad y las direcciones podemos clasificar a las comunicaciones como verticales y horizontales, además de que puede ser mono-direccionales, es decir en un solo sentido, y bi-direccionales, o comunicación ambos sentidos. En el proceso mono-direccional únicamente se transmite un mensaje, sin recibir una respuesta directa, por lo que define como un proceso tranquilo, sin

embargo, en la comunicación bi-direccional se espera la respuesta, con probables interrupciones o aclaraciones.

La comunicación en un solo sentido es de mayor rapidez que la de ambas direcciones, sin embargo, el proceso de comunicación en ambos sentidos, es el proceso que se realiza con mayor agilidad ya que no requiere de mucha estructuración, la fuente puede ir cambiando su rumbo de acuerdo con la recepción y retroalimentación que reciba.

La comunicación vertical hacia abajo sigue un modelo de autoridad de las posiciones jerárquicas y uno de los principales elementos de motivación para que el receptor reciba el mensaje, es la autoridad formal y más aun la diferencia de autoridad formal que existe entre la fuente y el receptor.

La comunicación vertical hacia arriba se clasifica en cuatro conceptos principales e incluye lo que la persona comunica de si misma, su actuación y sus problemas, lo que la persona dice de los problemas de otros, lo que se dice de las practicas y políticas de la organización, lo que la persona necesita hacer y como lo puede hacer.

Por lo general se le da poca importancia a este tipo de comunicación, sin embargo es aquí donde se pueden detectar los principales problemas o errores en la administración de los proyectos, ya que es el mando intermedio en que realiza supervisiones, diseños, revisiones y además actividades donde se genera la información, por lo que creo que también es de suma importancia revisar los posibles canales de comunicación ascendente para lograr que la información importante llegue a las personas responsables.

Las comunicaciones horizontales también son de suma importancia para el modelo administrativo, ya que se requiere de la información de otros departamentos para la ejecución de la obra, como el departamento de compras, de diseño cuando existen

algunos cambios en el proyecto y otros departamentos, estas comunicaciones se dan entre las personas que pertenecen a un mismo nivel jerárquico.

La comunicación aunque se establezcan en ambas direcciones tiende a llegar de una forma ascendente a los directivos de la empresa.

2.1.3 Enfoque: Seguridad e higiene

La seguridad es el segundo bloque de necesidades que el hombre busca satisfacer, el hombre requiere de sentir seguridad en el futuro para el y su familia, necesita sentir seguridad en cuanto al respeto y la estima de los demás. (Arias, 1998)

La conservación de la salud o bienestar debe de ser tanto física, mental y social para que permita el desarrollo integral del individuo, además de que la salud representa un derecho de toda persona, por lo que la salud y seguridad de nuestros empleados representa no solo una obligación moral, sino que además es una obligación legal, estas obligaciones se abordarán más ampliamente en el análisis de otro autor.

Por una parte la salud debe representar un obligación moral para la empresa y si esto no es suficiente, debe de representar fríamente un interés económico, ya que al presentarse problemas con la salud de los trabajadores ya sea física, mental o social, esto repercute directamente en la productividad de la empresa, disminuyendo su producción, por lo que debemos de identificar las principales enfermedades que se producen en nuestros empleados, así como las principales causas de accidentes para elaborar un plan de prevención y seguimiento a estos.

En México se cuenta con leyes que protegen a los empleados, pero en la práctica, resulta ser otra realidad, existen continuos problemas con personas no afiliadas al seguro social, imposibilitándose de esta forma darles asistencia en cada caso de enfermedad o accidente.

Existen diversos factores que provocan o ejercen acción sobre el funcionamiento normal del organismo, estos factores pueden ser de origen químico, físico, biológico, de fuerza de trabajo y psicológicos y dan origen a enfermedades alterando la salud del empleado, estas enfermedades son consideradas enfermedades profesionales ya

que son producidas a consecuencia de la clase trabajo que se desempeña o en el medio en que se realiza.

Hasta ahora se ha hablado únicamente de salud y enfermedad, pero ahora conviene enunciar las causas y tipos de accidentes que se presentan por lo general en las áreas de trabajo según la actividad que se desempeña, para poder detectarlos y evitarlos al estar más consiente de estos, y generar lo que comúnmente se conoce como seguridad industrial.

Los accidentes se catalogan dependiendo al tipo de incapacidades que producen en los trabajadores, estas pueden ser la pérdida de las facultades o aptitudes que imposibilitan al desempeñar su trabajo de forma temporal, la incapacidad parcial permanente es cuando el trabajador es afectado en alguna de sus facultades, y por último es la pérdida total de las facultades permanentes que imposibilita al trabajador a realizar cualquier tipo de trabajo.

Los accidentes pueden ser ocasionados por las condiciones directas del ambiente donde se realizan los trabajos, cuando presentan condiciones inseguras en el manejo de materiales, maquinarias, y todo lo que se encuentre en el entorno que sea un riesgo. Otra causa es el manejo inadecuado de los actos que realiza el trabajador, como la ausencia de casco y el equipo de seguridad. Las causas indirectas que no dependen directamente de la persona accidentada, sino que es víctima de las prácticas inseguras de terceros.

Las consecuencias psicológicas que ocasionan las condiciones higiénicas deficientes y las enfermedades profesionales, desarrollan un temor constante de ser objeto de una lesión grave, temor de la capacidad de trabajar y ganarse la vida, produciendo un ambiente de inseguridad personal, esto desarrolla cambios en las personas y puede presentar desde una leve neurosis hasta trastornos mentales, además de la enfermedad en sí. En los accidentes cuando existe pérdida de algún miembro produce cambios en la personalidad, derivado del gran efecto emocional que causa

dicha pérdida, otras consecuencias de estas enfermedades y accidentes son los vicios y en ocasiones hasta el suicidio.

Se deben de formar condiciones mixtas de seguridad industrial, formadas por igual número de empleados y de obreros que vigilen el cumplimiento de normas de seguridad y que pertenezcan en la búsqueda constante del perfeccionamiento y divulgación de dichas normas, para crear un ambiente seguro y que este sea importante y respetado por los trabajadores. Además deberá de asignarse personal para que esté en continua búsqueda de áreas de oportunidad para mejorar la seguridad y evitar accidentes.

El aspecto de la seguridad es un concepto que en México, al menos en las medianas y pequeñas empresas de la construcción deja mucho que desear, con frecuencia los trabajos se realizan de forma improvisada y sin el menor cuidado o protección para el trabajador, lo que se presenta la posibilidad de sufrir algún accidente, y causar problemas al empleado y la familia, provocando desconfianza en nuestros trabajadores y con nuestros cliente, y repercutiendo también económicamente por tiempos perdidos, y gastos de recuperación del empleado. (Asfahl, 2000)

Los objetivos de este modelo no es el erradicar los riesgos, mas bien el objeto es encontrar la manera de prevenir y corregir el mayor número de riesgos que estén en nuestras manos y la de los trabajadores.

El lograr una buena seguridad e higiene en el trabajo, esta en manos de nuestros empleados, sin embargo es deber del gerente el establecer los compromisos entre los trabajadores y la empresa para cumplir los objetivos. Por lo que el gerente será quien trasmita el mensaje por medio de la capacitación y la motivación, las medidas necesarias para lograr una buena salud e higiene en el área de trabajo.

Para incrementar correctamente las medidas de seguridad se creará un modelo que incluya los miembros participantes, sus obligaciones, formas de comunicación, capacitación, supervisión, registro de ejecución.

Un punto importante para este modelo es la cuestión psicológica de los empleados, como el factor riesgo afecta a estos en la producción de su trabajo, y más aún cuando se presentan accidentes o enfermedades producida por descuidos y desinterés por parte de la dirección y/o de los mismos empleados, y por otra parte, la motivación e interés por unirse al grupo para fomentar y conservar su propia seguridad, para esto se requiere que se haga uso de la persuasión por medio de la exhortación. De no existir el consentimiento de los trabajadores en la utilización de equipo de seguridad, por mencionar un ejemplo, en lugar de proporcionarles una satisfacción, esto puede traducirse en una imposición molesta, que viene de la dirección, lo que en lugar de redituarnos en una mayor producción, puede afectarnos. Una forma de reforzar la persuasión es la utilización de información de resultados en accidentes reales.

En el análisis de los accidentes además de estudiar las causas, podemos estudiar y analizar los antecedentes estadísticos, la probabilidad de que sucedan, para poder también considerar los gastos y beneficios de la eliminación de los riesgos. Una herramienta que pueda ser de gran ayuda para el análisis de prevención de riesgos en el árbol de fallas, donde se contempla las probabilidades de causas y efectos lógicos de los accidentes, si suceden o no.

Existen dos corrientes de opinión en cuanto a la responsabilidad de los riesgos que se presentan en el lugar de trabajo. Una le cede toda la responsabilidad a la empresa, la cual debe identificar y eliminar los riesgos, garantizando al trabajador un lugar de trabajo seguro; la otra que considero necesaria por el tipo de actividad en que se enfoca este modelo, hace responsable tanto al trabajador como a la empresa, aquí se requiere que se le entreguen datos que especifiquen la naturaleza y el grado de riesgo asociado con el trabajo que se realice.

La industria de la construcción representa una de las industrias más riesgosas ya que sus trabajos son temporales y la economía propone métodos simples en la instalación de barandales, escaleras, andamios y otras instalaciones provisionales.

Debemos establecer algunas normas a considerar al momento de realizar los trabajos, como la iluminación necesaria, el manejo y almacenamiento correcto de los materiales, la utilización del equipo especial de protección, protecciones contra incendios, utilización de escaleras, andamios, grúas, malacates, elevadores de material y de personal, demoliciones, instalaciones eléctricas. Estas son las actividades y elementos principales de riesgo dentro de las construcciones y son las que se deben atacar para reducir la posibilidad de riesgo para los trabajadores.

La principal base para establecer los métodos que nos lleven a disminuir los riesgos de accidentes, es la investigación y/o estudio de los posibles accidentes, así como sus consecuencias. (Ramírez, 1991)

La seguridad tiene como principal objetivo el evitar el evitar las lesiones y muertes por accidentes, lo cual disminuye la productividad, además que se logra mejorar la imagen de la empresa. Para esto debemos contar con un sistema que nos ayude a detectar el avance o disminución de los accidentes y sus causas, para que nos permita establecer un plan de seguridad.

Para los fines del modelo es necesario conocer los orígenes y factores que contribuyen que los accidentes sucedan, pero antes de esto podemos dejar a un lado los compromisos legales que tiene la empresa en materia de seguridad e higiene, por lo demás el análisis de las tareas para establecer el programa de prevención, es necesario investigar sobre las leyes que nos corresponden para estar en el marco legal.

El individuo es el resultado de la intervención de ciertas características que lo definen como el temperamento, potencial, carácter, motivación, el yo y la personalidad. Las tareas se pueden entender para el efecto del modelo, como todas las actividades que se desarrollan para el cumplimiento de los objetivos del proyecto, en las cuales se debe seleccionar al equipo idóneo para realizar cada una de las actividades, mediante los perfiles del puesto, material y equipo, son las herramientas de trabajo para la realización de las tareas, las cuales tienen funcionamiento específico, esto junto con los materiales de construcción son el equipo diario del personal de trabajo en la obra, y por último tenemos a medio ambiente o lugar de trabajo, donde se consideran todos los factores que pueden afectar al trabajador directa o indirectamente, como el calor, el ruido y las vibraciones.

La forma más conocida de estudiar los riesgos de tareas es por medio de la observación directa del trabajo o actividad, el realizar encuestas, entrevistas y cuestionarios a quienes realizan los trabajos, además de realizar simulaciones para medir capacidades y probabilidades, los resultados de este análisis de tareas nos ayudan a describir los riesgos y su ubicación, en cada una de las etapas de las actividades para establecer la programación de normas, planificar las actividades y adaptar la relación de personal y trabajo.

Para establecer un buen nivel de seguridad es de suma importancia la comunicación dentro de la organización, para lograr que la información circule en forma ascendente y descendente, llevando información preventiva a los trabajadores, y retroalimentando a la organización, informándole sobre los resultados de las normas de seguridad, la aparición de nuevos riesgos, y el sentir de los trabajadores. El modelo debe de establecer una relación estrecha entre los enfoques que forman nuestra variable de recursos humanos, es decir el liderazgo y motivación, la comunicación y la seguridad.

En el entorno encontramos problemas que colaboran a que los accidentes estén presentes en el trabajo, tales como los problemas económicos que lleven al

trabajador a subestimar las medidas de seguridad buscando un mayor rendimiento, la ignorancia e idiosincrasia de las masas que resulten indiferentes ante los principios elementales de seguridad, y la falta de unión del grupo de trabajo, por lo que el gerente enfrenta un mayor problema, teniendo además el reto de instruir y convencer sobre la cultura de seguridad.

2.2 ADMINISTRACION DE PROYECTOS.

2.2.1 Enfoque: Planeación

Todo proyecto requiere la aportación de medios importantes en cantidad y calidad, tanto humanos, como materiales y económicos y es esta misma variación de recursos lo que nos representa por si sola un cierto grado de complejidad, por lo que es necesario coordinar estrictamente el uso de cada uno de los recursos, los cuales se requieren en momentos determinados y en cantidades precisas y es su disponibilidad oportuna lo que brinda al proyecto una fluidez ideal para lograr su éxito. (Preñeda, 1991)

Los proyectos presentan además de la intervención de diferentes recursos, otros factores que determinen su grado de complejidad, como puede ser el tamaño del proyecto, la variación de los proyectos y sus características que los hacen irrepetibles.

Para que surja un proyecto, necesitamos primero que exista un cliente que nos lo demande, y este interviene directamente en la vida del proyecto, siendo quien da vida al mismo, por lo cual es conveniente que cumpla con un rol de actividades durante su desarrollo. Algunas de estas actividades es su intervención en la fijación de los objetivos del proyecto, debiendo ser lo mas claro y preciso posible, para esto se cuenta con el apoyo de la empresa o profesionista contratado, además de que el cliente puede ser asesorado por técnicos que ejecutarán el proyecto. El papel principal del cliente en la fijación de objetivos es el explicar claramente lo que se quiere y aprobar finalmente los objetivos establecidos en este proceso. Otras actividades en las que debe de estar involucrado el cliente, es desde luego la decisión de fecha de inicio de proyecto, así como la realización de un seguimiento cercano durante la evaluación y avance del proyecto, cumpliendo correctamente con sus obligaciones financieras y estando pendiente para desbloquear posibles

modificaciones en la obra, además éste es el indicado para recibir la obra al finalizar los trabajos y aprobar la realización.

Cuando el cliente nos comunica su autorización para poner en marcha un proyecto, es cuando la planeación y programación del proyecto de construcción deben de iniciar, tomando en cuenta que para su autorización, se realizaron estudios previos de su viabilidad, es decir, se llevaron a cabo estudios técnicos, estudios de mercado y comerciales, estudios financieros, estudios de rentabilidad y costo/eficiencia.

En este momento se inicia la etapa de planeación y programación del proyecto, ya que como menciona Jaime Preñeda en su texto, “las cosas son mas complicadas de lo que parecen, y debemos de contener la tentación de iniciar a toda prisa, haciendo gala de un gran dinamismo y preocupación por los tiempos establecidos”.

Para lograr una buena gestión, es necesario plantear y definir completamente la etapa de preparación, organización y planificación, para así, poder garantizar la calidad y el éxito de nuestro proyecto, no solo estoy hablando de la utilización de técnicas de planificación, sino que esta planeación y programación van mas allá, como lo mencionaré mas adelante, la ausencia de estas tareas, es uno de los errores mas graves en la gestión de proyectos, por lo que debemos de dedicarle el tiempo necesario, aunque pareciera que nuestras actividades se empezarían a retrasar por utilizar parte de nuestro tiempo en esta planeación.

El autor menciona que la fase de preparación es el segundo punto más importante después de nombrar al jefe del proyecto, sin embargo, yo creo que si bien es una fase de suma trascendencia por tratarse de estructura de nuestro proyecto, las etapas de ejecución y control son de igual importancia, ya que sin el cumplimiento de cualquiera de ellas, nos podría llevar al fracaso de nuestro proyecto y de nada serviría haber efectuado una buena planeación si no le damos seguimiento durante el período de vida del proyecto.

Para esta etapa de planeación, además de considerar ya realizados los estudios previos de viabilidad este es el preciso momento en que podemos definir los objetivos o revisarlos, ya que comúnmente no se establecen estos conceptos con claridad, o no se definen como objetivos, lo cual nos ayuda a tener una visión más clara de hacia dónde vamos y quien nos guiará en el camino.

En lo que respecta al nombramiento del jefe de proyectos, es responsabilidad de la dirección de la empresa, la que establece los lineamientos y el perfil de este, pero no está de más aclarar que para que sea efectivo este nombramiento, este debe ser entregado por un alto nivel de la empresa y debe de ser claro para el resto del equipo, este jefe deberá de poseer la capacidad y la autoridad necesaria para gestionar correctamente el proyecto. El nombramiento del jefe de proyectos debe ir acompañado de la definición las funciones que determinen lo que se espera de él, su grado de autonomía y responsabilidades que se le confieren.

Es imprescindible que los objetivos del proyecto sean definidos con alto grado de claridad y precisión, ya que esta es la única forma de poder controlar el proyecto durante su proceso, y poder tomar decisiones oportunas y coherentes. Si bien existen proyectos que dominamos perfectamente, también se nos presentan proyectos con un alto grado de complejidad. Comúnmente tendemos a no decir los objetivos, ya sea por lo obvio que nos parecen o por lo complicado que nos resulta definirlos, sin embargo en ambos casos debemos de realizar un esfuerzo para cumplir con este proceso, para evitar perdernos en el camino y fracasar al final.

Para que los objetivos sean planteados con alto grado de claridad y precisión, es necesario que el jefe de proyectos en coordinación con el cliente, establezcan y definan las necesidades del proyecto, para esto el jefe hará uso de sus conocimientos y experiencias, proponiendo y cuestionando al cliente para ayudarlo clarificar sus necesidades, estos objetivos deben de estar planteados en base a tres conceptos que son: el resultado final, el tiempo invertido y el costo. Siendo cada uno de suma importancia para un buen equilibrio en la gestión de proyectos. El resultado

final se refiere al alcance del proyecto, es decir, que se quiere lograr; el tiempo se refiere a las fechas de inicio y termino de los trabajos; y el costo refleja la inversión que debe realizar el cliente.

Una vez establecidos los objetivos y el jefe de proyectos, es el momento de plantear el conjunto de actividades que nos lleven a cumplir con estos objetivos, por la complejidad de la definición de las actividades y tareas mas adecuadas, es necesario que estas sean establecidas por un profesional de la materia, que reúna la experiencia y la formación técnica necesaria, para poder trazar una ruta no solo viable, sino las mas óptima en la práctica. Estas características son indispensables en el jefe de proyectos el cual podrá ser asesorado y aconsejado por otros expertos.

De acuerdo a la dificultad del proyecto, este se puede desglosar por grupos de actividades, lo cual nos ayudará a establecer el equipo de trabajo necesario a intervenir en este. Las actividades deben de establecerse por medio de una breve descripción y de acuerdo a su complejidad, deberá de contar con la información necesaria para su total comprensión, como planos, descripciones técnicas, diagramas, etc.

Las actividades establecidas, deben de ir acompañadas además de los recursos materiales y humanos a emplear en cada una de ellas, tanto en cantidad como en calidad, así como el tiempo estimado para realizarlas.

Una vez establecidos los conceptos de presupuesto, jefe del proyecto, objetivos del proyecto, actividades del proyecto y asignación de recursos materiales, humanos y tiempo, es hora de dar el siguiente paso, tratar de programar las actividades, encadenándolas de la manera mas lógica y conveniente, teniendo cada una relación con las actividades anteriores y las siguientes a realizar, es conveniente para un mejor resultado estudiar diferentes opciones. De esta forma se establece el camino crítico con la técnica PERT, y con esto se derivan por medio de cálculos simples, los plazos y costos de acuerdo al entrelazado de las actividades.

Con estos conceptos establecidos finalmente es oportuno antes de comenzar las labores, dar una revisión de los objetivos previos contra la planificación que recién estudiamos, ya que pueden existir contradicciones entre ambas. Y en tal caso será necesario una reordenación de las misma, buscando conciliar la información y lo posiblemente real, todo con el fin de lograr tener un producto final de calidad.

Las técnicas comúnmente utilizadas para llevar a cabo esta planificación, que desde luego apoyan el planteamiento de la información de una forma mas clara, son la grafica de GANTT, el PERT, CPM, y una técnica menos utilizada, la curva de Gauss.

Todo lo anterior se puede resumir de la siguiente manera.

Tabla No. 2
Etapas del proyecto

1. PREVIO A LA AUTORIZACION DEL PROYECTO	2. INVERSION Y ARRANQUE DEL PROYECTO AUTORIZADO
1.1 Idea del proyecto	2.1 Nombrar al Jefe del proyecto
1.2 Jefe del proyecto	2.2 Definición o revisión de los objetivos del proyecto
1.3 Objetivos previos del proyecto	2.3 Definición de actividades
1.4 Estudios de viabilidad	2.3.1 Actividades
1.4.1 Estudios técnicos	2.3.2 Recursos humanos necesarios
1.4.2 Estudios de mercado y comerciales	2.3.3 Recursos materiales necesarios
1.4.3 Estudios financieros (presupuesto)	2.3.4 Tiempo estimado
1.4.4 Estudios de rentabilidad costo/eficiencia	2.4 Programa de actividades, Ruta crítica
	2.5 Revisión de los objetivos principales vs. La planeación

Fuente: Dirección y Gestión de Proyectos, Preñada, 1991

La planeación de proyectos es la etapa en la cual se analizan y explican los objetivos, las metas y las estrategias necesarias para que un proyecto cumpla su ciclo de vida y que satisfaga a plenitud sus objetivos de costos, programa y rendimiento técnico. Estos conceptos cumplen con el procedimiento planteado para lograr una buena planeación de proyectos. (Cleland, 2001)

Las funciones y procesos representativos de la planeación de proyectos es el definir ¿qué nos proponemos? Y ¿para qué?, para esto es necesario determinar los objetivos, las metas y las estrategias del proyecto para con esto elaborar una estructura de división del trabajo del proyecto, posteriormente crear diagramas de prioridad para establecer una relación lógica de las actividades y los puntos importantes del proyecto. Elaborar programas basados en tiempo para el proyecto con base en un diagrama de prioridades, y por último planear el apoyo de los recursos para el proyecto.

La planeación organizacional no es la materia de estudio en esta variable, es oportuno mencionar que en esta planeación, se presenta a grandes rasgos un modelo que incluye conceptos de forma piramidal encontrándose de forma ascendente dos bloques, el primero llamado Instauración estratégica, formada por los recursos, sistemas, estilos, funciones y estructura, y un segundo bloque superior llamado Planeación estratégico y formado por la estrategia, metas, objetivos y misión. Estos conceptos serán definidos y tomados en cuenta en la estructura organizacional, sin embargo es conveniente tomar en cuenta que estos orientan de cierta manera a nuestra planeación y programación de proyectos.

Los elementos importantes en el plan de proyectos son la estructura de división de trabajo, conocido por sus siglas EDT, que se refiere a la estructuración del trabajo por paquetes de actividades que son asignadas al personal de la empresa o a personas externas, la idea de este desglose es que el trabajo pueda ser asignado más fácilmente, definiendo responsabilidades y con esto los costos del proyecto.

Otro elemento importante es la programación del proyecto, el cual debe de ser claro, debe de incluir el factor tiempo, y debe de estar disponible a modificaciones y actualizaciones.

Para la elaboración del programa maestro y los programas de los paquetes de trabajo se sugieren los siguientes pasos:

- ✓ Definición de los objetivos, metas y estrategias del proyecto.
- ✓ Elaboración de la EDT y de los paquetes de trabajos asociados.
- ✓ Establecimiento de la secuencia de los paquetes de trabajo
- ✓ Cálculo de los elementos de costo y tiempo
- ✓ Revisión de los programas maestros con las restricciones de tiempo del proyecto
- ✓ Adaptación del programa a los recursos y programas de la organización
- ✓ Revisión del programa con las consideraciones de costos y rendimiento técnico del proyecto
- ✓ Aprobación del programa por parte de la jefatura administrativa

Algunas de las técnicas empleadas para la preparación de estos programas son:

- ✓ Los gráficos de barras, que consisten en una escala dividida en unidades de tiempo en la parte superior y una lista de los paquetes de trabajo en el lado izquierdo. Se emplean barras o líneas para indicar el programa y el estado de cada paquete de trabajo respecto a la escala de tiempo.
- ✓ Técnicas de red, conocidas como PERT o CPM proporcionan un diagrama de las relaciones de la medida del tiempo y los paquetes de trabajo.
- ✓ Técnicas de software actualmente existen en el mercado diferentes paquetes computacionales que nos ayudan y facilitan la programación de los proyectos.
- ✓ Planeación del ciclo de vida, esta técnica nos muestra como se ejecutan los paquetes de trabajo durante las fases del proyecto.

Otros elementos utilizados en la planeación son el planteamiento del trabajo, especificaciones del proyecto, cálculo de los costos reales y estimados, plan financiero para establecer la administración de los fondos de la organización y del proyecto.

Para trazar un plan de proyecto se sugiere una serie de paquetes de trabajo, que a continuación mencionaré, no obstante es probable que surjan paquetes adicionales o que varíen dependiendo del proyecto a realizar.

- ✓ Establecer la adecuación operativa del proyecto
- ✓ Establecer el objetivo de rendimiento técnico del proyecto
- ✓ Describir el proyecto mediante el DET
- ✓ Identificar y prepararse para asignar los paquetes de trabajo funcionales
- ✓ Identificar los paquetes de trabajo del proyecto que se subcontratarán
- ✓ Elaborar los programas maestros de los paquetes de trabajo
- ✓ Establecer las redes y las relaciones lógicas de los paquetes de trabajo del proyecto
- ✓ Identificar los problemas estratégicos que pudieran encarar el proyecto
- ✓ Calcular los costos del proyecto
- ✓ Efectuar el análisis de riesgo
- ✓ Elaborar los presupuestos del proyecto, los planes de obtención de fondos y otros planes de recursos
- ✓ Comprobar el desarrollo de las interfases del sistema contable para los costos de la organización
- ✓ Seleccionar el diseño organizacional
- ✓ Establecer el sistema de información para la administración de proyectos
- ✓ Valorar el ambiente cultural de la organización
- ✓ Establecer los conceptos, procesos y técnicas para el control del proyecto
- ✓ Conformar el equipo del proyecto
- ✓ Integrar filosofías, conceptos y técnicas contemporáneas avanzadas para la administración de proyectos
- ✓ Diseñar políticas, procedimientos y metodología de administración de proyectos
- ✓ Planear la naturaleza y la oportunidad de las auditorías del proyecto

- ✓ Determinar quiénes son los beneficiarios del proyecto y planear su administración

El autor menciona que la planeación es una base indispensable para el éxito de un proyecto y para llevar a cabo esta planeación debe de plantearse sobre tres conceptos importantes, en primer lugar se deben comprender los requerimientos del proyecto, en segundo lugar los lineamientos para la planeación, y por último las responsabilidades.

Los requerimientos se refieren a las especificaciones y necesidades del proyecto, las cuales deben de ser visualizadas de lo general a lo particular, hasta que sea detallado de tal forma que sean comprendidas por otras personas.

Los beneficios de una adecuada planeación de proyectos, pueden ser muchos, que se ven reflejados en los resultados finales del proyecto, se debe dedicar para la planeación de un proyecto, entre el 3 y el 7% de la duración del proyecto y entre el 7 y 10 % de su presupuesto, aunque los proyectos más complejos pueden requerir de un mayor porcentaje de tiempo y costo, esta inversión se verá reflejada en el ahorro en la ejecución del proyecto.

La planeación de un proyecto de construcción involucra el desglose estructurado o DET, además de la definición arquitectónica y de ingeniería del proyecto, especificaciones de construcción, cuantificaciones, así como la identificación de todas las actividades e interrelaciones en el proyecto, estos conceptos son mencionados atinadamente por el autor, sin embargo, el desglose de trabajo debe de ser determinado después de la definición del proyecto arquitectónico y la ingeniería, y para esto contaremos con la previa definición de los objetivos y las necesidades del cliente. (Farias, 1990)

Visto de otra forma, los pasos a seguir para llevar a cabo la correcta planeación de nuestros proyectos son los siguientes:

- ✓ Definición de necesidades y objetivos
- ✓ Definición del proyecto
- ✓ Proyecto arquitectónico
- ✓ Ingeniería
- ✓ Desglose estructurado de trabajo (DET)
- ✓ Especificaciones de construcción
- ✓ Cuantificaciones
- ✓ Actividades
- ✓ Interrelaciones

Una vez establecidos todos los conceptos, se calcula en base a ellos el camino (o ruta) crítico, los tiempos de pronto inicio y pronto fin, holguras entre las actividades, de tal forma que toda esta información recabada durante el proceso de planeación del proyecto, nos servirá para hacer la programación del mismo.

El DET es el procedimiento que sirve para ordenar de forma estructurada las tareas a efectuar, con esta estructura lógico y ordenada podemos trabajar tanto en el diseño arquitectónico, ingeniería conceptual y de detalle, cotización, ejecución y el control del avance de obra. Este desglose consiste en subdividir las tareas principales en sub-tareas, y estas, a su vez también se pueden subdividir, de tal forma que las actividades estarán formadas por otro grupo de actividades. De esta manera “desmenuzamos” el trabajo, para lograr tener una visión mas clara y ordenada del total de este. Este desglose puede estar representado por un listado, o en forma gráfica similar a la de un organigrama.

El Desglose Estructurado de Trabajo es una de las etapas mas importantes en el inicio del proyecto, muchas veces cuando nos asignan la construcción de una obra estos conceptos están ya definidos, al menos, en forma preliminar pero creo que es conveniente incluirlos en el proceso de planeación ya que para planear es necesario

primero saber *qué es lo que vamos a planear*, esto debe estar acorde con los objetivos del proyecto.

El proyecto se termina de definir mediante el diseño arquitectónico y civil, esta etapa es de suma importancia para el cliente. Para que los proyectos sean un éxito se debe seleccionar adecuadamente al personal o firma que los desarrollará, ya que de esto depende, incluso, los costos de ejecución. La contratación será responsabilidad del cliente o de la empresa que subcontrate los servicios de este personal o firma, y para esto se recomienda llevar a cabo una serie de pasos. Que a continuación se mencionarán.

- ✓ Bases de selección.- Una vez que el cliente puede definir en forma general el concepto del proyecto, este podrá decidir qué profesional es más adecuado para la realización de este. Y para su selección es conveniente que considere los siguientes aspectos.
 - La reputación ética y profesional del diseñador
 - Deben de ser profesionales registrados en ingeniería o en arquitectura en sus estado de residencia
 - El diseñador deberá de comprobar su experiencia en la elaboración de los servicios requeridos
 - Deberá de proveer evidencia de capacidad financiera
 - Deberá de demostrar su capacidad de proporcionar personal calificado y disponible por el tiempo requerido

- ✓ Comité de selección.- La estructura ideal es la formada por tres o mas personas, de los cuales uno debe de ser profesionistas de arquitectura o ingeniería, y debe de estar relacionados con las actividades y operaciones del proyecto, este comité debe de hacer recomendaciones pertinentes después de realizar investigaciones, entrevistas y cuestionarios.

- ✓ Calificaciones.- En este proceso de selección el profesional debe de emitir calificaciones de los participantes, estas deben de ser presentadas por escrito

para ser evaluadas por el comité, deben también de contener como datos mas importantes los siguientes:

- Nombre de la firma profesional
 - Años de establecidos
 - Los nombres de los accionistas
 - Dirección del negocio
 - Teléfono y otros medios de comunicación
 - Tipo de servicios en que están particularmente calificados
 - Nombre de los directivos de la firma y donde están registrados
 - Nombre del personal clave
 - Máximo número de personal con que se haya contado
 - Consultores asociados de los cuales usan servicios
 - Trabajos similares en los que hayan participado
 - Actividades presentes
 - Número de proyectos
 - Capacidad estimada en horas-hombres
 - Promedio anual de trabajo expresado en horas-hombre
 - Proyectos mayores en los que hayan participado en los últimos 5 años
 - Proyectos mayores actuales
 - Capacidad aproximada de espacio de oficinas en m²
 - Capacidad financiera
 - Referencias bancarias
- ✓ Procedimiento de selección.- Se lleva a cabo una invitación formal para participar en la calificación a las firmas que por consideración del cliente tengan méritos suficientes en cuanto a su experiencia, a estas firmas se les solicita la lista de información presentada anteriormente en la cual la empresa invitada demuestra que califica para ser tomada en cuenta para la realización del proyecto específico para la cual se le invitó. Una vez recibida esta información el cliente contratante lleva a cabo la inversión, mediante la cual, seleccionará a las tres firmas que obtengan la mejor calificación.

Se les envía a estas tres firmas una invitación junto con la descripción del proyecto, alcances de los trabajos y servicios solicitados, además de la información y formato en que deberán de entregar su propuesta. Una vez recibidas estas propuestas se realiza una junta con cada uno de los participantes y el jurado calificador, con esta información el jurado selecciona a las firmas por orden de acuerdo a su preferencia, tomando en cuenta su localización, reputación, experiencia, capacidad financiera actual, tamaño, personal disponible, referencias de calidad, carga trabajo y demás factores que sean importantes para la realización del proyecto. La firma que obtuvo la calificación mayor es invitada a una segunda entrevista para discutir las características del proyecto, así como negociar el trabajo, servicios y compensaciones, lo cual debe de resultar ser conveniente para ambas partes. De no llegar a un acuerdo se le hace saber a la firma de forma escrita y se lleva a cabo el mismo procedimiento con la siguiente firma a fin de llegar a un acuerdo en alcance de trabajo, compensación y programa. Una vez llevada a cabo esta negociación y aceptada por ambas partes, será momento de formalizar en un contrato de forma escrita.

Todo este proceso de selección nos ayuda de marco para establecer las bases del proceso de una de las etapas que intervienen en la planeación de proyectos, este proceso nos ayuda a planear detalladamente quienes forman parte de nuestro equipo, a quienes debemos de hacer una extensión de nuestras políticas para que trabajemos en equipo.

Para la planeación de un proyecto existes diferentes herramientas, entre las principales contamos con CPM (Método de camino crítico) y el PERT (técnica de evaluación y revisión de proyectos), para los cuales debemos de contar con la identificación de todas las actividades relacionadas en el proyecto, la duración de cada una y la representación de las mismas en un diagrama de flujo o red.

Existen dos formas de esquemas gráficos que son los más usados para la representación de un proyecto, el diagrama de flechas y el de precedencias.

La gráfica de barras o de Grantt se utiliza para mostrar gráficamente el inicio de cada una de las actividades. Existen tres representaciones de esta gráfica, la gráfica norma, la calendarizada y la calendarizada con preferencias, siendo esta última la de menos uso, ya que tiende a ser muy compleja cuando el número de actividades es mayor a diez.

El flujo de efectivo es un reporte que nos muestra cómo se va a ingresar y a egresar los recursos monetarios durante el transcurso del proyecto, este se puede desarrollar en varias etapas las cuales al sumarse nos dan el reporte del flujo de efectivo total. Estas etapas son cinco: juntar las actividades en macro actividades, establecer escalas de tiempo en semanas o meses, obtener los ingresos por macro actividades de acuerdo a la escala de tiempo, obtener los egresos por macro actividades en la misma escala de tiempo dividiendo cada actividad en materiales, mano de obra, equipo, subcontratos, indirectos, y por último obtener los flujos netos sobrantes y faltantes.

Una vez que se tiene determinada la programación del proyecto, se efectúa un programa de adquisición de materiales, mano de obra, subcontratos y equipo, para que estén disponibles en la obra al momento en que son requeridos. Durante el transcurso de la obra debemos de presentar ante el gerente y ante el cliente la información suficiente para demostrar el avance real contra el avance programado, por lo que debemos de contar con el avance programado, para lo que nos auxiliamos con la curva "S", este avance puede estar en función de avance físico, costos y egresos e ingresos.

2.2.2 Enfoque: Dirección

La dirección de proyectos tiene como misión materializar el proyecto en las mejores condiciones posibles y para esto es necesario implementar la organización matriz, desarrollar la ingeniería completa, negociar los planes de financiamiento, definir y concretar el plan de compras, llevar a cabo la construcción y montaje de obra, y por último poner en marcha el proyecto. (Briceño, 1996)

La estructura organizacional que aborda el proyecto debe de estar ligada a la estructura permanente de la empresa, por lo que se propuso la estructura organizacional como una de las variables de estudio, sin embargo, es competencia de la administración de proyectos o gerencia de proyectos, no el decidir la estructura del proyecto, pero si sugerir y solicitar el personal adecuado de acuerdo a los niveles de complejidad, tamaño de inversión y tiempo de ejecución del proyecto.

Dentro de la organización del proyecto, se debe establecer un análisis de fortalezas y debilidades, delegando a los miembros de la empresa las actividades en las que la organización obtiene la ventaja y subcontratando a otras empresas para las actividades en las que la empresa tenga desventajas, optimizando así del desarrollo de las actividades.

En la dirección de proyectos las situaciones enfrentadas son esencialmente dinámicas, los aspectos críticos cambian frecuentemente determinando nuevas prioridades que requieran decisiones e implementación de medidas en períodos relativamente cortos, siendo realidades diferentes a las que enfrenta la empresa, por lo que es necesario establecer criterios y estilos de dirección con los que comúnmente no usaríamos en la estructura de una empresa. Algunas de estas diferencias se pueden observar en el siguiente esquema.

Tabla No. 3
Diferencias entre empresa en marcha y proyecto

EMPRESA EN MARCHA	PROYECTO-EMPRESA
OBJETIVOS PERMANENTES	OBJETIVOS TRANSITORIOS
<p>ORGANIZACIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Funcional, estable ▪ Indefinida ▪ Sistemas formales 	<p>ORGANIZACIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Matricial, mixta ▪ Definida ▪ Sistemas formales e informales
<p>SITUACIONES DE EXCEPCION:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Escasa ▪ Procedimientos y mecanismos preestablecidos ▪ Análisis y búsqueda de situaciones óptimas 	<p>SITUACIONES DE EXCEPCION:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Muy frecuentes ▪ Coordinación – acción ▪ Buena solución en plazo mínimo
<p>RECURSOS HUMANOS</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Estable y con permanencia ▪ Cultura organizacional homogénea y en base a experiencia de la empresa ▪ Objetivos de la empresa, estabilidad laboral, desarrollo de la empresa, jornadas estables directa con la empresa ▪ Contratos indefinidos, funciones definidas 	<p>RECURSOS HUMANOS</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dinámica y transitoria ▪ Heterogénea en base a experiencia ajena al proyecto ▪ Jornadas variables, directa o a través de terceros ▪ Contratos a plazo fijo/obra

Fuente: Administración y dirección de proyectos, Briceño, 1996

Por todo lo anterior concluyo la importancia de establecer un estilo de dirección de proyecto, ya que el contexto es cambiante, las situaciones de excepción frecuentes, los mecanismos de solución preestablecidos se remiten a lo esencial y los temas que requieren decisión son numerosos y el tiempo escaso. Este estilo aplicado por la dirección del proyecto debe involucrar tanto al gerente como a su equipo, y debe de hacerse para abarcar a las empresas contratistas, de esta manera se involucran a

todos los que intervienen en el proyecto, ya sea de forma directa o indirecta, manejando una dirección integrada.

La dirección de proyectos debe de plantearse en forma integrada y tomando en cuenta cada una de las partes, la dirección de proyectos puede implementar acciones para integrar los esfuerzos de los participantes en temas específicos como la programación y control del avance, el manejo de los recursos humanos y los objetivos organizacionales.

En la planificación y control, la dirección debe de realizar el análisis de las estrategias constructivas que se utilizarán y la evaluación de las capacidades de los contratistas, asignando los contratos y subcontratos de construcción y montaje a las diferentes empresas, las cuales deberán de elaborar su propia planificación y programación de las actividades. De esta forma que la dirección debe de integrar la información generada en la planificación físico-técnica de las diferentes empresas que intervendrán en la ejecución. Si no se tiene el cuidado de efectuar estos procedimientos integrados, obtendremos programas con continuas incoherencias en secuencias, unidades de tiempo, unidades de recursos y avances físicos, y por lo tanto se tendrán diferencias en cuanto a rutas críticas, y asignación de recursos.

Otra labor de la dirección de proyectos es integrar las obligaciones referentes a los recursos humanos de las diferentes empresas con las que lleva a cabo el proyecto. Se sugiere la formulación de obligaciones mínimas comunes a las empresas contratistas para con los trabajadores ya que estas pueden representar grandes ventajas para mantener un buen clima laboral en la obra, estas se refieren a temas como:

- ✓ Seguridad del personal en la obra y en el transporte
 - ✓ Casinos y campamentos
 - ✓ Horarios, días de trabajo, programación de bajas
- Conocimiento y solución de denuncias en las inspecciones de trabajo locales y similares

La dirección no puede conformarse con desarrollar solamente una función coordinadora, sino procurar obtener los mejores esfuerzos de quien presta los distintos servicios al proyecto.

Aplicar metodologías de trabajo previamente estructuradas probadas a problemas concreto, la gerencia de proyectos debe de lograr que las diferentes áreas funcionales sean capaces de generar una corriente horizontal y vertical de acciones, información y comunicaciones coherentemente estructurada bajo un marco conceptual, esto se logra mediante la definición de procedimientos y sistemas integrados para las diferentes áreas y niveles que estén involucrados.

Todo esto nos da la idea de que la improvisación es la gestión administrativa no es nuestra mejor opción, por lo que debemos de establecer de antemano procedimientos, mecanismos de apoyo, instancias de coordinación, codificaciones inteligentes, sistemas mecanizados integrados, documentación estándar y similares, los cuales significan mejor la eficiencia de los equipo de trabajo durante todo el desarrollo del proyecto.

Esta administración o dirección a la que nos referimos, se logra a través de:

- ✓ Emisión de bases administrativas, incluyendo información organizacional de procedimiento y directrices comunes a todas las unidades involucradas.
- ✓ Definición de documentación estándar, flujos e interfaces (instancias de coordinación) predeterminadas y comúnmente mínimas.
- ✓ Integración de planes y programas en los niveles que corresponde por encima de las diferentes empresas encargadas de su ejecución, cuidando la consistencia del proceso y de los medios para producirla.
- ✓ Definición de los ciclos que deben integrarse cuando la repetición, complejidad y participación sucesiva de diferentes áreas funcionales lo hagan aconsejable.
- ✓ Implementaciones de sistemas de control integrado del proyecto capaces de generar la información que necesita la dirección, para conocer la situación real, con el objeto de tomar oportunamente las medidas del caso.
- ✓ Aplicación de los conceptos de dirección integrada.

La visión de este autor sobre la dirección de proyectos se enfoca no solo en los conceptos básico, sino que va mas allá, ampliando los conceptos a los que realmente nos enfrentamos a la hora de abordar un proyecto, como lo son la importancia del cliente, el riesgo, cambios, las contrataciones, compras, comunicación. Con lo que confirmamos que la labor del jefe de proyectos es más amplia de lo que comúnmente pensamos. (Frame, 2000)

La competencia es hoy en día la palabra clave, y para lograr esto las empresas deben reducir sus costos, acelerar el desarrollo de los productos y centrar su atención a la satisfacción de los clientes, a través de la mejora de la calidad y un mayor énfasis en el servicio.

Las empresas instituyeron transformaciones radicales en sus métodos operativos, mismos que aun se hacen bajo el título de reingeniería.

Las empresas fomentan la forma horizontal de su estructura, evitando los muchos niveles que separan al nivel más alto de los empleados, lo típico es que haya tomas de decisiones por consenso más que por imposición, sin embargo, la estructura organizacional será estudiada en otra variable.

La necesidad simultánea de rápida toma de decisiones y satisfacción del cliente han llevado al traslado de las responsabilidades a empleados que tradicionalmente no tenían, y por otro lado, la reducción de los costos dentro de la empresa han llevado a depender de colaboradores para ayudarles con su trabajo, así como en equipos de trabajo e instalaciones. Las cargas se han trasladado de las empresas a los contratistas.

Además de la importancia del manejo de las herramientas en el proceso de planeación, también es de suma importancia definir correctamente las necesidades del cliente, de tal forma que el satisfacerlo se convierta en una de nuestras prioridades, del hecho de lograr satisfacer a nuestros clientes depende también el éxito de nuestro proyecto.

Una vez que conseguimos un cliente debemos de establecer los criterios para conservarlo y así buscar sobrevivir en estos tiempos. La preocupación por el cliente es parte de la nueva dirección de proyectos, y para lograrlo no solo basta hacer un cambio de actitud, sino

además debemos de hacer un cambio en la manera en que organizamos nuestros esfuerzos.

El primer paso importante para lograr la satisfacción es el preguntarnos, ¿Quiénes son nuestros clientes?, ya que pueden intervenir un gran número de personas y podríamos perdernos en el camino; ¿Cuáles son sus expectativas?, normalmente el cliente espera que entreguemos las etapas de los proyectos en las fechas establecidas, de lo contrario provocaremos su decepción.

Los objetivos deben de estar perfectamente establecidos, para que logremos evitar problemas y sorpresas, debido a que el proyecto va dirigido a responder a las necesidades de los clientes.

Los analistas deben tener una gran capacidad para relacionarse con ellos y tener una visión de lo que realmente necesitan, además, deben de tener una capacidad política, es decir que deben entender que no todos los clientes son iguales, y que algunos son más importantes para el éxito del proyecto, deben de ser competentes técnicamente y tener capacidades para las relaciones humanas, deben de ser abiertos y tener buena imagen

“La dirección se puede entender como la capacidad para guiar y motivar a los trabajadores hacia el logro de los objetivos de la empresa”. Dentro de las empresas uno de los activos más importantes son las personas que lo dirigen, cualquier aumento o disminución en la productividad llevaría al éxito o al fracaso de la misma. (Anzola, 2000)

La dirección implica el logro de objetivos con y por medio de las personas, por lo tanto, es de gran importancia interesarse tanto por el trabajo como por las relaciones humanas. Porque, como antes mencioné, los trabajadores son al final los encargados de llevar al éxito o al fracaso a la empresa.

Otro de los aspectos importantes en una empresa es la comunicación, esta se define como una transferencia de información, ideas, conocimientos o emociones mediante símbolos convencionales, lo que propicia el entendimiento entre una persona y otra.

Ninguna empresa podría funcionar sin comunicación, ya que esta es la forma de que los dirigentes informan a sus subordinados lo que requieren. Si la comunicación no se produce, los empleados no pueden saber que hacen sus compañeros, la gerencia no recibe información y la administración esta incapacitada para entregar instrucciones.

Para que pueda existir una adecuada coordinación de las actividades, la comunicación debe fluir sin ningún problema. Por tal motivo, la información que se maneje en la empresa debe ser verdadera y orientada a llevar a cabo los objetivos de la empresa.

Cuando la comunicación es eficiente se favorece la relación persona-trabajo, se genera un mejor desempeño y un alto grado de satisfacción de los trabajadores. Para lograr que esta sea eficiente debe ser entendible para todos los niveles, dicho en otras palabras, evitar los tecnicismos, y palabras rebuscadas.

La comunicación debe ser de doble vía: se comunica algo, se recibe el mensaje y se contesta. Cuando es en un solo sentido es una orden.

2.2.3 Enfoque: Control

“Controlar es restringir las actividades y los recursos para que se conformen a un plan de acción”. En su libro *Management Control System*, R. N. Anthony, comenta que en las organizaciones complejas, existen dos tipos de control: el control administrativo, es el que garantiza que los recursos y las actividades lleguen al logro efectivo de los objetivos especificados en el proceso de planeación; el control operacional, es el proceso para garantizar que las tareas específicas se llevan a cabo en forma efectiva y eficiente. (Betancourt, 1985)

Un plan describe la forma en que se deben de hacer las cosas y el control es la actividad administrativa que dice que tan bien se hace lo que se planeó. Todas las actividades de una empresa se basan en un plan operacional, ligado a esto están los objetivos, las políticas, los procedimientos y los presupuesto. Todo esto es empleado para establecer cánones que nos definan lineamientos dentro de los cuales la organización debe de regirse. El administrador es la persona encargada de revisar que las actividades se realicen dentro de dichos lineamientos, de no ser así se encargará identificar las posibles fallas dentro de los planes existentes y evaluar si deben ser reajustados. El control es cíclico, incluye cuatro pasos: el establecimiento de estándares, la observación del desempeño, su comparación con los estándares y la adopción de acciones correctivas para aumentar la posibilidad de alcanzar las metas propuestas o para revisar los planes y los estándares. El control y la planeación son un conjunto de actividades que van interrelacionadas y son interdependientes, lo que pase con una le afecta a la otra.

Una vez establecidos los estándares, o lineamientos, basados, como antes mencioné, en el plan de operación, objetivos de la empresa, políticas, procedimientos y presupuestos, lo siguiente es la observación del desempeño, para compararlo con los estándares, en caso de que existan diferencias entre lo observado y dichos estándares se realizaran las acciones correctivas.

El sistema de control varía dependiendo del tipo de organización, pero existen algunos puntos que son inherentes en todas las empresas, se pueden mencionar seis:

- ✓ Estándares éticos y morales. Estos son los patrones de conducta que se esperan de las personas.
- ✓ Estándares sobre costos. Se establecen costos normativos para el desempeño de las funciones de las operaciones.
- ✓ Índice. Incluye una amplia gama de índices financieros. Los patrones deseados se desarrollan a partir de la experiencia, las prácticas industriales, los estándares de la competencia, etc.
- ✓ Presupuestos. Es el pronóstico de los flujos de cajas, utilizado como una técnica para predecir los requerimientos futuros de efectivo, una vez aprobado, se utiliza como un estándar.
- ✓ Rendimiento sobre la inversión. Utilizado a menudo como un estándar cuando se evalúa el esfuerzo para el desarrollo de un producto.
- ✓ Criterios misceláneos. Se pueden utilizar para evaluar el desempeño total de la organización, tales como: Filosofía y calidad de la administración; posición en el mercado; expectativas sociales; moral, rotación y quejas de la fuerza laboral; relaciones con el público y los clientes; desarrollo del personal; innovación e investigación; y conservación de los activos.

El control es, en otras palabras, la forma de comprobar los procesos y operaciones claves, que “prendan una luz roja” si se detecta cualquier error o desviación en relación con el plan preestablecido. Esto, simultáneo con un sistema de intervención positiva para corregir el error o reorientar el proceso hacia sus metas, es la esencia de un *sistema de control orientado hacia las excepciones*.

El tipo de acciones administrativas compatible con esta clase de sistemas se conoce como *administración por excepción*. Este tipo de administración, como su nombre lo

indica, basa su filosofía en que el administrador debe centrar su atención en las excepciones o desviaciones, a partir de los patrones o las normas preestablecidas.

Cuando los recursos son escasos, por ejemplo el tiempo, se pueden emplear, en caso de que existan desviaciones negativas, en aplicar acciones correctivas y de presentarse desviaciones positivas pueden servir al administrador de base para aprendizaje.

El administrador de un proyecto difícilmente podrá dedicar la misma atención a cada una de las actividades, por tal motivo, según la administración por excepción, se centra en las actividades críticas –las que se encuentran en la ruta crítica- y sobre las actividades que han sufrido demora.

Antes de que un proyecto inicie, el administrador trata las actividades que se encuentran en la ruta crítica como excepciones, pues son las que pueden llegar a causar demora en el trabajo total, a medida que el proyecto se desarrolla, otras actividades pueden volverse críticas debido a demora y demandará, entonces, la atención del administrador como excepciones. Las actividades “no excepcionales” reciben poca atención ya que se realizan a tiempo y es poco probable que ejerzan impacto significativo en la terminación del proyecto.

En resumen, el control es el proceso de limitar las actividades y los recursos para que se conformen a un plan. El control administrativo se orienta hacia el logro de objetivos por medio del control de las actividades y los recursos. El control operacional se centra en la ejecución efectiva y eficiente de tareas específicas. Se utilizan, comúnmente modelos de sistemas con retroalimentación para describir sistemas de control. El circuito de retroalimentación representa, en estos modelos, el flujo de información relacionada con el desempeño actual y que se retroalimenta para ser comparado con una norma. Los estándares son partes sumamente importantes

del control: sean ellos financieros, éticos o culturales, representan los patrones por medio de los cuales se evalúa el progreso.

En las organizaciones el control se logra por medio de los canales formales e informales. Los controles formales son, usualmente, inadecuados, para que ejerzan un verdadero sistema de control, es necesario que vayan de la mano con un control informal como el de los grupos de trabajo, para garantizar el progreso de la organización.

La administración por excepción es una filosofía administrativa que descansa sobre los conceptos de control. Esta filosofía encamina al administrador hacia las excepciones y no hacia las actividades que progresan normalmente. El administrador, al actuar así, dirige sus esfuerzos hacia los lugares donde se puedan requerir acciones de control y omitiendo otras áreas a su criterio.

Existen diversas herramientas y pasos durante el proceso del proyecto los cuales sugiere el autor nos ayudan a realizar una correcta ejecución. Aunque algunos pertenecen a otras etapas de la administración de proyectos es necesario contar con ellas para llevar a cabo una buena ejecución y control, por lo que quedarán definidos más ampliamente en otros enfoques o variables. (Chamoun, 2001)

El gerente de proyectos es el responsable de asegurar que todos los recursos sean asignados para poder desarrollar las actividades de acuerdo al programa, y el trabajo de los miembros del equipo ejecutor es esencial para el éxito del proyecto.

Los miembros del equipo ejecutor son los responsables de cumplir sus compromisos ya que ellos desarrollan el programa del proyecto, coordinar de cerca las actividades interdependientes con cada miembro, manejar los problemas que aparezcan para minimizar los cambios, alertar inmediatamente al gerente sobre los puntos que puedan amenazar el cumplimiento de los objetivos, etc.

Todas estas actividades son requeridas para la ejecución y control del proyecto, sin embargo quedarán especificadas por la dirección.

También se utilizan en esta etapa de ejecución herramientas para integrar equipo y mejorar la comunicación entre los miembros del equipo, esto es confirmar el grado de compromiso de cada miembro del equipo, establecer las reglas del juego, acordar las formas de dar y recibir retroalimentación, adoptar guías y técnicas que ayuden al equipo a resolver los problemas sin desgaste, establecer guías para el manejo de juntas, crear un listado de puntos a resolver.

Para la ejecución de la obra resulta importante la administración de concursos y cotizaciones, para los cuales deben de establecerse los tipos de contrato que se han de manejar de acuerdo al tipo de servicio contratado. Estos deben concursarse, para lograr contar con el equipo adecuado de trabajo.

Otro punto importante a considerar y definir en esta etapa son las garantías, finanzas y seguros en el manejo y administración de los contratos.

El control debe llevarse simultáneamente con la ejecución, en esta etapa se deben de reportar los avances, para así identificar las desviaciones al plan, documentando de forma preventiva los cambios de acuerdo al plan, proponiendo estrategias para corregir y registrar las lecciones aprendidas.

El control del programa y presupuesto del proyecto se llevan a cabo mediante el monitoreo periódico del programa base, analizando las actividades en la ruta crítica, centrándonos en el corto plazo, sin perder de vista la visión global.

En equipo se deben de proponer estrategias correctivas y por último se debe de implementar los cambios que aceleren las actividades para poner el proyecto al día.

2.3 DESARROLLO ORGANIZACIONAL.

2.3.1 Enfoque: Estructura organizacional.

La organización es el conjunto de varias personas que están distribuidas de una manera eficiente para el desarrollo de tareas específicas y cuyo fin es el de llegar a un mismo objetivo, este conjunto de personas son las que le dan vida a la organización. El objetivo de esta variable es el definir los conceptos de estructura organizacional los cuales favorecen la gerencia de proyectos, de acuerdo a nuestra primera variable. (Robbins, 1998)

La estructura de la organización define como se divide, agrupan y coordinan formalmente las tareas laborales, al diseñar esta estructura se debe de tomar en cuenta la especialización laboral, departamental, cadenas de mando, tramo de control, centralización, descentralización y formalización.

La especialización laboral, o mejor conocida como división del trabajo es la manera en que tareas de la organización se dividen, esto es para que en lugar de que un solo individuo realice todos los trabajos, sea realizado por varias personas al separarlo en etapas y que cada empleado se especialice en una parte de la actividad y no en todo.

En esta especialización también entra en juego la habilidad que se incrementa en realizar repetidamente la actividad, aumentando la productividad, claro está, que esta llega a un punto en que presenta estancamiento, ya que es imposible que la habilidad y la productividad permanezcan en continuo crecimiento.

La cadena de mando es una línea continua de autoridad que se extiende de la parte superior de la empresa al último peldaño y aclara quien informa a quien, esta línea de mando se estudia después de analizar los conceptos complementarios de autoridad y unidad de mando. La autoridad se refiere a los derechos inherentes a los

puestos gerenciales, de dar órdenes y esperar que sean obedecidas. Los gerentes de la organización deben recibir cierto grado de autoridad de acuerdo a sus responsabilidades.

La centralización y descentralización de una empresa en las debidas proporciones, ya que en algunas organizaciones los directivos toman todas las decisiones, mientras que los gerentes de nivel inferior se limitan a cumplir sus instrucciones, siendo una práctica improductiva, los gerentes deben de asumir sus responsabilidades y ejercer su voluntad.

Para el diseño de la estructura de la organización contamos principalmente con tres estructuras, aplicables a la administración de proyectos, las cuales nos servirán para analizar la situación actual de las empresas y proponer una reestructuración o acreditar la estructuración actual.

La estructura simple tiene poca departamentalización, gran tramo de control y poca formalización, esta es una estructura plana, consta de dos o tres niveles verticales, esta se utiliza sobre todo en las empresas pequeñas, en las que el gerente y el dueño de la empresa son la misma persona, centralizando el control. Esta estructura es rápida, flexible, no es costosa de mantener y las responsabilidades están claras, ésta estructura funciona solo en empresas pequeñas, ya que conforme aumenta el tamaño la toma de decisiones de vuelve lenta y se estanca.

La estructura matricial, la cual es la más conveniente en la empresa constructora, enfocada en la gerencia de proyectos. Esta combina la forma de departamentalización por producto y por función. Reuniendo al personal especialista que combina su intervención por los productos.

Su principal inconveniente es que resulta difícil coordinar las tareas de estos expertos de modo que los diversos proyectos se concluyan a tiempo y dentro del presupuesto, mientras que por otro lado la departamentalización por producto facilita

la coordinación de los especialistas para que puedan cumplir con sus objetivos, además que se asignan claramente sus responsabilidades.

Al momento de analizar la organización el concepto que encontramos más importante es la división del trabajo. Esta práctica está relacionada directamente con el método de limitar las actividades de las personas a unas cuantas tareas. (Litterer, 2001)

Cuando nos enfrentamos a un trabajo demasiado amplio para que sea realizado por una sola persona, requerimos de involucrar a otras y dividir el trabajo entre ellas. Además del tamaño de la actividad, nos topamos con la necesidad de dividirla debida a los conocimientos necesarios para realizarla, además la división del trabajo resulta un práctica ideal para alcanzar una meta.

Hay muchas formas de hacerlo, pero existen dos direcciones en que se puede hacer, horizontalmente cuando se separan las tareas u operaciones que ejecutan las personas, y verticalmente, cuando se separa con base a la esfera o nivel de trabajo que controla o integra un puesto, es decir un sistema de operación, un sistema de dirección.

La división de trabajo está en función de la diferenciación de las tareas necesarias para alcanzar un objetivo o meta, cada una de estas tareas se puede manejar por separado, las tareas que pertenecen a un nivel se pueden subdividir en sub-tareas.

La ejecución de un trabajo comprende una serie de fases y cada una de estas tiene una subdivisión, las fases más importantes son la planeación de los pasos a seguir, la disposición de las herramientas en el área de trabajo, la ejecución del plan y por el desarrollo de habilidades para realizar las fases de ejecución de trabajo. Es indudable que la habilidad aumenta en cada ejecución y con esto se reduce el tiempo empleado, aunque la repetición en la realización de una tarea permite desarrollar

ciertas habilidades, en la práctica deseamos encontrar personal que ya cuente con dichas habilidades para ahorrar tiempo en que las adquieran.

Para que obtengamos ventajas de la división del trabajo es necesario que cumplamos con requerimientos, tales como lo son el volumen de trabajo y el grado de especialización y la estabilidad que se busca para todos los factores que intervienen en la división del trabajo entre los que tenemos la variación en el volumen de trabajo, materias primas, función de los estándares y tolerancias, ausencias de los trabajadores, cambio de de productos y objetivos, cambio de tecnología.

Los cambios tecnológicos son los que se abordaron en la variable de productividad total estando completamente ligados los conceptos según la tecnología con la que contemos.

La planeación estratégica no trata de tomar decisiones futuras, lo que hace es tomar posibles sucesos futuros, pero las decisiones en si de estos sucesos solo pueden tomarse en el momento mismo. La planeación no nos pronostica las ventas, aun tomando las medidas necesarias para asegurarlas, como la compra de materiales, instalaciones y mano de obra. Lo que nos ayuda a determinar es a saber si tenemos el negocio adecuado, cuáles son nuestros objetivos básicos, cuando pueden ser obsoletos nuestros productos actuales, y como se encuentran actualmente en el mercado.

Si bien podemos tomar de base el modelo estudiado anteriormente, este sufrirá modificaciones para ser diseñado para satisfacer las características de cada una de las compañías. Las empresas más pequeñas tienden a operar con sistemas formales sencillos, donde se identifiquen las oportunidades y peligros del ambiente que los rodea y formulan la estrategia necesaria y que se ajuste a sus posibilidades y debilidades.

Los propósitos de una empresa son básicos para desarrollar sus metas, no existe una estructura específica, es conveniente visualizar el conjunto de metas como una pirámide con propósitos socioeconómicos, metas y valores personales de los directivos, misiones. En cada organización existe un conjunto de metas, por lo que se formulan los propósitos básicos y las misiones de la empresa.

La cobertura de la gerencia es un factor de importancia para la organización, ésta consiste en el número de individuos que un gerente supervisa, a mayor número de personal, mayor será su cubrimiento de la gerencia, es decir, la capacidad del gerente abarca a un gran número de subordinados, y por lo tanto a menor número de individuos que un gerente supervise, menor será la cobertura de la gerencia. (Certo, 2001)

Esta cobertura de gerencia se trata, claro está, de las funciones que ejerce el gerente como la cobertura de la autoridad, cobertura de la supervisión y la cobertura de responsabilidades, de tal forma que aumentan el significativamente las labores del gerente dependiendo al número de personas que supervisa y las actividades que realicen estos.

El mayor problema que enfrentamos cuando queremos decidir que cobertura tendrá nuestro gerente, a cuanto personal puede supervisar con eficacia. Los gerentes deben supervisar tantas personas como puedan, dependiendo de su capacidad, para guiarlas hacia el alcance de los objetivos de producción.

Existen varios factores situacionales importantes que influyen en la cobertura de la gerencia para un individuo en particular, lo cual me parece interesante analizar para definir el desarrollo de nuestra estructura organizacional.

El grado de similitud, o diferencias, que exista entre las actividades ejecutadas por el personal supervisado. A medida que aumenta la similitud de las actividades de los subordinados, el cubrimiento de la gerencia se amplía. La contigüidad geográfica o el

grado en que los subordinados están separados físicamente, afecta también esta cobertura ya que los gerentes deben estar disponibles en el área para supervisar a los trabajadores.

La dificultad de las actividades a desarrollar, también representa en un momento dado, un factor para determinar el número posible de trabajadores a supervisar, ya que a mayor complejidad de las actividades, se hace mas complicada la revisión de las mismas.

El tipo de actividad nos representa un tiempo de planeación, lo que le proporciona al gerente un número de actividades propias de desarrollo de metas y planes del sistema administrativo para integrarlas a las actividades de los subordinados y la coordinación de las actividades entre sus trabajadores con las actividades de otros, por lo que se disminuye el tiempo del que dispone para llevar a cabo la supervisión del grupo.

La altura de nuestro organigrama nos provoca una relación directa de la cobertura de la gerencia. A mayor altura, menor cobertura, y cuanto sea mas baja, mayor será la cobertura de la gerencia.

La estructura de una empresa debe hacerse de arriba hacia abajo para asegurar que la gerencia se apropiada para llegar a todos los niveles.

Las relaciones jerárquicas se refieren a las líneas de mando, la unidad de mando es el principio administrativo que recomienda que una persona tenga un solo jefe, ya que al intervenir más de uno, se provoca confusión, contradicción, e incluso, frustración.

2.3.2 Enfoque: Planeación estratégica

La planeación estratégica formal surge a mediados de 1950, por algunas empresas comerciales que desarrollaron sistemas de planeación a largo plazo, como se conoce también, en la actualidad cada vez mas empresas implementan esta planeación. (Steiner, 2001)

La dirección estratégica es la que se lleva a cabo en los niveles mas altos de la organización, mientras todos los demás son considerados de la dirección operacional. La planeación estratégica es la base para ayudar a los directivos a cumplir con las responsabilidades de la dirección estratégica.

Esta planeación y dirección son vitales para el éxito de las empresas ya que requieren saber quiénes son y hacia donde se dirigen.

No existe un sistema de planeación adecuado para todo tipo de empresas, sino que cada uno ha de tomar o adoptar un sistema diseñado de acuerdo a la característica particulares de la empresa.

La planeación estratégica es descrita para los fines del modelo, desde cuatro puntos de vista, que son el porvenir, el proceso, la filosofía y la estructura, el definir estos conceptos nos ayudan a definirla de una forma más profunda.

En primer lugar la planeación hace referencia al futuro, observa las posibles alternativas de los cursos de acción en el futuro, y estas alternativas se convierten en la base para tomar decisiones presentes.

La planeación estratégica es un proceso que se inicia con el establecimiento de metas organizacionales, define estrategias y políticas para lograr las metas y desarrolla planes detallados para asegurar la implementación de las estrategias y así

obtener los fines buscados. Aquí también decidimos que tipo de esfuerzo de planeación debe hacerse, cuando y como debe realizarse, quien lo llevará a cabo, y que se hará con los resultados.

La filosofía se refiere a que la planeación estratégica es una actitud, una forma de vida, requiere de dedicación para actuar con base en la observación del futuro, y una determinación para planear constante y sistemáticamente la estructura.

Un sistema de planeación formal reúne tres tipos de planes fundamentales, que son: los planes estratégicos, programas a mediano plazo, presupuestos a mediano plazo y planes operativos.

El término estrategia o estrategia corporativa, es una de las expresiones más ampliamente usadas y de las cuales se abusa con mayor frecuencia en el mundo de los negocios, distorsionan su significado al igual que la mayoría de los conceptos que son tomados en cuenta cada vez más logrando una popularidad entre las organizaciones. (Hamermesh, 1990)

El autor define la capacidad de revisión corporativa y la matriz para la diferenciación de la asignación de un recurso, como un nuevo enfoque de la planeación estratégica, estos conceptos son conocidos también como planeación de cartera o como el enfoque de cartera para la planeación estratégica.

Esta postura es interesante, pero, para los fines de nuestro modelo no resulta muy eficiente, ya que nuestro modelo representa a las medianas y pequeñas empresas, sin embargo, se abordará ya que nos ayuda a determinar estos conceptos que intervienen en la definición de la planeación estratégica.

Este enfoque de cartera en la planeación estratégica, se define como aquellas técnicas analíticas que ayudan a la clasificación de los negocios para fines de asignación de recursos y para la selección de una estrategia competitiva en base al potencial de crecimiento de cada negocio y de los recursos financieros que serán absorbidos o generados por el negocio.

La implementación de la estrategia es el proceso de asegurar que la estrategia este relacionada con todo lo que hace una organización. El objetivo de la implementación es crear relación entre los objetivos estratégicos y las actividades diarias de la compañía.

La implementación de la estrategia de negocios requiere la creación de relaciones funcionales y administrativas, es decir de acuerdo a las políticas de las funciones a desempeñar dentro de la organización, como ingeniería y finanzas.

La implementación de la estrategia corporativa que se tomen en cuenta funciones diferentes a las requeridas para la implementación de negocios, la estrategia corporativa se preocupa de la compra y adquisición de negocios, y ésta no se aplica a las medianas y pequeñas empresas.

La implementación de la estrategia institucional comprende la importancia de seleccionar y capacitar a los empleados en cuanto a visión y valores de la compañía durante el período en el que debe ser congruente con sus creencias y valores.

La planeación estratégica proporciona la información que se encuentra en la mente de la organización y sus empleados, lo cual permite a los gerentes y otros integrantes de la compañía evalúen de forma similar las situaciones estratégicas y analicen alternativas en el lenguaje común y decidan sobre las acciones que se implementarán en un período razonable. (Gooddstein, 1998)

La planeación estratégica no es un medio para pronosticar el futuro ni tampoco consiste en la simple aplicación de técnicas cuantitativas para la planeación de negocios, la planeación estratégica no solo tiene que ver con decisiones futuras, sino que está relacionada con la toma de decisiones actuales que afectarán a la organización en un futuro.

Planear por planear representa las actividades previas a la planeación estratégica, donde hay que reunir la información necesaria acerca del compromiso de la organización, los miembros que intervienen, la disposición de los directivos en emplear tiempo y esfuerzo, e identificar un equipo de planeación

El monitoreo del entorno es lo que sucede en el entorno de la organización, donde se debe monitorear los entornos industrial, competitivo, el interno a la organización y el macro entorno, esto para la identificación de factores internos y externos que se consideren parte de la planeación.

La búsqueda de valores constituye un examen de los valores de los miembros del equipo de planeación, los valores actuales de la organización, su filosofía de trabajo, los puestos que comúnmente utiliza en sus operaciones, la cultura organizacional predominante y finalmente los valores de los grupos de interés.

El diseño de la estrategia de la organización implica el intento por descubrir los pasos a través de los cuales cumplirá con su misión, en esta fase del proceso se establecen los procedimientos y los responsables para cumplir con los objetivos.

2.3.3 Enfoque: Recursos humanos.

Los recursos humanos comprenden los miembros que conforman toda la organización, en todos sus niveles, y la organización tiene la necesidad de que se le proporcionen el personal requerido de acuerdo a sus necesidades y desarrollar las habilidades y aptitudes en ellos. (Arias, 1998)

La selección de personal es una práctica muy antigua, anteriormente, solo el supervisor seleccionaba al personal basándose únicamente en observaciones y datos subjetivos, sin embargo esta práctica sigue siendo utilizada en la industria, no tomando en cuenta muchas habilidades, intereses, vocaciones, inteligencia. Las cuales no son apreciables a simple vista, lo cual implica la aplicación de métodos ideados por psicólogos y administradores.

Para crear las condiciones de llevar a cabo una correcta selección de personal, ya sea por parte de la empresa, o por parte de una empresa especializada en selección del personal, es necesario primeramente que la organización establezca las bases para demandar a este personal.

La eficiencia en el trabajo y la productividad son motivos de preocupación constante entre los administradores, es por esto que los recursos humanos buscan eficientizar sus recursos disponibles para la organización, para que exista una buena división del trabajo.

Para establecer el análisis de puestos, es necesario que la empresa primeramente maneje un lenguaje técnico adecuado, al formarse la organización, la empresa comienza a manejar su propia terminología a fin de utilizar denominaciones aceptadas que faciliten la comunicación, mismas que deberán de establecerse para crear nuestro sistema de comunicación.

El análisis del puesto nos permite tener un control sobre los requerimientos que demandan cada uno de los puestos a ocupar en la organización, este análisis nos presenta además los comportamientos necesarios para que los puestos sean desempeñados.

Las posibilidades de aplicación del análisis de puestos pueden tener diferentes aplicaciones entre las más importantes para nuestro modelo, estas son:

- ✓ Encauzar adecuadamente el reclutamiento del personal
- ✓ Ayudar para la selección objetiva del personal
- ✓ Fijar programas de capacitación y desarrollo
- ✓ Elemento base para la evaluación de puestos
- ✓ Como parte de manuales de organización
- ✓ Para plantear la contratación individual y colectiva
- ✓ Con fines contables y presupuestales
- ✓ Para la estructuración de sistemas de higiene y seguridad industrial
- ✓ Sistemas de incentivos
- ✓ Montos de fianzas y seguros
- ✓ Efectos organizacionales
- ✓ Efectos de supervisión
- ✓ Auditorias administrativas
- ✓ Mejoramiento de los recursos humanos

Como se puede observar en este listado de las posibles aplicaciones del análisis de puestos, podemos observar que muchas de estas, están ligadas directamente con los objetivos de otra de las variables estudiados para este modelo. Por ejemplo la estructuración de sistemas de seguridad e higiene y los programas de capacitación, por lo que esta práctica se vuelve indispensable para los fines de nuestro modelo.

Las capacitaciones representan uno de los principales motores para incentivar la productividad de los recursos humanos y como este es nuestro objetivo, es necesario que contemos con un personal ampliamente capacitado, no solo para desarrollar sus

actividades correspondientes, sino para estar al tanto de la importancia de la implementación de procedimientos dentro de la empresa, y nuevas tecnologías. (Stephens, 1998)

La mayor competencia, los cambios tecnológicos y la búsqueda de una mayor productividad a la administración, va a incrementar los gastos de capacitación, aunque esta práctica se encuentre un tanto rezagada, en la industria de la construcción. Esto posiblemente se deba a la rotación de personal debido a la contratación por proyecto.

La capacitación provoca un mejoramiento significativo en el incremento de la productividad y la calidad, además de que le proporciona al trabajador una visión más amplia sobre los objetivos que busca la empresa, acercándolo e identificándose con su equipo de trabajo. La capacitación, no solo se traduce en beneficio hacia la organización, sino también provee satisfacción al empleado y mejora el desarrollo de los grupos.

Las habilidades que podemos capacitar en los empleados, se dividen en tres categorías: las técnicas, las interpersonales y de solución de problemas. La mayoría de las técnicas de capacitación procuran modificar una o más de estas habilidades.

Las habilidades interpersonales, son las que se requieren para interactuar eficazmente con los compañeros y jefes. La capacitación para la formación de habilidades educa a los empleados acerca de diferencias culturales específicas en el sitio de trabajo.

La capacitación para la solución de problemas, otorga al empleado las armas para resolver los inconvenientes que se presenten por la realización de tareas no rutinarias en el área de trabajo, esto incluye actividades para agudizar la lógica y definición de problemas, así como su capacidad para evaluar causas, desarrollar o analizar alternativas y tomar la decisión correcta.

La capacitación puede realizarse dentro del área de trabajo o fuera de esta, lo más común es la realizada dentro del área de trabajo e incluye rotación de puestos y situacionales. La rotación de puestos implica la transferencia lateral, que permite a los empleados trabajar en diferentes puestos. Esta situación se da en la construcción, donde los trabajadores pueden ir adquiriendo diferentes habilidades. Esta práctica, además de beneficiar a la organización, por contar con personal capacitado en diferentes áreas, también el trabajador se ve beneficiado al tener más oportunidades de desarrollo, y eso a su vez, se traduce en un aumento en la productividad.

Para la capacitación fuera del área de trabajo, existen diversos métodos, los cuales pueden ser implementados por la administración, dependiendo de los fines que se busquen. Los métodos más empleados son las conferencias impartidas en salones de clase, películas y ejercicios de simulación. Las conferencias de salón, son recomendables para proporcionar información específica, pero tienen el inconveniente, en algunos casos, de limitarse a la teoría, y esta pudiera no quedar bien entendida por el receptor.

Una manera de reforzar esta capacitación, es mediante la exhibición de películas y videos para mostrar específicamente habilidades técnicas que no se presentan con facilidad por otros métodos. Este tipo de capacitación es útil para la presentación de nuevas tecnologías de materiales, procesos constructivos o actualizaciones de sistemas.

Dependiendo de la capacidad que detectemos sea necesaria impartir a los trabajadores, podemos aplicar la (o las) técnicas que mas creamos convenientes, auxiliándonos del material de apoyo requerido.

Es conveniente evaluar los beneficios, o la ausencia de estos, o si se lograron el o los objetivos, después de haber implementado la capacitación, para decidir en un futuro si se continúa con el método empleado o se requiere replantearlo.

Cuando ya se han realizado las etapas de selección, capacitación y motivación de los trabajadores, es necesario llevar a cabo la evaluación del desempeño de los mismos. En esta etapa es posible darse cuenta de que tan correcta fue la contratación del personal y la distribución de los puestos, así como que tan eficazmente se ha transmitido la motivación para la realización correcta de las actividades. En caso de que se detectaran problemas en la evaluación del desempeño, lo importante sería detectar el origen de estos problemas, para adoptar las medias correspondientes. (Dessler, 1991)

La evolución nos proporciona información con base en la cual se puede tomar decisiones de promoción y remuneración de los empleados, además de que nos ofrece la oportunidad para que el supervisor y los subordinados se reúnan y revisen su desempeño en el lugar del trabajo y elaboren su plan para rectificar cualquier deficiencia encontrada. La mayoría de las personas necesitan retroalimentarse respecto a su desempeño.

Los supervisores son quienes generalmente realizan las evaluaciones del desempeño, estos tienen la responsabilidad de asegurarse de que están completamente familiarizados con las técnicas de evaluación que se utilizan, y que entienden los problemas que afectarían un sistema de evaluación, los supervisores deben de realizar la evaluación de una forma justa y objetiva.

Mientras los supervisores son los encargados de realizar las evaluaciones, la oficina del personal funge como órgano asesor y de formulación de políticas con respecto a las evaluaciones del desempeño. El personal también es responsable de capacitar a los supervisores para mejorar sus habilidades de evaluación.

Para llevar a cabo la evaluación del desempeño es necesario realizar tres pasos: definir el puesto, es asegurarse que tanto el supervisor como el subordinado estén de acuerdo en lo que se espera que este último realice y con base en que estándares se evaluará el desempeño de la persona. La evaluación del desempeño significa comparar el rendimiento del personal con los estándares determinados anteriormente; y por último la retroalimentación, se informa sobre el desempeño y progresos del empleado y se elaboran planes para cualquier desarrollo, o acción correctiva, que se requiera.

La comparación de los estándares, en cuanto al personal dedicado a la realización de proyectos, tiene que ver con los rendimientos establecidos en la etapa de planeación del proyecto, donde se plantean las bases del presupuesto determinando rendimientos de mano de obra. Para la conformación de las tarjetas de precios unitarios.

En cada uno de los pasos de la evaluación, podrían surgir problemas, algunos de ellos causados por falta de información, el subordinado no sabe qué espera de él su supervisor. Otro problema grave es la falta de un buen criterio por parte del supervisor para realizar la evaluación.

Algunos problemas que se pueden evitar, son por ejemplo: estándares irrelevantes o subjetivo, poco realistas, o incluso, la falta de ellos, evaluaciones incorrectas, omisiones por parte del evaluador, comunicación supervisor-subordinado deficiente, incapacidad para interpretar los datos obtenidos en la evaluación, etc.

Para la evaluación del desempeño, contamos con diferentes métodos y técnicas que podemos aplicar. Mencionaré las principales que describe el autor en su libro, para determinar qué tipo de evaluación es conveniente aplicar a cada uno de los diferentes puestos que tendremos. Además de que podemos extender esta

evaluación a los recursos humanos que son subcontratados por la compañía, para determinar si son los equipos ideales.

La técnica mas utilizada y sencilla es la de a escala gráfica de calificación, en esta se enlistan diversas características, así como su gama de desempeño, desde insatisfactorio hasta excepcional, para cada una. A todos los subordinados se les califica en un círculo o marcando la calificación que mejor describe su nivel de desempeño para cada característica, posteriormente se suman y totalizan los valores asignados para cada característica.

El método de alternancia en la clasificación, es otro método sencillo para evaluar a los empleados. Como su nombre lo indica, se clasifican los empleados de los mejor a lo peor, según alguna característica que se desee evaluar, por ejemplo: la puntualidad. Primero se hace una lista con todos los subordinados que se van a calificar y posteriormente se eliminan los nombre de cualquier que no se conozca lo suficientemente bien, para darle más veracidad a la evaluación; posteriormente se identifica al empleado que, en mayor medida, posea dicha característica a evaluar, y de igual medida se identifica al que menos la posea, se acomodan el resto de los empleados dependiendo del nivel en que se encuentren en la lista entre el más alto y el más bajo.

Estas formas de evaluación deben ser analizadas para determinar cuál de ellas son las ideales para aplicar de acuerdo con las actividades realizadas y a los grupos de trabajadores, además se debe tener cuidado de los problemas que pueden surgir al momento de realizarlas, como el “efecto de halo”, tendencia a centralizar la calificación; la rigidez para evaluar y es sesgo, como menciona el autor, los cuales nos presentan problemas para dar una evaluación veraz del trabajador.

2.4 PRODUCTIVIDAD TOTAL.

2.4.1 Productividad.

La productividad se considera en nuestro modelo, como uno de los principales indicadores de la empresa, el cual nos ayudara a detectar el mal funcionamiento de cualquier de los componentes que lo integran. Es algo que no se puede ver, más sin embargo, si podemos medir. (Rodríguez, 1997)

La empresa debe tener un tamaño adecuado a su mercado, economía y tecnología. El tamaño requerido es aquel que nos permite producir un rendimiento óptimo a partir de los recursos. Para lograr la productividad es necesario estar en consientes de cuál es el mercado que podemos cubrir y que crecimiento necesitamos, de tal forma que si no conocemos nuestra meta mínima de crecimiento, y al no conocerla es probable que no logremos un crecimiento.

Es importante para la organización el tener presente que la industria es un proceso que busca la satisfacción del cliente y no solo es un proceso de producción de bienes, la industria comienza con un cliente y sus necesidades.

La productividad es un indicador de la eficiencia del sistema de producción de bienes y servicio, de tal forma que la eficiente es la relación posible de costos entre los medios y los resultados, entre los recursos empleados y el producto obtenido, y la eficacia en una medida para satisfacer los requisitos de cantidad, calidad, tiempo y lugar.

El diagnóstico nos ayuda a determinar el equilibrio operativo o funcional entre uno o más de los componentes, y el nivel de deterioro de la eficiencia y la eficacia.

La productividad es el uso correcto y oportuno que se hace del control estadístico del rendimiento de los recursos. Como ya mencioné la productividad no se puede ver,

pero se puede medir, para lo que se requiere que cada empresa elija los modelos de medición que más se ajusten a sus necesidades. Estos modelos son mejor conocidos como índices o coeficientes que muestran la relación que existe entre el producto o servicio y la suma de sus insumos, o bien la relación de su producto y uno de sus insumos.

Para la determinación de estos índices se involucran los criterios planteados en el autor anterior, y desde luego, los componentes de las variables y enfoques de nuestro modelo.

Estos índices por sí solo no nos dicen nada ya que es necesario que sean comparados con otros a los largo de un tiempo dado, para establecer la variaciones de magnitudes o insumos, para tomar decisiones oportunas y eficientes, es necesario que estas comparaciones se realicen también externamente con las industrias afines y con el mercado en general.

Los índices se pueden establecer de acuerdo a los recursos con los que contamos, entre los que encontramos la materia prima, la maquinaria y el equipo y los recursos humanos.

La productividad de la materia prima aumenta cuando por su calidad y costo adecuado permita acortar el tiempo de sus procedimientos y reducir el desperdicio. Aquí incluimos todos los materiales utilizados en el proceso de construcción.

La productividad de la maquinaria y el equipo aumenta cuando por cambios tecnológicos se logre incrementar la productividad, siendo la tecnología uno de los enfoques a abordar para nuestra variable de administración de la productividad total.

La productividad de los recursos humanos aumenta por una actuación más profesional, creativa e innovadora, con la que se logra un mejor rendimiento de los

recursos que están a su disposición, incluyendo el financiero y el tiempo, que es uno de los principales factores que actúan en el proceso de administración de proyectos.

Los valores y la motivación hacen posible el logro de los objetivos, el respeto a las personas parece ser inseparable de la excelencia. Las buenas ideas de mejoramiento provienen de personas seguras, motivadas y genuinamente involucradas. La resolución de problemas, el encuentro de mejores caminos, el aprendizaje diario, la ayuda entre compañeros y el reto, son todos, en el fondo, rasgos humanos. (Bell, 1996)

Si una empresa se dedica a mantener su posición, se está quedando atrás, es de vital importancia la creatividad y la innovación, así como una estructura organizacional y un clima que les dé apoyo y las promueva. Lamentablemente gran parte de la estructura y control tradicional está enfocado en la estabilidad. Subrayar la estabilidad y el control pone una carga muy pesada en los líderes que desean estimular la productividad y el cambio. A la par con las necesidades de innovación y creatividad, se requiere un clima de seguridad en el empleo, confianza, cooperación y motivación. Evitar por medio del aprendizaje, el cometer los mismos errores de pasado.

Aquella organización innovadora, debe convertirse en la norma y no en la excepción. Los grupos de investigación y desarrollo que están separados de la organización operativa no serán los principales contribuyentes al éxito de la organización.

El lenguaje que se emplea es de gran importancia para lograr que se realicen las cosas. Cuando los gerentes escogen términos que evocan sentimientos positivos, obtienen resultados positivos. Cuando practican un estilo de liderazgo que desafía, e intentan desarrollar lo mejor de cada persona se cumplen sus expectativas. Cuando elogian en público y amonestan en privado, practican un reforzamiento positivo. Como lo que esperan no es nada más obediencia sino aprendizaje e innovación, y encontrar nuevas maneras de ejecutar las cosas, tiene que lograr que sus palabras,

estilos y función se acoplen a sus expectativas, de modo que los líderes y hacedores tienen muchas oportunidades de celebrar éxitos.

Dentro de la cultura de la organización, una parte de suma importancia es la definición de metas. Dichas metas, ya sean las establecidas por los clientes o los altos dirigentes de la compañía, se formulan en las primeras etapas del proceso y se convierten en los motores de todo el proceso de renovación, al comprometerse nuevamente la organización y sus empleados a la excelencia.

Cambios en un segmento industrial maduro, tecnología aplicada por un equipo de trabajo, soporte mediante pruebas de mercado, la decisión de guardar los productos en los estantes y aun así celebrar el éxito del equipo de trabajo, y la promesa de volver a intentarlo con tecnología todavía mejor. Estas características representan la clase de apoyo que mantiene en la jugada a las empresas más grandes.

El aprendizaje acarrea más aprendizaje, y mediante la experimentación es como aprende la gente.

Parte de la clave de la cultura orientada a la productividad es que el cambio se vuelva constante, con lo cual se estabiliza el mejoramiento en el sistema. Las personas creen que habrán de esperar nuevas mejoras de los procesos en que trabajan. Suponen que se evaluarán las sugerencias y se apreciará la experimentación; además, entienden que la dirección es un proceso facilitador, que los directores y gerentes están en la cultura para darles apoyo.

El tipo de jerarquía más común es el triangular, pero se corre el riesgo de voltearse y caer, en cambio, si las personas importantes descansan sobre la base, en contacto directo con los clientes y el proceso de producción, da como resultado una organización mucho más estable.

La única constante es el cambio, los sistemas deben ajustarse o reformarse para dar cabida a la innovación deseada, hay que analizar cada componente de la cultura a fin de llevar al mínimo los factores que pudieran entorpecerla. La labor de los gerentes es planear a efecto de que ocurra la ejecución. Los programas de planeación introducen suficiente material y recursos humanos, y esperan usar suficientemente el equipo para satisfacer cada día los requerimientos de los clientes. Pero si las cosas marchan sin contratiempos y se cumple con la producción antes de tiempo, el tiempo restante puede usarse en mantenimiento, en círculos de calidad, en prácticas de montaje y ajuste, o simplemente en pensar el lugar de trabajo y las oportunidades.

Toda compañía de clase mundial en estos días debe tener una voluntad sostenida de cambiar y mejorar. No es muy probable que una compañía conserve el éxito si espera señales del mercado antes de considerar su auto evaluación. En el mejor de los casos, tales respuestas son reactivas y el tiempo es, con frecuencia, enemigo de esta clase de toma de decisiones.

El gerente de hoy tiene que ser un gerente de cambio, no hay alternativa. La industria es dinámica, no estática. Sus productos y procesos tienen ciclos de vida breves, y sus clientes son sofisticados y esperan una alta calidad. Sus competidores son fuertes y están cargados de habilidades. Para tener éxito, cada uno de los miembros de la organización y cada componente de su cultura debe enfocarse en el mejoramiento continuo. Las compañías no pueden cumplir esta tarea por medio de la manipulación financiera o grandes campañas de publicidad. La batalla se ganará o se perderá mediante la creación de bienes y servicios con valor tal que sea mayor a su costo; productos concebidos como mejores que los mejores. Este elevado pináculo sólo puede alcanzarse de una manera: administrando la productividad y el cambio.

La productividad total es un proceso continuo que consta de cuatro fases: Medición, Evaluación, Planeación y Mejoría. Este ciclo es un concepto tridimensional por que

incluye el factor tiempo. A esto es auto le llama “espiral de la productividad” (Sumanth, 1999)

La primera fase del ciclo de la productividad es la medición. Una empresa debe iniciar en algún punto la medición de su productividad ya que sin una medición, una mejoría de la misma carecería de enfoque, de referencia y de una obligada consideración tanto sistemática como analítica.

En la perspectiva de la productividad total, todas las mejoras parten de un sistema de medición basado en la productividad. La mayoría de los sistemas de medición están orientados hacia una productividad parcial, el único que está enfocado a la productividad total es el Modelo sumanth, es aplicable a todos y cada uno de los siete niveles, desde el aspecto corporativo hasta la especificación de las tareas por realizar.

El modelo de productividad total (TPM) fue desarrollado por el autor en 1979, este modelo define un medición de la productividad total que incluye todos los factores de resultados y todos los factores de insumos.

El modelo de productividad total (TPM) se basa en elementos intangibles como calidad, buena voluntad, preocupación por el entorno, etc. El TPM refleja de una manera directa el impacto de los resultados de la empresa. Por ejemplo pudiéramos mencionar: si el nivel de productividad baja puede deberse: a) la mala calidad de las materias primas, de los componentes; b) o una reducida producción resultante de someter a reproceso esas mismas partes o componentes; c) ambas razones.

Una de las muchas características de este modelo es la de proporcionar índices de productividad, tanto totales como parciales y no tan solo el nivel agregado de la empresa, sino también el nivel de micro operaciones que se requieran. Por ejemplo, en una empresa automotriz pudiera darse el caso que se necesitaran índices de productividad al nivel de productos (como para cada modelo de automóvil) o bien, al

nivel de planta, división, o incluso, a un nivel corporativo. En este caso las unidades operacionales serían el producto, la planta, la división y la corporación.

El modelo TPM puede aplicarse a cualquier tipo de organización en donde existan personas, máquinas, equipo, materiales y energía. El concepto de unidad operacional puede emplearse tanto para una empresa consultora de una sola persona como para una multinacional.

2.4.2 Enfoque: Calidad.

La puesta en práctica de los sistemas de calidad total ha permitido a empresas de todo el mundo el reestructurar su funcionamiento para enfrentar los retos que se presentan en el mercado. (Gutiérrez, 1997)

En esta variable abordamos la manera de crear un método que nos permita establecer la calidad total dentro de la empresa, sin embargo, es necesario considerar el conocer el trabajo realizado por el organismo internacional de normalización (ISO). En el año 1987 se aprobaron las normas de serie ISO 9000, con el propósito de establecer una racionalización de los diferentes enfoques de la calidad.

Estas normas se han establecido en más de 90 países y plantean los requisitos mínimos que debe de reunir un sistema de calidad, por lo que es una alternativa para normalizar los procesos que se siguen dentro de la organización.

En la industria de la construcción existen empresas que están certificadas por el ISO 9000 o 9002, sin embargo, como algunos procesos requieren de inversiones ya sea en tecnología o en personal, no cualquier organización cuenta con poder adquisitivo para una inversión de ese tipo, generalmente, la certificación ISO 9000 es empleada por empresas grandes, y en pocas ocasiones por las pequeñas y medianas, pero nos pueden servir de base los conceptos manejados para implantarlos en, aunque en menor escala, una organización pequeña o mediana.

El ISO 9000, se refiere a la norma base, el ISP 9001, es el modelo de aseguramiento de la calidad. El desarrollo y operación de este sistema nos trae beneficios a corto y largo plazo y nos ayuda a reforzar la competitividad de la empresa e incrementar la productividad.

Son una serie de normas que tiene por objeto establecer un sistema normalizado de la calidad, para su implementación dentro de la empresa, pero es necesario que cada empresa establezca sus requisitos específicos sobre sistemas de calidad, de acuerdo con las normas aplicables.

Para cumplir con las normas la empresa debe de estar orientada a alcanzar y cumplir con la calidad real del servicio o producto producido, satisfaciendo continuamente las necesidades explícitas del cliente. Debe además proporcionar la confianza a su dirección de que la calidad propuesta está siendo alcanzada y mantenida, proporcionar al cliente la confianza de que la calidad propuesta es cumplida en el producto entregado ofrecido.

Antes de desarrollar e implementar un sistema de calidad, se debe consultar la norma, como lo comenta el autor, esto para adquirir un conocimiento amplio de los conceptos generales y después según lo indicado en ISO 9004, determinar la extensión con que debe de aplicarse cada elemento del sistema de calidad. Esta norma proporciona las directrices generales sobre los factores técnicos, administrativo y humanos que afectan la calidad y la detección de las necesidades para satisfacer al cliente.

Las normas ISO 9001 son para emplearse cuando la conformidad con los requisitos específicos es asegurada por el proveedor durante diversas etapas, las cuales incluyen: diseño, fabricación, instalación y servicio.

Las normas ISO 9002, se emplean cuando la conformidad con los requisitos específicos es asegurada por el proveedor durante la fabricación y la instalación.

Las normas ISO 9003, se emplean cuando la conformidad con los requisitos específicos es asegurada por el proveedor solamente en la inspección y pruebas finales.

El cliente al establecer sus requisitos sobre sistemas de calidad, puede adoptar completamente las normas antes mencionadas o bien, de acuerdo a sus necesidades, sus requisitos se pueden establecer combinando las normas mencionadas.

Para la selección del modelo se debe tomar en cuenta la complejidad del proceso del proyecto-diseño, la complejidad del proceso o producciones, las características del bien o servicio, la seguridad del bien o servicio y la economía.

Los requisitos del sistema de calidad más importante para nuestro modelo son la responsabilidad de la dirección de la empresa, sistema de calidad, revisión del contrato, control del diseño, control de la documentación, compras, control de procesos, acciones correctivas, manejo, almacenamiento, empaque, embarques y entregas, registros de la calidad, auditorias de la calidad, capacitación y adiestramiento.

“El objetivo de la industria competitiva es el de proveer un producto y servicio en el cual la calidad esté designada, construida, comercializada y mantenida al costo más económico, lo que permite la total satisfacción del cliente” (Carlos González, 1996).

El control de calidad total es un sistema efectivo para integrar los esfuerzos de desarrollo, mantenimiento y mejoramiento de la calidad de los diferentes grupos de la organización, de tal manera que permita producir, incorporar la ingeniería, comercializar y servir a los niveles más económicos permitiendo la satisfacción total del cliente. (Sumanth, 1999)

La calidad la determina el cliente, no tiene que ver con los ingenieros o la mercadotecnia, ni siquiera con la dirección general. Está basada en la experiencia del cliente con el producto o el servicio, medidos contra sus requerimientos, y siempre representando un objetivo móvil dentro de mercado competitivo.

La definición de la calidad de un producto o un servicio es la composición total de características de un producto o servicio relacionadas con la mercadotecnia, la ingeniería, la manufactura y el mantenimiento a través de la cual el producto y servicio en uso cumplirá las expectativas del cliente.

La calidad en la industria es mejorar para satisfacer ciertas condiciones del cliente, ya sea para un producto tangible o intangible.

Las condiciones que se deben tomar en cuenta por ser de importancia para el cliente son el uso actual y el precio de venta. Pero existen otras que aunque no son de tal importancia como las antes mencionadas, vale la pena enumerar.

- ✓ Las especificaciones de las dimensiones y características operativas
- ✓ La duración útil y la confiabilidad
- ✓ Los requerimiento de seguridad
- ✓ Las normas relevantes
- ✓ Los costos de calidad, ingeniería y manufactura
- ✓ Las condiciones de producción bajo las cuales el producto se manufacturó
- ✓ Los factores de conservación del material y del uso de energía
- ✓ Consideración de los efectos ambientales y secundarios
- ✓ Los costos de operación y uso del consumidor del producto o servicio

Cualquier sistema de control de calidad fracasará si no tiene como fundamento los valores que entran en juego. Por lo tanto, se requiere definirlos, entenderlos y practicarlos, ya que son la columna vertebral de la calidad.

Una característica de los valores es su polaridad; a todo valor positivo se le opone uno negativo y viceversa. Así la belleza se opone a la fealdad, lo bueno a lo malo, lo justo a lo injusto, y cada uno existe independientemente de su polo opuesto.

Además los valores están ordenados de forma jerárquica; hay superiores e inferiores.

Más que de una tabla jerárquica de valores debe hablarse de criterios para determinar en que situación un valor es superior a otro. La jerarquía de un valor depende de tres factores:

- ✓ Sujeto
- ✓ Objeto
- ✓ Situación

El valor es muy difícil de definir, por que es una cualidad muy compleja. Para los valores, se requiere una cualidad que dependa de las propiedades naturales y que al mismo tiempo no se reduzca a un mero agregado de ellas. El término en que consideramos a esta cualidad se llama estructura.

Una estructura tiene propiedades que no se encuentran en ninguno de los miembros o partes consecutivas aislantes, ni en el mero agregado de ellas. La estructura depende de sus miembros, pero no equivale a la suma de ellos. La estructura es importante por la totalidad que formal relacionar sus miembros. Por ejemplo, un arreglo de flores. Las flores serán las mismas pero la disposición entre ellas logrará una belleza que no tenían antes cuando estaban aisladas, es decir, su valor reside ahora en la natural belleza que cada flor le da al conjunto. Así que, se puede definir el valor como una cualidad estructura que surja de la relación de un sujeto frente a propiedades que se hallan en la estructura de un objeto, esa relación no se da en el vacío, si no en una situación física y humana determinada.

Además también influyen factores sociales y culturales.

La organización económica, jurídica, las costumbres, la tradición, las creencias religiosas y muchas otras formas de vida que trascienden la ética, son las que han contribuido a configurar determinados valores morales.

En el caso de los servicios, un cliente no le dará el mismo valor al acto de tomar cerveza con un amigo, que con un cliente, solo o acompañado, en su país o en el extranjero, en un ambiente tranquilo o festivo, etc.

Además, el valor cambia según factores tiempo-espacio (según el lugar y época en que nos encontremos), y según las condiciones climáticas, pues ello influye en nuestro modo de comportarnos. El valor no solo es complejo, si no dinámico, cambiante, por eso no hay reglas fijas en la valoración o el comportamiento moral que rijan a todas las sociedades en todas las épocas.

La calidad de los productos y servicios, surgen como una necesidad de las empresas para poder competir y sobrevivir en los mercados globalizados, como una forma de contrarrestar los problemas y deficiencias de la empresa. Para que estos cambios tengan un efecto real es necesario que la empresa esté convencida de la necesidad de cambiar a fondo. (Paul, 2000)

La competitividad de la empresa está determinada por la calidad, el precio y el tiempo de entrega de sus productos y servicios, se es más competente si se puede ofrecer más calidad, a bajo precio y en un menor tiempo de entrega. En términos formales, decimos que la calidad la define el cliente, es el juicio que este tiene sobre un producto o servicio, la calidad se considera la satisfacción del cliente, quien acepta o rechaza el producto.

Esta satisfacción del cliente, es tomada en cuenta también en la dirección de proyectos, donde lo definimos como uno de los elementos esenciales en la planeación del proyecto, por lo que este representa un factor muy importante para nuestro modelo, donde se busca lograr su total satisfacción.

La gestión de la calidad se ha desarrollado durante los últimos 100 años aproximadamente, mediante un proceso de cuatro etapas, la primera se caracterizó por la aplicación de técnicas de inspección de la calidad; la segunda se caracterizó

por el control del proceso de fabricación a través de la gestión de datos; la tercera se desarrollo el sistema que rodea al proceso ya al producto facturado, donde los sistemas de calidad como el ISO 9000 fueron desarrollados; y la cuarta fue el desarrollo de la gestión de la calidad total, que se define como una filosofía que busca obtener el compromiso de toda la organización, a través de su participación, desarrollando eficazmente la calidad para minimizar errores y satisfacer a los clientes de una forma constante.

La calidad total requiere del desarrollo y aplicación de programas de educación y formación para una gestión empresarial eficaz, por lo que el área de capacitación, será incluida en el enfoque de comunicaciones en la variable de recursos humanos, además del conocimiento y prácticas de técnicas específicas que permiten realizar mejoras continuas.

Antes de aplicar la calidad total en una empresa es necesario que exista una actitud de compromiso y cooperación en la alta dirección, y en cada uno de sus miembros debe de prevalecer una voluntad de experimentar y permanecer flexible, de no ser así, se debe de crear primeramente un cambio cultural en los miembros de la empresa para crear estas actitudes positivas para la implementación de la calidad total.

Los planes implementados por la calidad total deben de involucrar a toda la organización, para organizarlos y comprometerlos, la calidad tiene que ver con la actitud, por lo que es importante mantener una actitud positiva, de no ser así, se requiere un cambio cultural, de educación y formación de todo el personal. La resistencia del personal al cambio se debe principalmente al desconocimiento del nuevo entorno o cómo afectará al trabajo individual el tener que hacer las cosas de una forma diferente y la incertidumbre que esta plantea.

Se han hecho importantes contribuciones al estudio de la calidad, a través del tiempo, Juran mantuvo la definición de la calidad como adecuación al uso, que puede

ser subdividido en calidad de diseño, calidad de conformidad, disponibilidad y servicio post-venta, posteriormente Deming introdujo los 14 puntos del cálculo y las siete enfermedades mortales, Crosby mantuvo la definición de la calidad como en conformidad con las necesidades, la noción de la calidad es libre, Ishikawa introdujo el control estadístico de la calidad, el diagrama de pescado y el empleo de las siete herramientas de calidad, Taguchi se refiere a la eficiencia en la calidad, está enfocado a los costos producidos por no satisfacer el valor objetivo específico.

Todas estas contribuciones, son de suma importancia para la definición y formación de este modelo, donde se toman en cuenta teorías, herramientas, procedimientos e implementaciones, como lo veremos más adelante.

La calidad está dividida de acuerdo al autor en tres enfoques, el psicológico, el proceso y el producto, es decir el valor, la trascendencia y el usuario como enfoque psicológico, la producción de operaciones y servicios al enfoque de proceso y por último el producto o servicio en sí.

2.4.3 Enfoque: Tecnología.

La tecnología a la que se hace referencia en este enfoque, es la forma en cómo la organización transforma sus insumos en productos. Toda organización tiene por lo menos una tecnología para convertir sus recursos económicos, humanos y físicos, en productos o servicios. (Bell, 1996)

La base tecnológica del modelo de administración de la productividad abarca por lo menos tres dimensiones: la primera es la selección de aditamentos y equipo (hardware), la segunda es la selección de sistemas y procedimientos (software) y por último, los esfuerzos enfocados a la gente que participa (brainware), o la fuerza pensante (thoughware).

En la industria de la construcción, manejamos constantemente tecnología hardware, es decir, maquinaria y equipos especiales para la fabricación o construcción de acuerdo a cada uno de los proyectos, así como de trabajo de oficina, como computadoras con paquetes de administración de proyectos, las cuales nos ayudan a eficientizar el trabajo e incrementar la productividad. La orientación de la planta y la ubicación del equipo, son aspectos también considerados aquí, por lo que la disposición de materiales, sus movimientos, representan factores importantes a estudiar en esta variable.

La tecnología software está formada por todos los procedimientos y sistemas dentro de la empresa. Entre los principales se encuentran, lógicamente, el sistema de productividad que proponemos, pero también contamos con procedimientos de utilización de equipos, capacitación y otros, los cuales deben ser revisados para enfocarlos a la productividad.

Para el planteamiento de este modelo, además de los sistemas y procedimientos de calidad y productividad, contamos con un sistema de recursos humanos, donde establecemos los enfoques de comunicación, motivación y liderazgo, además de la seguridad como un sistema enfocado a la productividad.

La administración de proyectos representa otro de nuestros sistemas y procedimientos para incrementar la productividad. Donde planteamos procedimientos de las etapas de planeación, programación, ejecución, dirección y control, al igual que los recursos humanos y la organización, estos serán nuestros softwares.

Para lograr la productividad en la empresa, necesitamos mantenernos constantes en la búsqueda de la innovación de nuevas tecnologías para incrementar la productividad. De aquí la necesidad de investigación y documentación sobre nuevos procedimientos, equipos, materiales y todos los elementos que, de uno u otra forma, nos ayudan al proceso de construcción.

Las innovaciones tecnológicas pueden ser implantadas en la organización o de acuerdo a cada uno de los proyectos, respondiendo individualmente a estos.

Para la facilitación de esta tarea de contar con información que nos permita adoptar nuevas tecnologías, es conveniente que la empresa constructora permanezca en contacto con colegios y organizaciones líderes en la innovación de la construcción.

Al implementar nuevas tecnologías, también tenemos la necesidad de capacitarnos para implementarlas correctamente. Estas actividades deben dirigirse a todos los miembros de la empresa y en todos los niveles, ya que en ellos existe la posibilidad de implementarlas, para incrementar la calidad y la productividad.

Para los fines de este modelo realizaremos un estudio de las tecnologías con las que cuenta la empresa, de acuerdo a las funciones que se realizan dentro de ella, como en el área de administración de proyectos, y la organización, tomando en cuenta equipos, herramientas, procedimientos, sistemas y demás.

La tecnología está cambiando la mayor parte de las organizaciones. Como se abordó en el autor anterior, la tecnología es la forma en que las organizaciones transforman

directamente la organización, ya que el trabajo humano se sustituye con la maquinaria. (Littere, 2001)

La tecnología es la fuente principal del aumento de la productividad. Los cambios por parte de los superiores, influyen en la motivación de los individuos, pero en una forma mínima. Si los comparamos con los cambios en la productividad, cuando la fuerza humana es sustituida por las máquinas.

La tecnología que se emplea, determina en gran parte los trabajos de la gente, si se cambia la tecnología y las máquinas, los trabajos cambian.

La tecnología influye dramáticamente en la situación social inmediata, y las organizaciones se vuelven más seguras por que pasan a ser más eficientes. De acuerdo a la rápida innovación tecnológica, el tiempo de implantación de la nueva, disminuye. Haciendo cada vez más rápido este proceso de implementación de tecnologías.

La tecnología es un conjunto de conocimientos, instrumentos, máquinas, dispositivos, artefactos, con los cuales resolvemos los problemas de la producción de servicios o productos, con actividades realizadas por el hombre, por las máquinas o por ambos.

Existe la creencia de que la innovación tecnológica en la empresa perjudica a los trabajadores, desde el punto de vista que los vuelve obsoletos y los desplaza en el trabajo, pero aquí, es considerado como una herramienta que facilita el trabajo, colaborando con el trabajador en la producción.

Para la selección o implementación de la tecnología contamos con dos componentes en los que nos planteamos el problema a resolver, meta, producto, o algún resultado deseado y el conjunto de actividades, las maneras, medios o métodos a través de los cuales lograr los resultados deseados. La tecnología la podemos medir instrumental

y económicamente, es decir si funciona y si logra el resultado esperado, y si logro el resultado con le mayor ahorro de recursos o si se obtuvo el mayor beneficio posible.

Dentro de la empresa constructora contamos con la tecnología de sistemas, procedimientos y métodos para la realización de los trabajos, los cuales deben de ser analizados por medio de la productividad, o la obsolescencia de estos, además de los procedimientos y métodos, contamos con sistemas computacionales y paquetes los cuales nos facilitan el trabajo, es importante revisar los empleados actualmente, así como los que se encuentran en el mercado actualmente, para determinar si con los que contamos son los indicados para eficientizar nuestro trabajo.

En la administración de proyectos existen infinidad de programas que nos ayudan desde el diseño y conceptualización hasta la planeación y programación, correspondiente al proyecto, así como su control.

Mediante los sistemas computacionales podemos llevar más claramente un registro de materiales, precios, inventario, etc.

Para esta razón es necesario revisar el proceso incluido en la variable de administración de proyectos para determinar en cada una de las etapas, los programas y tecnologías con las que contamos, buscando, claro está, la productividad y la calidad.

Para determinar la tecnología que requiera la empresa, es necesario primero que se realice un análisis de la tecnología existente, medir su desempeño, y después proponer los cambios pertinentes. Para esto es necesario primero el conocer las clasificaciones de la tecnología, para poder proponer un procedimiento en la elección de la misma. (Gaynor, 1999)

La gestión de la tecnología se concentra en tres niveles dentro de la organización

- ✓ Productos y procesos individuales, es decir administración relacionada con aspectos del ámbito de productos y proyectos
- ✓ Áreas funcionales y preocupaciones en el ámbito de la corporación como la calidad y la productividad
- ✓ Estrategia, esto es, seleccionar un destino corporativo y guiar a la corporación.

Para manejar la tecnología de forma eficaz, todos los gerentes corporativos deben de tener un cierto grado de conocimiento tecnológico y el análisis de la tecnología proporciona un conocimiento básico y una familiarización adecuada con el concepto de tecnología.

El análisis de la tecnología se cubre con seis herramientas básicas

- ✓ Un formato estándar para visualizar y describir tecnologías individuales
- ✓ Una clasificación de tecnologías
- ✓ Una tabla de interacciones tecnológicas
- ✓ Una cascada de tendencias que describen el cambio tecnológico
- ✓ Un diagrama de fronteras potenciales de desarrollo tecnológico
- ✓ Un perfil de preferencias sociales con respecto a la tecnología

El análisis de la tecnología nos permite un acceso fácil a las propiedades esenciales de todas las tecnologías sin tratar de captar cada detalle. Las entidades tecnológicas están localizadas en una estructura organizacional, que algunas veces se conoce como orgware (artículos de la organización).

Cada especialidad tecnológica utiliza su propio y único conjunto de palabras y conceptos, esto hace difícil la comunicación entre el personal técnico y el no técnico, e incluso entre varios especialistas técnicos. ES por eso que la primera herramienta de análisis en la tecnología es un formato estándar por describir todas las tecnologías.

La clasificación de las tecnologías se encuentra en el centro de la administración y existen diferentes enfoques para lograr esta clasificación, pero para lograr los fines de este modelo a clasificar, como manipuladores de materia, manipuladores de energía, manipuladores de información, procesamiento, transporte y almacenamiento.

Cuando se trata de entidades que manejan la energía y la materia, se presentan procesamientos mecánicos, químicos y biológicos, en cuanto al transporte, este puede ser ingestión, distribución y extrusión o llevar productos de afuera hacia adentro.

Para la implementación de la tecnología, es necesario pensar en un cambio constante, ya que el panorama tecnológico experimenta una continua evolución, fomentada por los amplios recursos dedicados a investigación y desarrollo.

2.5 DIAGRAMA DE LECTURAS

LECTURAS			
ADMINISTRACIÓN DE RECURSOS HUMANOS	LIDERAZGO Y MOTIVACIÓN	COMUNICACIÓN	SEGURIDAD E HIGIENE
	ORGANIZACIÓN Y LIDERAZGO Boleman, Deal	TECNICAS DE COMUNICACIÓN EJECUTIVA Riojas, Demóstenes	ADMINISTRACIÓN DE RECURSOS HUMANOS Arias Galicia, Fernando
	LA MOTIVACIÓN Y SU RELACIÓN CON LA PRODUCTIVIDAD Beber Torres, Maurilio	ADMINISTRACIÓN, TEORÍA Y PRÁCTICA Robbins, Stephen	SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD Ray Asfahi
	LA ADMINISTRACIÓN EXITOSA DE PROYECTOS Guido, Jack	LAS COMUNICACIONES Y LA CONDUCTA DE LAS ORGANIZACIONES Johansen Bertoglio, Oscar	SEGURIDAD INDUSTRIAL Ramírez Cabassa
ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS	PLANEACIÓN	DIRECCIÓN	EJECUCIÓN Y CONTROL
	DIRECCIÓN Y GESTIÓN DE PROYECTOS Preñeda, Brand	ADMINISTRACIÓN Y DIRECCIÓN DE PROYECTOS Briceño, Pedro	ORGANIZACIONES Y ADMINISTRACIÓN, UN ENFOQUE DE SISTEMAS Betancourt, Alberto
	MANUAL PORTATIL DEL ADMINISTRADOR DE PROYECTOS	LA NUEVA DIRECCIÓN DE PROYECTOS Davisón, Frame	ADMINISTRACION PROFESIONAL DE PROYECTOS Yamal, Chamoul
	ADMNINISTRACIÓN INTEGRAL DE PROYECTOS Farias Garza, Javier	CURSO BÁSICO DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS Anzola	LA ADMINISTRACIÓN EXITOSA DE PROYECTOS Guido, Jack
DESARROLLO ORGANIZACIONAL	ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL	PLANEACIÓN ESTRATÉGICA	RECURSOS HUMANOS
	FUNDAMENTOS DE COMPORTAMIENTO ORGANIZACIONAL Stephen, Robinson	PLANEACIÓN ESTRATÉGICA Steiner, George	ADMINISTRACIÓN DE RECURSOS HUMANOS Arias Galicia, Fernando
	ANÁLISIS DE LAS ORGANIZACIONES Litterer, Joseph	PLANEACIÓN ESTRATÉGICA Hammermesh Richard	ADMINISTRACIÓN TEORÍA Y PRÁCTICA Stephens, Robinson
	ADMINISTRACIÓN MODERNA Certo, Samuel	PLANEACIÓN ESTRATÉGICA APLICADA Goodstein, Leonard	ADMINISTRACIÓN DE PERSONAL Dessler, Garry
PRODUCTIVIDAD TOTAL	PRODUCTIVIDAD	CALIDAD	TECNOLOGÍA
	OPTIMIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN Rodríguez Gómez, Ricardo	CALIDAD TOTAL Y PRODUCTIVIDAD Gutiérrez Pulido	ADMINISTRACIÓN, PRODUCTIVIDAD Y CAMBIO Bell, Robert
	PRODUCTIVIDAD Y CAMBIO Bell, Robert	ADMINISTRACIÓN PARA LA PRODUCTIVIDAD Sumanth, David	ANÁLISIS DE LAS ORGANIZACIONES Littere Joseph
	ADMINISTRACIÓN PARA LA PRODUCTIVIDAD TOTAL Sumanth, David	GESTIÓN DE LA CALIDAD TOTAL Paul, James	MANUAL DE GESTIÓN EN TECNOLOGÍA Gerard Gaynor

CAPÍTULO 3

METODOLOGÍA

3.1 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.

Al decidir y definir el enfoque para esta investigación como cuantitativo, el diseño de investigación tiene el propósito de responder a las preguntas de investigación planteadas o cumplir con los objetivos de estudio. (Sampieri, 2003: 184)

Dentro de la clasificación de los diseños de investigación, se encuentra la investigación experimental, la cual es propia de la investigación cuantitativa.

Para efecto de esta investigación, se basará en experimentos auténticos o puros, los cuales manipulan variables independientes (Administración de Recursos Humanos) para observar sus efectos sobre variables dependientes (Administración de proyectos, Desarrollo Organizacional y Productividad Total) en una situación de control. (Sampieri, 2003: 188)

Por lo tanto, el grado de manipulación de las variables será del nivel dos: presencia o ausencia de las variables independientes; una vez definida la muestra se medirá entre los grupos la existencia o no de Administración de Recursos Humanos en sus empresas.

3.2 DEFINICIÓN DE PRODUCTOS DE INVESTIGACIÓN.

VARIABLE INDEPENDIENTE:

Administración de Recursos Humanos

PRODUCTO:

Sistema para la Administración de Recursos Humanos

SE COMPONE DE:

1. Método para la Comunicación eficaz dentro de las organizaciones
2. Método para el desarrollo del Liderazgo y la Motivación en las empresas
3. Métodos de implementación de sistemas de Seguridad e Higiene

VARIABLE DEPENDIENTE 1:

Administración de proyectos

PRODUCTO:

Sistema para la Administración de Proyectos

SE COMPONE DE:

1. Método para la Planeación de proyectos de Construcción
2. Método para el desarrollo de una Dirección de proyectos eficiente
3. Método para la Ejecución y Control de proyectos de construcción

VARIABLE DEPENDIENTE 2:

Desarrollo Organizacional

PRODUCTO:

Sistema para el Desarrollo Organizacional

SE COMPONE DE:

1. Método para el desarrollo de una Estructura Organizacional acorde a las necesidades de la empresa constructora
2. Método para la implementación de la Planeación estratégica dentro de las empresas constructoras
3. Método para la selección, capacitación, desarrollo y evaluación de los Recursos Humanos en las empresas constructoras

VARIABLE DEPENDIENTE 3:

Productividad Total

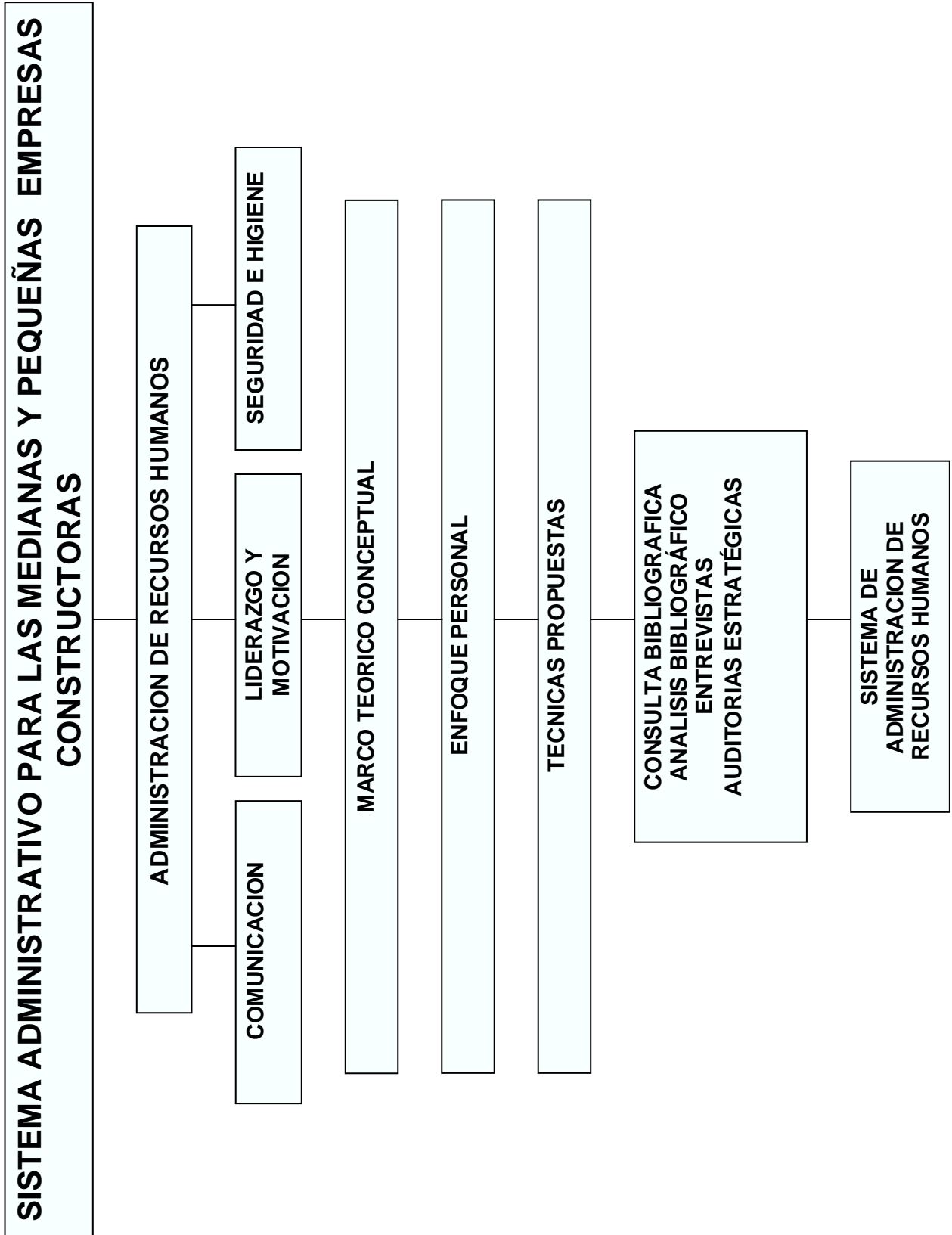
PRODUCTO:

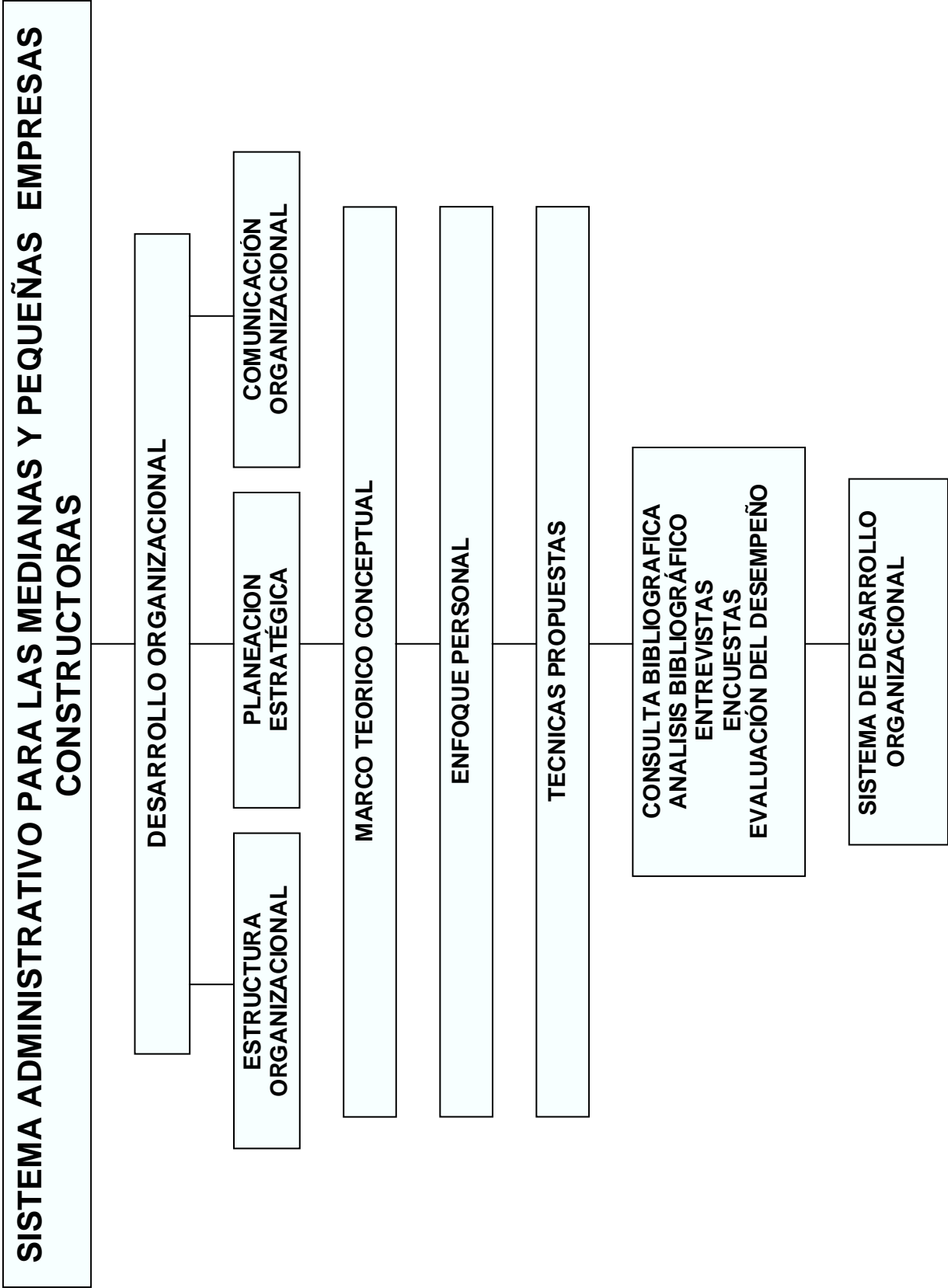
Sistema para el Desarrollo de la Productividad Total

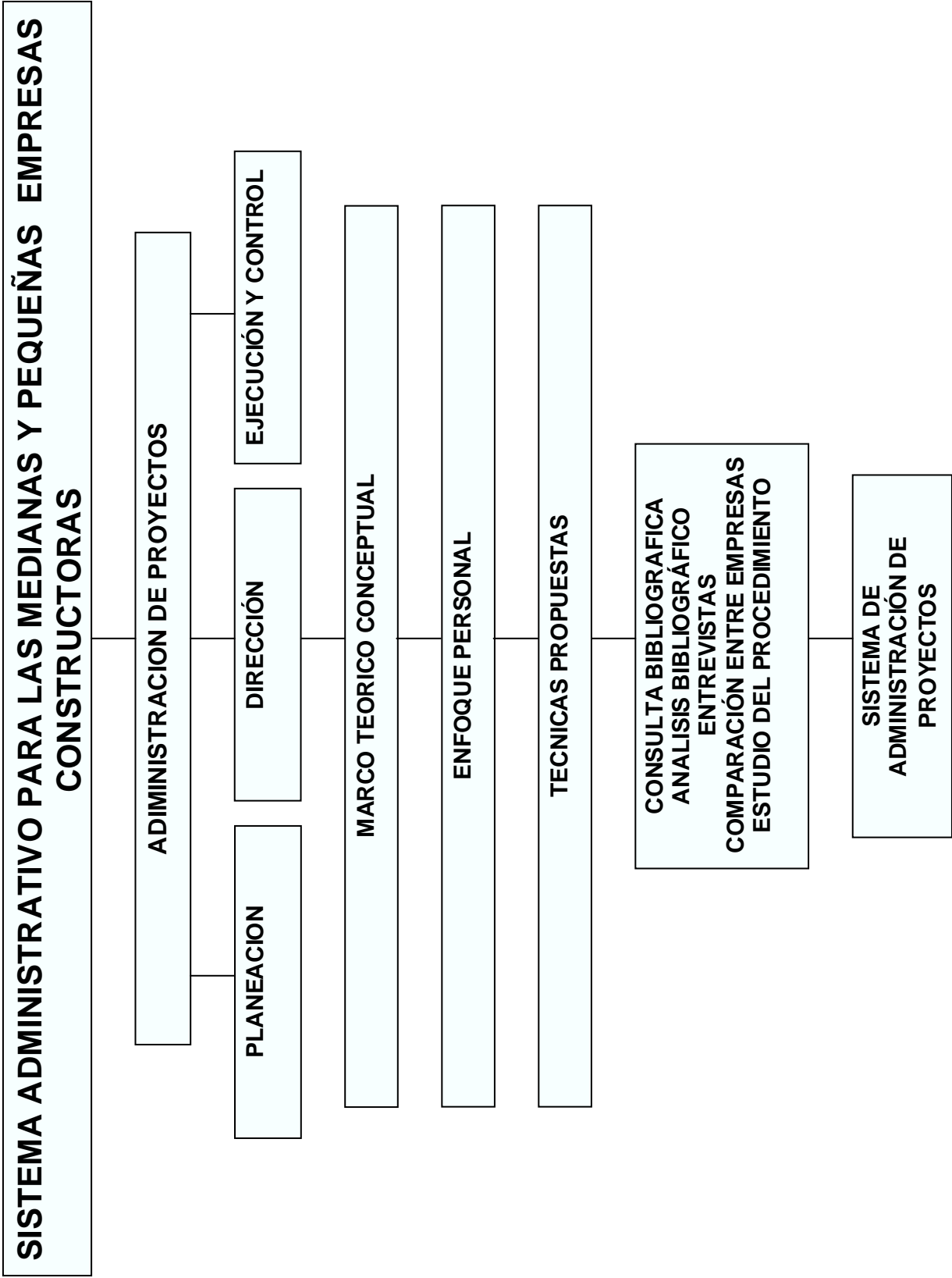
SE COMPONE DE:

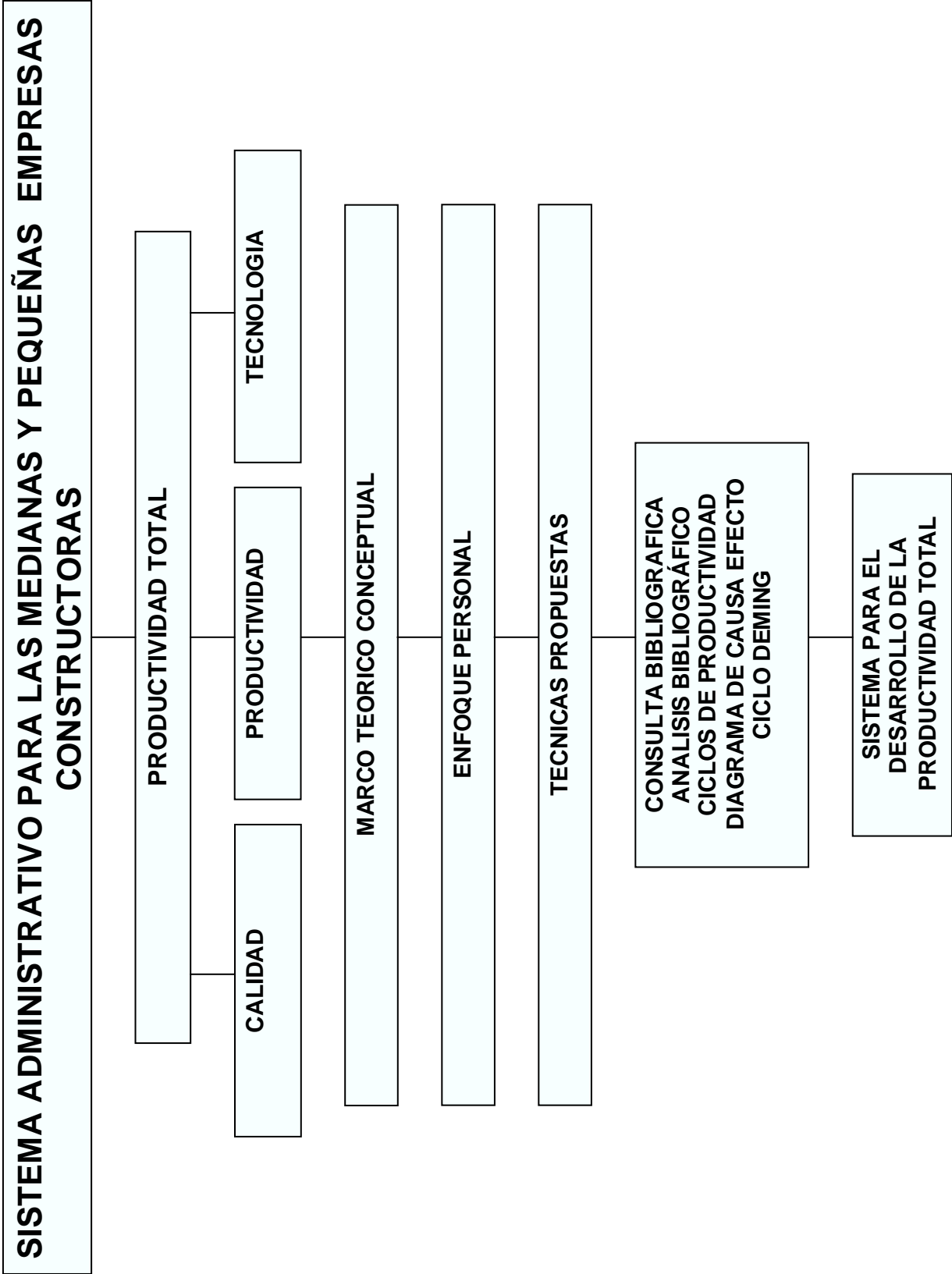
1. Método la incrementar la Productividad dentro de las empresas
2. Método para implementar sistemas de Calidad en las organizaciones
3. Método para el desarrollo e implementación de nuevas tecnologías

3.3 DIAGRAMA DE FLUJO









3.4 POBLACION Y MUESTRA

En Nuevo León, existen 37 medianas empresas constructoras (INEGI, 2004). La información corresponde a los resultados de la Encuesta Nacional de Empresas Constructoras (ENEC). El tamaño de las empresas se estratifica con base en el valor de la producción anual reportada en 2002 y de acuerdo con los siguientes rangos en miles de pesos corrientes: micros de 0.1 a 13 572.4; pequeñas de 13 572.5 a 23 139.4; medianas de 23 139.5 a 41 509.9; grandes de 41 510.0 a 74 380.9 y gigantes de 74 381.0 en adelante. La encuesta se levanta a partir del directorio de la Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción (CMIC) vigente en el año 2004, con base en el registro de empresas del año 2003; así como los directorios de la Cámara Nacional de la Industria de Desarrollo y Promoción de Vivienda (CANADEVI) y del Censo Económico 1999. (INEGI. Dirección General de Contabilidad Nacional y Estadísticas Económicas; Dirección General Adjunta de Estadísticas Económicas; Dirección de Estadísticas del Sector Secundario)

Datos:

N = tamaño de la población de 37 medianas empresas constructoras en Nuevo León.

\hat{y} = valor promedio de una variable = 1

se = error estándar = 0.015

V^2 = varianza de la población. Su definición (Se): cuadrado del error estándar.

s^2 = varianza de la muestra expresada como la probabilidad de ocurrencia de \hat{y} .

n' = tamaño de la muestra sin ajustar.

n = tamaño de la muestra

Sustituyendo, se tiene que:

$$n' = s^2/V^2$$

$$s^2 = p(1 - p) = 0.9(1 - 0.9) = 0.09$$

$$V = (0.015)^2 = 0.000225$$

$$n' = 0.09/0.000225 = 400$$

$$n = n'/(1 + n'/N) = 400/(1 + 400/37) = 34$$

Es decir, para la investigación se necesitará una muestra de 34 empresas constructoras medianas.

3.5 DISEÑO DEL CUESTIONARIO.

El cuestionario que se diseñó para el presente estudio fue utilizando las variables ya descritas, y en la que se emplean las escalas de “excelente” (E), “Muy bien” (MB), “Bien” (B), “Regular” (R) y “No aplica” (NA), con un valor de 100, 75, 50, 25 y 0% respectivamente.

Las preguntas a evaluar fueron las siguientes:

ADMINISTRACION DE RECURSOS HUMANOS	
1.1	Cómo calificaría la información que se les trasmite a los trabajadores antes de realizar una labor
1.2	Como considera la comunicación entre los trabajadores y su jefe inmediato
1.3	En qué medida la empresa tiene establecido algún sistema de premios y castigos
1.4	En qué grado los trabajadores cuentan con los implementos de seguridad necesarios para la labor que realizan
1.5	Reciben los trabajadores capacitación acerca de las medidas de seguridad requeridas
1.6	Si su respuesta es afirmativa. Cómo calificaría la eficacia de dicha capacitación.
1.7	Cuantos accidentes laborales de han presentado en la empresa en el presente año
1.8	En qué medida la empresa le otorga a sus trabajadores uniformes e indumentaria necesarios
1.9	Qué porcentaje de los trabajadores cuenta con Seguro Social
1.10	Cual considera usted que es la principal causa que impida el desarrollo de los Recursos Humanos
ADMINISTRACION DE PROTECTOS	
2.1	Como calificaría el empleo de métodos de Planeación de Proyectos de su empresa
2.2	En qué grado manejan registros de avance de obra
2.3	En qué porcentaje elaboran planes de trabajo
2.4	En qué grado emplean herramientas para la Administración de Proyectos
2.5	Cómo calificaría el beneficio que le otorga el empleo de las herramientas para la Administración de Proyectos
2.6	En qué grado existen planes para implementar, o mejorar, el uso de herramientas para la Administración de Proyectos
2.7	Qué porcentaje considera que utilizan programas computacionales para la programación y control de obra
2.8	Qué grado de control considera usted que tiene la empresa para la adquisición y distribución de materiales
2.9	Cual considera usted que es la principal causa que impida el desarrollo de la Administración de Proyectos
DESARROLLO ORGANIZACIONAL	

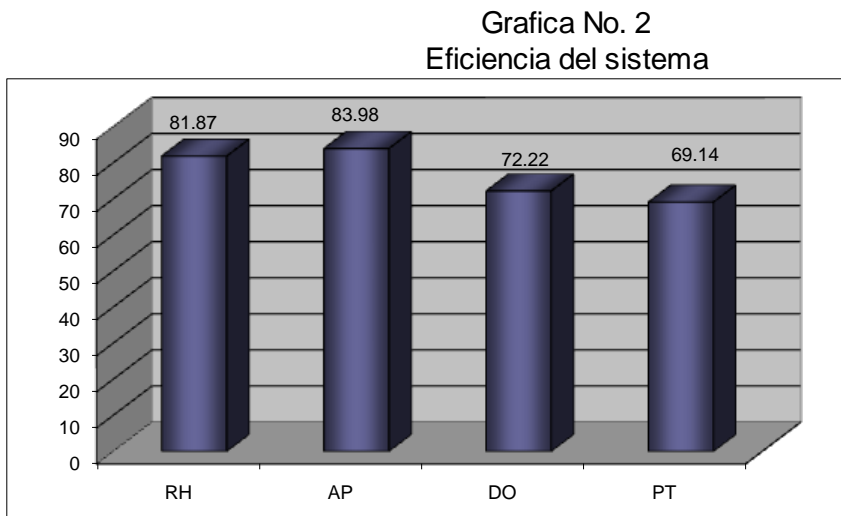
3.1	Cómo calificaría la distribución de actividades dentro de la empresa
3.2	En qué grado los trabajadores tienen claro cuáles son sus responsabilidades
3.3	Cómo calificaría el grado en que la empresa tiene claros sus objetivos
3.4	Se tienen metas para un mediano y/o largo plazo
3.5	En qué porcentaje existen planes estratégicos para llevar a cabo dichos planes
3.6	En qué grado los trabajadores reciben capacitación por parte de la empresa
3.7	En qué medida emplean métodos para la evaluación del rendimiento del personal
3.8	Cómo calificaría (en general) el rendimiento de los trabajadores
3.9	En caso de que la calificación sea desfavorable. En qué grado tienen planes para mejorar el rendimiento del personal
3.10	Cual considera que sea la principal causa que impida el Desarrollo Organizacional
PRODUCTIVIDAD TOTAL	
4.1	Cómo calificaría el empleo de métodos para la medición de la productividad dentro de la empresa
4.2	En qué porcentaje se rigen bajo normas de calidad establecida
4.3	En qué grado tiene la empresa definidos sus valores
4.4	Cómo calificaría la tecnología con que cuenta la empresa
4.5	En qué grado existen planes a corto o mediano plazo para adquirir y/o renovar maquinaria y equipo
4.6	En qué nivel se mantienen informados acerca de los nuevos avances en la tecnología y sistemas
4.7	Cuando se adquiere maquinaria y equipo nuevo, en qué porcentaje el personal es capacitado para su manejo
4.8	Como considera el empleo de programas de mantenimiento preventivo para las maquinarias y equipo
4.9	Cual considera usted que sea la principal causa que impida el desarrollo de la Productividad Total

CAPÍTULO 4

RESULTADOS

4.1 ANÁLISIS ESTADÍSTICOS.

En primer término se busca describir los datos y posteriormente efectuar análisis estadísticos para relacionar las variables. Para cada una de ellas se calcularán las medidas de tendencia central (media o promedio) y la variabilidad o dispersión (desviación estándar y varianza).



Fuente: Elaboración propia.

CONCLUSIÓN GENERAL

La eficiencia global del Sistema Administrativo para las Medianas Empresas Constructoras es del 76.80 %, las áreas de oportunidad son la Productividad Total con un 69.14% y el Desarrollo Organizacional con un 72.22%

4.2 COMPROBACION DE HIPOTESIS

La muestra que se está manejando es de 35 unidades, por lo tanto se emplea el método “T” de Student, para la comprobación de la hipótesis. Después de aplicar ésta técnica se llegó a las siguientes conclusiones:

Ho: $M \geq 70$ Hipótesis nula: La eficiencia global del sistema administrativo es mayor o igual a 70%

Hi : $M < 70$ Hipótesis alternativa: La eficiencia global del sistema administrativo es menor a 70%

Tomando en cuenta el nivel de significación de 5%, se obtuvo que la eficiencia global de las encuestas para el Modelo Administrativo para las Pequeñas y Mediana Empresas Constructoras es mayor al 70%, por que el valor obtenido de “t” se está dentro del área de aceptación (+/-2.021).

Por lo tanto se acepta la Hipótesis nula (Ho) *“La eficiencia global del sistema administrativo es mayor o igual a 70%”* y se rechaza la Hipótesis alternativa (Hi).

4.3 FORTALEZAS Y AREAS DE OPORTUNIDAD

Para la variable de Administración de Recursos Humanos se puede observar que en general los encuestados dan gran importancia a este rubro, los puntos que se requiere poner más cuidado es en lo referente a la comunicación y a la seguridad.

En cuanto a la Administración de Proyectos podemos concluir que la mitad de las empresas encuestadas emplean estas herramientas, obteniendo beneficios en su

uso y las restantes están interesadas en implementarlo, aunque se observa que existe aún cierto grado de desinformación en el tema.

Es importante señalar que el Desarrollo Organización es un punto que requiere atención, se puede observar como existe poco interés por conocer los objetivos de la empresa, no cuentan con herramientas para medir el rendimiento del personal, y no se tiene como prioridad la capacitación de los empleados.

La variable que obtuvo el porcentaje mejor fue Productividad Total, se aprecia un desconocimiento de los valores dentro de las empresas, no existe un método definido para la medición de la productividad y aunque se tienen planes para la adquisición y/o renovación de maquinaria y equipo, no siempre el personal se capacita de manera adecuada para su empleo.

CAPITULO 5

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones.

Analizando los datos obtenidos podemos observar que los problemas más graves con los que nos enfrentamos son los referentes a Planeación Estratégica, Comunicación y Calidad.

Como era de esperarse, la mayoría de las empresas no cuentan con planes a futuro, no tienen claros sus objetivos ni metas, se esfuerzan por vivir el día a día sin establecer planes estratégicos.

Un factor que es de vital importancia en toda empresa es la comunicación, y lamentablemente es uno de los puntos que obtuvieron menor porcentaje, no existe en general un buen nivel de comunicación, tanto ascendente-descendente, como descendente-ascendente, al contar con una comunicación deficiente no puede transmitirse el mensaje correcto a los trabajadores, ni ellos a sus superiores. Este problema se ve reflejado en retrasos de las tareas programadas, errores, incluso accidentes, que pudieran prevenirse.

Los puntos con mayor porcentaje fueron Control, Liderazgo y motivación y Seguridad e higiene, esto demuestra que se le da gran importancia a los recursos humanos, y algunas empresas empiezan a adoptar las herramientas de la administración de proyectos.

5.2 Recomendaciones.

El sistema que se está proponiendo va orientado a las pequeñas y medianas empresas constructoras, ya que, como lo vimos anteriormente representan el mayor porcentaje de las organizaciones en esta rama de la industria.

Generalmente el gerente es el dueño de la empresa, en algunos casos son negocios familiares y por desgracia ponen muy poco o nulo interés en la Administración de Recursos Humanos, Administración de Proyectos, Desarrollo Organizacional y Plantación Estratégica, ya que, por lo general son negocios pequeños que han ido creciendo paulatinamente y por lo general solo se enfocan en el factor monetario, incrementar las ganancias.

Este sistema pretende ayudar a los pequeños y medianos empresarios a facilitar su trabajo, incrementar su productividad, eficientizar recursos, etc. logrando una organización más competitiva con los mercados actuales, y dándole la oportunidad de desarrollarse y obtener un crecimiento substancial.

La organización está planteada de tal forma para que se logre establecer una estructura organizacional ideal que facilite el desarrollo de los proyectos. En esta organización se llevará a cabo mediante la planeación estratégica donde se definirán principios y objetivos de la empresa, para que tanto los empleados como los directivos persigan los mismos objetivos.

El equipo de trabajo que forma parte de la organización se establece de acuerdo al proyecto elaborado y al análisis de puestos. Los recursos humanos serán asignados y se llevarán un control de su rendimiento mediante las evaluaciones del desempeño. Para detectar posibles errores y realizar correcciones y las retroalimentaciones, es necesario contar con un personal capaz y entregado a la empresa, que se encuentre en continua capacitación, informándose de los avances de la tecnología y los nuevos

procedimientos de construcción que puedan ayudarnos en la realización de los trabajos.

La administración de proyectos es una de las partes fundamentales para la realización de este modelo, se tomarán en cuenta los criterios de la organización para la selección y evaluación del personal, además de los conceptos de liderazgo y motivación, comunicación e higiene para aplicarlos en los procedimientos de planeación, programación, ejecución, control y dirección de proyectos. Estos además de las técnicas y herramientas necesarias nos darán por resultado el sistema de administración de proyectos que necesitamos para el incremento de la productividad.

La variable de administración de recursos humanos nos proporciona las bases sobre el manejo de las relaciones, los puntos más importantes son la comunicación, la seguridad de los trabajadores, la motivación y el empleo de un liderazgo eficaz

La productividad total está formada por la productividad, la calidad y la tecnología, de tal forma que se busca establecer el mayor número de acciones que nos ayuden a incrementarla. Buscando adaptar medidas que aseguren la calidad de los productos y servicios, y manteniéndose al día en cuanto a los avances en materia de tecnología, nuevos materiales, herramienta, procesos de construcción, equipo de cómputo, etc. Todo esto para lograr incrementar la productividad dentro de nuestras empresas

BIBLIOGRAFÍA

Ajenjo Alberto, Domingo, Dirección y gestión de proyectos, Ediciones Alfa omega, Colombia, 2000.

Anzola Rojas, Sérvulo, Curso básico de administración de empresas, Ediciones McGraw Hill, 2000

Arias Galicia, Fernando, Administración de recursos humanos, Editorial Trillas, México, 1998.

Asfahl, C. Ray, Seguridad Industrial y Salud, Editorial Prentice may, México, 2000.

Bell Robert, Burnaham, Administración, productividad y cambio, Editorial CECSA, México, D. F., 1996.

Berber Torres, Murillo, Estudio de la Motivación y su relación con el incremento en la productividad, Universidad Nacional Autónoma de México, México, D. F., 1987.

Briceño L., Pedro, Administración y dirección de proyectos, Ediciones McGraw Hill, México, 1996.

Certo Samuel, Administración moderna, Editorial Limusa, Bogotá Colombia, 2001.

Chamoun, Yamal, Administración profesional de proyectos, México, 2001

Cleland, David, Ireland Lewis R., Manual portátil del administrador de proyectos, Ediciones McGraw Hill, México, 2001

Dessler, Garry, Administración de personal, Editorial Prentice Hall, México, 1991

Farías Garza, Javier, Administración integral de proyectos, Antonio Marfil de Jesús, Nuevo León, México, 1990

Frame, J. Davison, La nueva dirección de proyectos, Ediciones Granica, S. A., Barcelona, 2000

Gerard Gaynor, Manual de gestión en tecnología, Editorial McGraw Hill, Colombia, 1999

Goodstein, Leonard, Notan Timothy M, Pfeiffer J. William, Planeación estratégica aplicada, Editorial McGraw Hill, Colombia, 1998

Guido, Jack; James P. Clements, Administración exitosa de proyectos, Ediciones Internacional Thomson, México, D. F., 1999

Gutiérrez Pulido, Humberto, Calidad total y productividad, Editorial Mc Graw Hill, México, D. F., 1997

Hamermesh, Richard G., Planeación estratégica, Editorial Limusa, México, D. F., 1990

James Paul, Gestión de calidad total, Editorial Prentice Hall, Madrid, 2000

Johansen Beroglio, Oscar, Las comunicaciones y la conducta de la organización, Editorial Diana, México, D. F., 1977

Lee Q, Bolman, Terréense E. Deal, Organización y Liderazgo, Ediciones Addison Wasley Iberoamericana, Estados Unidos, 1995

León Betacourt, Alberto, Organizaciones y administración, un enfoque de sistemas, Editorial Norma, Bogota, Colombia, 1985

Litterer, Joseph A., Análisis de las organizaciones, Editorial Limusa, Bogotá Colombia, 2001

Preñada Brand, Jaime, Dirección y gestión de proyectos, Ediciones Díaz de Santos, S. A., Madrid, España, 1991

Ramírez Cavaza, Cesar, Seguridad industrial, Editorial Limusa, México, D. F., 1991

Riojas, Demóstenes, Técnicas de comunicación ejecutiva, Editorial McGraw Hill, 1994

Robbins, Stephen P., Fundamentos de comportamiento organizacional, Editorial Prentice Hall, México, D. F., 1998

Rodríguez Gómez, Ricardo, Optimización de la productividad total, Editorial Trillas, México D.F., 1997

Steiner, George, Planeación estratégica, Editorial CECSA, México, D. F., 2001

Stephen P. Robbins, Administración teoría y práctica, Editorial Trillas, México, 1998

Sumanth, David, Administración para la productividad total, Editorial Continental, México, D. F., 1999

GLOSARIO

Administración de Proyectos

Es el arte de planear, programar, ejecutar y controlar el proyecto con el fin de terminarlo en el tiempo programado, al menor costo posible, con el flujo indicado y con la calidad requerida.

Administración

Es el proceso para lograr que las actividades sean terminadas de manera eficiente por medio de otras personas. Incluye el proceso de planeación, programación, ejecución y control.

Análisis de puestos

Es el proceso sistemático de determinar las habilidades, deberes y conocimientos necesarios para desempeñar puestos en la organización.

Benchmarking

Evaluar un proceso de una organización, o unas técnicas contra otro proceso u otras técnicas dentro o fuera de una organización.

Calidad

Características que formulan una opinión con respecto a un producto o servicio y pueden ser expresadas desde el punto de vista psicológico y del producto o proceso de fabricación; todas las características de un producto o servicio que se refiere a su capacidad de satisfacer necesidades determinadas o implícitas.

Calidad de servicio

Grado en que un servicio cumple con los requisitos explícitos o implícitos del cliente.

Cambio tecnológico

Cambio planeado y sistemático de la tecnología utilizada en la organización.

Capacitación

Son aquellas actividades que permiten que los individuos adquieran el conocimiento y las habilidades necesarias para sus puestos actuales.

Competitividad

Grado con que los productos y servicios cumplen con éxito y de manera continua las necesidades y deseos de los clientes.

Comunicación

Proceso de transferir información entre dos o más individuos.

Comunicación ascendente

Información que fluye hacia arriba a través de la organización desde el subordinado al jefe.

Comunicación horizontal

Información que fluye entre los individuos del mismo nivel de la organización.

Control

Mecanismo diseñado para asegurar que los objetivos establecidos sean cumplidos de acuerdo a las especificaciones.

Cultura

Características compartidas de comportamiento, modo de vestir y lenguaje que distingue a un grupo, u organización de otro.

Emisor

Codificador y generador del mensaje.

Equipo

Grupo de personas que tienen una meta en común, y que son identificadas por relacionarse de algún modo.

Estructura de la organización

El marco de trabajo, departamentos y disciplinas funcionales desarrolladas que dirigen el comportamiento individual hacia el cumplimiento de los objetivos de la organización.

Evaluación

Término utilizado para definir la forma de clasificar o catalogar algo, dándole una connotación, aprecio o valor.

Evaluación del desempeño

Se utiliza para tomar decisiones personales claves, como ascensos, transferencias y despidos; para identificar las necesidades de capacitación, para proporcionar retroalimentación a los empleados y como base de ajustes salariales.

Gestión

El proceso de planificación, organización, liderazgo, control y dotación del personal para llevar a cabo la solución de las tareas eficazmente.

Gestión de la calidad total

Sistemas de funcionamiento de la gestión basado en la ideología que busca la mejora continua del sistema completo de la organización, que produce bienes y/o servicios para satisfacer siempre al cliente.

Liderazgo

Proceso de ejercer influencia sobre un individuo.

Mano de obra

Fuerza laboral que desempeña un trabajo específico.

Misión

Afirmación que crea visión, sentido de propósito y dirección a la organización.

Modelo administrativo

Conjunto de sistemas, métodos o procedimientos que formulan la solución hipotética de un problema de investigación planteado.

Motivación

Fuerzas (internas o externas) que determinan el comportamiento reactivo a un estímulo.

Organización

Conjunto de partes interdependientes e interrelacionadas que necesitan un mecanismo de coordinación para controlar el rendimiento y alcanzar una serie de objetivos.

Organización matricial

Estructura funcional transversal que da lugar a una mayor coordinación horizontal de tareas especializadas y responsabilidades.

Planificación

Función básica de la gestión que determina lo que debe ser conseguido, cuándo y por qué.

Planificación de la calidad

Proceso de determinación y desarrollo de planes que establezcan la dirección de la organización.

Política

Afirmación escrita que determina a grandes rasgos las directrices de acción para alcanzar un conjunto de objetivos

Problema

Estado identificado que señala una discrepancia entre lo que se espera y el estado actual.

Procedimiento

Cláusula, párrafo o documento escrito que describe que se va a realizar, por qué, por quien, cuando y como.

Producción

Proceso total que produce bienes y servicio

Productividad

Se define como la forma de lograr la eficiencia y la eficacia en su mayor grado, con el mayor rendimiento.

Programación

Es la acción de enumerar las actividades, su orden de realización, quien debe de hacerlas y el tiempo necesario para terminarlas.

Proyectos

Es un conjunto de actividades relacionadas y dependientes entre si, las cuales se desarrollan con recursos limitados, así como con restricciones internas y externas.

Rendimiento

Etapa del ciclo de vida de un grupo en la cual, este opera a su máxima potencia.

Servicio

Producto intangible

Sistema

Partes interdependientes que funcionan colectivamente para conseguir unas metas comunes.

Técnicas de investigación

Formas diferentes de explorar o averiguar datos para determinada investigación.

Tecnología

Medios usados para desarrollar, procesar y entregar productos y servicios para satisfacer a los clientes.

Visión

Percepción clara y estudiada del futuro de la organización.

ANEXOS

ANEXO A
Análisis y Resumen de la Encuesta

ADMINISTRACION DE RECURSOS HUMANOS		E	MB	B	R	NA
1.	Cómo calificaría la información que se les trasmite a los trabajadores antes de realizar una labor	3	4		4	
2.	Como considera la comunicación entre los trabajadores y su jefe inmediato	2	2	3	1	
3.	En qué medida la empresa tiene establecido algún sistema de premios y castigos	6	1	1		
5.	En qué grado los trabajadores cuentan con los implementos de seguridad necesarios para la labor que realizan	3	3	2		
6.	Reciben los trabajadores capacitación acerca de las medidas de seguridad requeridas	NO 6				SI 2
7.	Si su respuesta fue afirmativa. Cómo calificaría la eficacia de dicha capacitación	4	3		1	
8.	Cuantos accidentes laborales se han presentado en la empresa en el presente año	0 2	1a2 6	3a4	5a8	9+
11.	En qué medida la empresa le otorga a los trabajadores uniformes e indumentaria necesarios.	3	5			
12.	Qué porcentaje de los trabajadores cuentan con Seguro Social.	6	2			
13.	Cuanto tiempo dejan a prueba a un trabajador antes de darlo de alta en el Seguro Social	5		3		
TOTAL		40	26	9	6	2
14.	Cual considera usted que sea la principal causa que impida el desarrollo de los Recursos Humanos	AP 2		DO 4		PT 2

E	EXCELENTE
MB	MUY BIEN
B	BIEN
R	REGULAR
NA	NO APLICA

RH	RECURSOS HUMANO
AP	ADMINISTRACION DE PROYECTOS
DO	DESARROLLO ORGANIZACIONAL
PT	PRODUCTIVIDAD TOTAL

Eficiencia de la función

$$\frac{(40 \times 1.00) + (26 \times 0.75) + (9 \times 0.50) + (6 \times 0.25) + (2 \times 0)}{80} = \mathbf{81.87\%}$$

Influencia limitante sobre el factor de Administración de Recursos Humanos

1/Num de preguntas a evaluar

1/11 = 0.0909

AP	2 X 0.0909	0.1818
DO	4 X 0.0909	0.3636
PT	2 X 0.0909	0.1818

ADMINISTRACION DE PROYECTOS		E	MB	B	R	NA
1.	Cómo calificaría el empleo de métodos de Planeación de Proyectos de su empresa	3	3	1		1
3.	En qué grado manejan registros de avances de obra	4	3	1		
5.	En qué porcentaje elaboran planes de trabajo	5	2	1		
6.	En qué grado emplean herramientas para la Administración de Proyectos	5	3			
8.	Cómo calificaría el beneficio que le otorga el empleo de herramientas para la Administración de Proyectos	4	3		1	
9.	En qué grado existen planes para implementar, o mejorar, el uso de herramientas para la Administración de Proyectos	3	4		1	
10.	Qué porcentaje considera que utilizan programas computacionales para la programación y control de obra	6	2			
12.	Qué grado de control considera usted que tiene la empresa para la adquisición y distribución de materiales	3	5			
TOTAL		33	25	3	2	1
13.	Cual considera usted que sea la principal causa que impida el desarrollo de los Administración de Proyectos	RH	DO	PT		
		6	1	1		

E	EXCELENTE
MB	MUY BIEN
B	BIEN
R	REGULAR
NA	NO APLICA

RH	RECURSOS HUMANO
AP	ADMINISTRACION DE PROYECTOS
DO	DESARROLLO ORGANIZACIONAL
PT	PRODUCTIVIDAD TOTAL

Eficiencia de la función

$$\frac{(33 \times 1.00) + (25 \times 0.75) + (3 \times 0.50) + (2 \times 0.25) + (1 \times 0)}{64} = \underline{\underline{83.98\%}}$$

Influencia limitante sobre el factor de Administración de Proyectos

1/Num de preguntas
a evaluar

1/8= 0.125

RH	6 X 0.125	0.75
DO	1 X 0.125	0.125
PT	1 X 0.125	0.125

DESARROLLO ORGANIZACIONAL		E	MB	B	R	NA
1.	Cómo calificaría la distribución de actividades dentro de la empresa	3	4	1		
2.	En qué grado los trabajadores tienen claros cuáles son sus responsabilidades	2	4	2		
3.	Cómo calificaría el grado en que la empresa tiene claros sus objetivos			4	3	1
4.	Se tienen metas para mediano y/o largo plazo	NO 6				SI 2
6.	En qué porcentaje existen planes estratégicos para llevar a cabo dichos planes	1	3	3		1
7.	En qué grado los trabajadores reciben capacitación por parte de la empresa	2	4	2		
8.	En qué medida emplean métodos para la evaluación del rendimiento del personal	4	3	1		
10.	Cómo calificaría (en general) el rendimiento de los trabajadores	5	2	1		
11.	En caso de que la calificación sea desfavorable. En qué grado tienen planes para mejorar el rendimiento del personal	2	5	1		
TOTAL		25	25	15	3	4
13.	Cual considera usted que sea la principal causa que impida el desarrollo de los Desarrollo Organizacional	AP 2		RH 2		PT 4

E	EXCELENTE
MB	MUY BIEN
B	BIEN
R	REGULAR
NA	NO APLICA

RH	RECURSOS HUMANO
AP	ADMINISTRACION DE PROYECTOS
DO	DESARROLLO ORGANIZACIONAL
PT	PRODUCTIVIDAD TOTAL

Eficiencia de la función

$$\frac{(25 \times 1.00) + (25 \times 0.75) + (15 \times 0.50) + (3 \times 0.25) + (4 \times 0)}{72} = \underline{\underline{72.22\%}}$$

Influencia limitante sobre el factor de Desarrollo Organizacional

1/Num de preguntas a evaluar

1/9= 0.1111

RH	2 X 0.1111	0.2222
AP	2 X 0.1111	0.2222
PT	4 X 0.1111	0.4444

PRODUCTIVIDAD TOTAL		E	MB	B	R	NA
1.	Cómo calificaría el empleo de métodos para la medición de la productividad dentro de la empresa	1	2	3	1	1
3.	En qué porcentaje se rigen bajo nomas de calidad establecidas	3	2	2	1	
5.	En qué grado tiene la empresa definidos sus valores		2	3	3	
6.	Cómo calificaría la tecnología con que cuenta la empresa	2	4	1	1	
8.	En qué grado existen planes a corto o mediano plazo para adquirir y/o renovar maquinaria y equipo	3	2	2		1
9.	En qué nivel se mantienen informados acerca de los nuevos avances en la tecnología y sistemas computacionales	4	2	1	1	
10.	Cuando se adquiere maquinaria y equipo nuevo, en que porcentaje el personal es capacitado para su manejo	4	4			
12.	Como considera el empleo de programas de mantenimiento preventivo para maquinaria y equipo	3	4			1
TOTAL		20	22	12	7	3
13.	Cual considera usted que sea la principal causa que impida el desarrollo de los Productividad Total	AP		DO		RH
		4		3		1

E	EXCELENTE
MB	MUY BIEN
B	BIEN
R	REGULAR
NA	NO APLICA

RH	RECURSOS HUMANO
AP	ADMINISTRACION DE PROYECTOS
DO	DESARROLLO ORGANIZACIONAL
PT	PRODUCTIVIDAD TOTAL

Eficiencia de la función

$$\frac{(20 \times 1.00) + (22 \times 0.75) + (12 \times 0.50) + (7 \times 0.25) + (3 \times 0)}{64} = \underline{\underline{69.14\%}}$$

Influencia limitante sobre el factor de Desarrollo Organizacional

1/Num de preguntas a evaluar	RH	4 X 0.125	0.125
	AP	3 X 0.125	0.375
	DO	1 X 0.125	0.125
1/8= <u>0.125</u>			

ANEXO B
Función del Factor Limitante

MATRIZ DE INFLUENCIAS LIMITANTES DE LOS FACTORES

		INFLUENCIA LIMITANTE EJERCIDA POR:			
		RH	AP	DO	PT
INFLUENCIA LIMITANTE EJERCIDA POR:	RH	0	0.1818	0.3636	0.1818
	AP	0.75	0	0.125	0.125
	DO	0.2222	0.2222	0	0.4444
	PT	0.125	0.375	0.125	0
SUMA	3.2410	1.0972	0.779	0.6136	0.7512
	1.0000	0.3385	0.2404	0.1893	0.2318

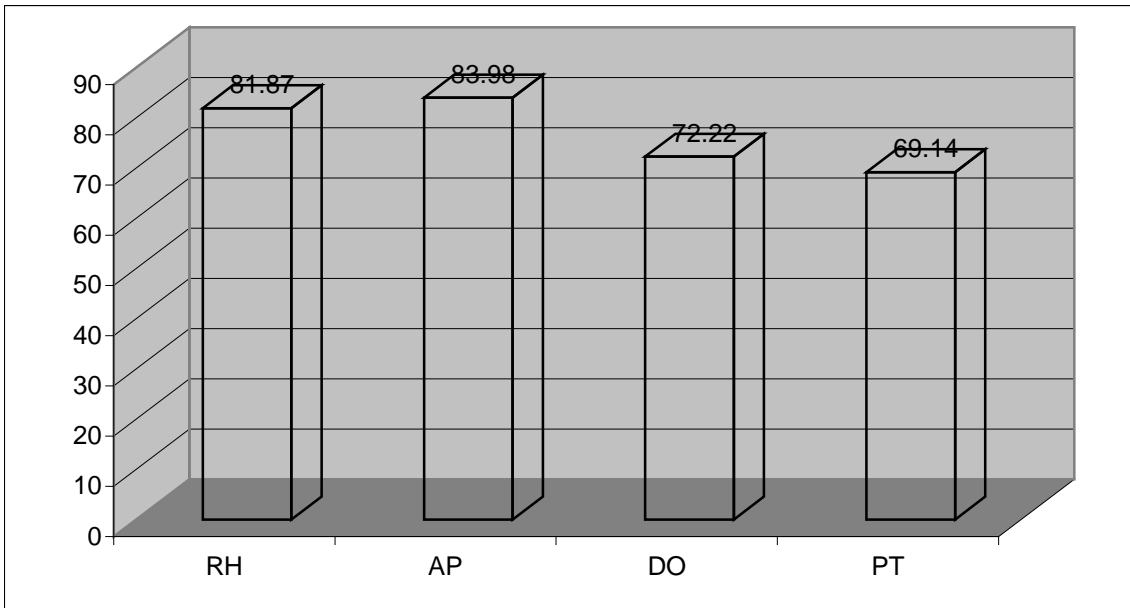
MATRIZ DE PESOS RELATIVOS

		FACTORES LIMITANTES			
		RH	AP	DO	PT
FACTORES LIMITADOS	RH	0	0.2334	0.5926	0.2420
	AP	0.6836	0	0.2037	0.1664
	DO	0.2025	0.2852	0	0.5916
	PT	0.1139	0.4814	0.2037	0
SUMA	4	1	1	1	1

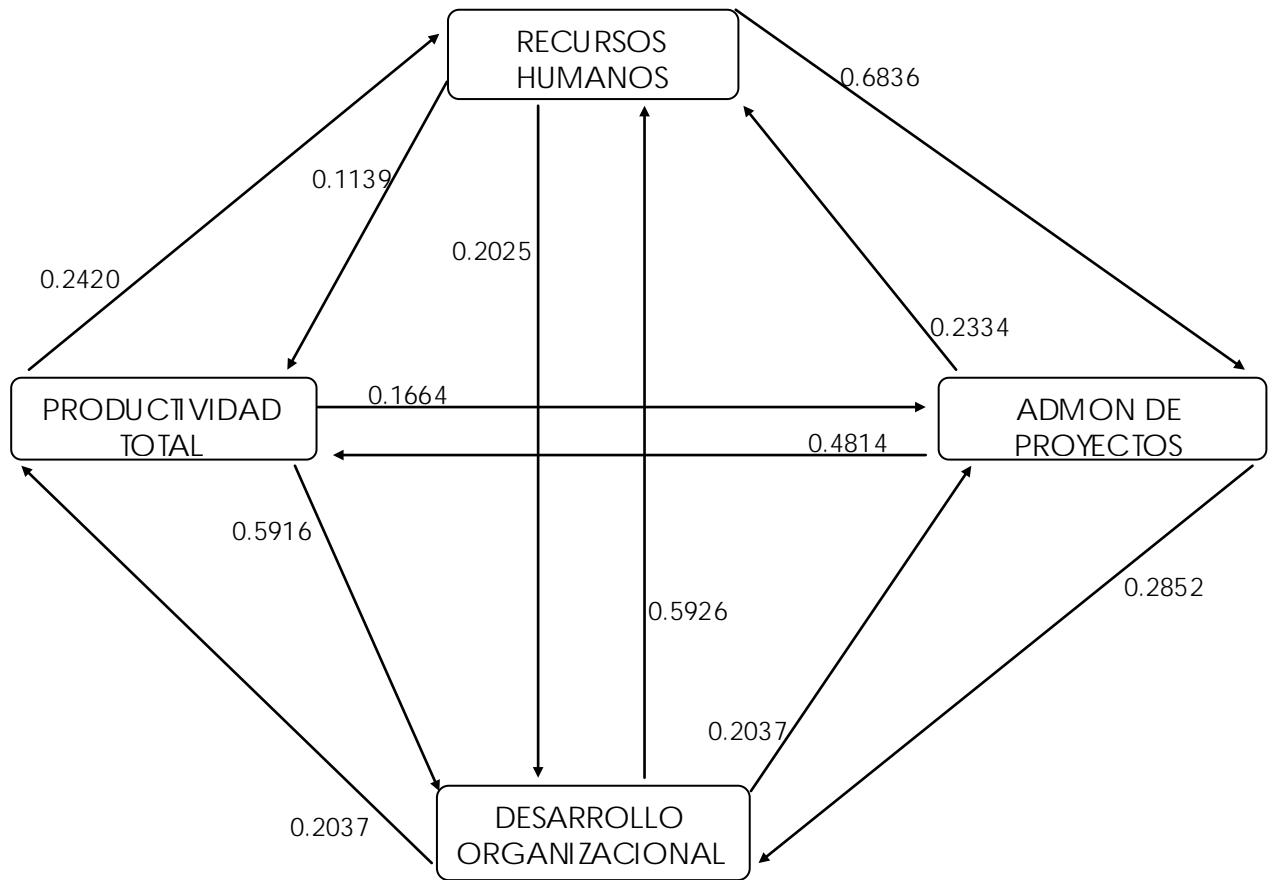
ANEXO C
Eficiencia del Sistema

RH	81.87
AP	83.98
DO	72.22
PT	69.14
GLOBAL	76.80

GRÁFICA EFICIENCIA DEL SISTEMA



ANEXO D
Red de Flujo



ANEXO E
Ruta Crítica

RH 0.00	AP 0.6836	DO 0.2852	PT 0.2037	➔	1.1725
RH 0.00	AP 0.6836	PT 0.4814	DO 0.5916	➔	1.7566
RH 0.00	DO 0.2025	AP 0.2037	PT 0.4814	➔	0.8876
RH 0.00	DO 0.2025	PT 0.2037	AP 0.1664	➔	0.5726
RH 0.00	PT 0.1139	AP 0.1664	DO 0.2852	➔	0.5655
RH 0.00	PT 0.1139	DO 0.5916	AP 0.2037	➔	0.9092
AP 0.00	RH 0.2334	DO 0.2025	PT 0.2037	➔	0.6396
AP 0.00	RH 0.2334	PT 0.1139	DO 0.5916	➔	0.9389
AP 0.00	DO 0.2852	RH 0.5926	PT 0.1139	➔	0.9917
AP 0.00	DO 0.2852	PT 0.2037	RH 0.2420	➔	0.7309
AP 0.00	PT 0.4814	RH 0.2420	DO 0.2025	➔	0.9259
AP 0.00	PT 0.4814	DO 0.5916	RH 0.5926	➔	1.6656

DO 0.00	PT 0.2037	RH 0.2420	AP 0.6836	→	1.1293
DO 0.00	PT 0.2037	AP 0.1664	RH 0.2334	→	0.6035
DO 0.00	RH 0.5926	AP 0.6836	PT 0.4814	→	1.7576
DO 0.00	RH 0.5926	PT 0.1139	AP 0.1664	→	0.8729
DO 0.00	AP 0.2037	PT 0.4814	RH 0.2420	→	0.9271
DO 0.00	AP 0.2037	RH 0.2334	PT 0.1139	→	0.5510
PT 0.00	RH 0.2420	AP 0.6836	DO 0.2852	→	1.2108
PT 0.00	RH 0.2420	DO 0.2025	AP 0.2037	→	0.6482
PT 0.00	AP 0.1664	RH 0.2334	DO 0.202	→	0.6023
PT 0.00	AP 0.1664	DO 0.2852	RH 0.5926	→	1.0452
PT 0.00	DO 0.5916	RH 0.5926	AP 0.6836	→	1.8678
PT 0.00	DO 0.5916	AP 0.2037	RH 0.2334	→	1.0287

ANEXO F
Comprobación de Hipótesis

variable	No. preg	excelente		muy bien		bien		regular		no aplica		X1	
		Num	pond	Num	pond	Num	pond	Num	pond	Num	pon		
		emp	100	emp	75	emp	50	emp	25	emp	0		
RECURSOS HUMANOS	1	3	300	4	300			4	100			70.00	
	2	2	200	2	150	3	150	1	25			52.50	
	3	6	600	1	75	1	50					72.50	
	5	3	300	3	225	2	100					62.50	
	6	6	600							2	0	60.00	
	7	4	400	3	225			1	25			65.00	
	8	2	200	6	450							65.00	
	11	3	300	5	375							67.50	
	12	6	600	2	150							75.00	
	13	5	500			3	150					65.00	
	<input type="checkbox"/>											X	81.88
	ADMON DE PROYECTOS	1	3	300	3	225	1	50			1	0	71.88
		3	4	400	3	225	1	50					84.38
5		5	500	2	150	1	50					87.50	
6		5	500	3	225							90.63	
8		4	400	3	225			1	25			81.25	
9		3	300	4	300			1	25			78.13	
10		6	600	2	150							93.75	
12		3	300	5	375							84.38	
<input type="checkbox"/>											X	83.98	
DESARROLLO ORGANIZACIONAL	1	3	300	4	300	1	50					72.22	
	2	2	200	4	300	2	100					66.67	
	3					4	200	3	75	1	0	30.56	
	4	6	600							2	0	66.67	
	6	1	100	3	225	3	150			1	0	52.78	
	7	2	200	4	300	2	100					66.67	
	8	4	400	3	225	1	50					75.00	
	10	5	500	2	150	1	50					77.78	
	11	2	200	5	375	1	50					69.44	
	<input type="checkbox"/>											X	72.22
PRODUCTIVIDAD TOTAL	1	1	100	2	150	3	150	1	25	1	0	53.13	
	3	3	300	2	150	2	100	1	25			71.88	
	5			2	150	3	150	3	75			46.88	
	7	2	200	4	300	1	50	1	25			71.88	
	8	3	300	2	150	2	100			1	0	68.75	
	9	4	400	2	150	1	50	1	25			78.13	
	10	4	400	4	300							87.50	
	11	3	300	4	300					1	0	75.00	
<input type="checkbox"/>											X	69.14	

ANEXO G
Desarrollo de Hipótesis

La muestra que se está manejando es de 35 unidades, por lo tanto se emplea el método “T” de Student, para la comprobación de la hipótesis.

1. Nivel de significación

U Ho Valor hipotético de media de la población
 n = 35 Tamaño de muestra

Ho: $M \geq 70$ Hipótesis nula: La eficiencia global del sistema administrativo es mayor o igual a 70%

Hi : $M < 70$ Hipótesis alternativa: La eficiencia global del sistema administrativo es menor a 70%

2. Estadística

Media $X = 69.34$
 Varianza $S^2 = 103.39$
 Desviación estándar $S = 10.17$

Error estándar $SX = S\sqrt{n} = 1.7190$

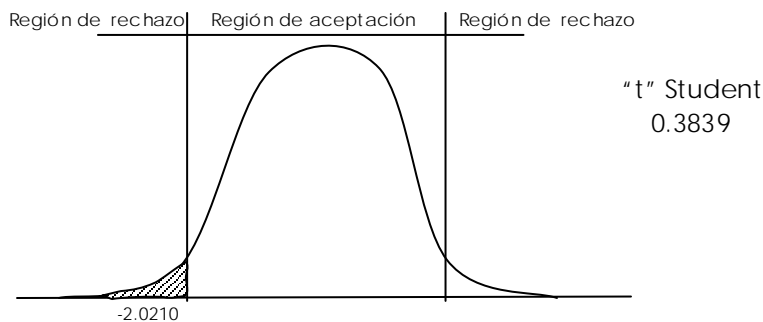
“t” Student $t = \frac{X - U_{xo}}{SX} = - 0.3839$

3. Valor crítico de “t”

Para fines de análisis consideramos el tamaño de la muestra como **40**; se revisa en la tabla de distribución (tabla adjunta). Tomando el nivel de significación del 5%,

el valor de t = 2.021

4. Trazo de la distribución



5. Estimación del parámetro

$$U = X \pm \left[t(n-1, \alpha 0.05) \frac{S.}{\sqrt{n}} \right]$$

6. Límites de confianza

$$\text{LSC } U = 69.34 + (2.021 \times 1.7190) = 74.81$$

$$\text{LIC } U = 69.34 - (2.021 \times 1.7190) = 65.86$$

7. Conclusiones.

Tomando en cuenta el nivel de significación de 5%, se obtuvo que la eficiencia global de las encuestas para el Modelo Administrativo para las Pequeñas y Mediana Empresas Constructoras es mayor al 70%, por que el valor obtenido de "t" se está dentro del área de aceptación (+/-2.021).

Por lo tanto se acepta la *Hipótesis nula* H_0 "La eficiencia global del sistema administrativo es mayor o igual a 70%" y se rechaza la Hipótesis alternativa H_1 .