ANÁLISIS DEL CAPITAL HUMANO PARA EL INCREMENTO DE LA PRODUCTIVIDAD EN LAS LÍNEAS DE MANTENIMIENTO AÉREO.

TESIS

PARA OBTENER EL GRADO DE

MAESTRO EN DIRECCIÓN Y GESTIÓN DE PROYECTOS DE INGENIERÍA

PRESENTA

ING. MOISÉS GÓMEZ SALAZAR

ASESOR: MTRO. FRANCISCO JAVIER SÁMANO GORDILLO

QUERÉTARO, QUERÉTARO, FEBRERO 2019.

CARTA DE LIBERACIÓN DEL ASESOR

CIATEQ

20 de agosto de 2018

Mtro. Geovany González Carlos
Coordinador Académico
CIATEQ, A.C.

Los abajo firmantes, miembros del Comité Tutorial del alumno Ing. Moisés Gómez Salazar, una vez revisada la Tesis titulada: "Análisis del capital humano para el incremento de la productividad en las líneas de mantenimiento aéreo", autorizamos que el citado trabajo sea presentado por el alumno para la revisión del mismo con el fin de alcanzar el grado de Maestro en Dirección y Gestión de Proyectos de Ingeniería durante el Examen de Titulación correspondiente.

Y para que así conste se firma la presente a los 20 días del mes de agosto del año 2018.

Mtro. Francisco Javier Sámano Gordillo	Grado y nombre completo
Asesor Académico	Asesor en Planta

CARTA DE LIBERACIÓN DEL REVISOR

Santiago de Querétaro, Qro.
06 de febrero del 2019

Dra. María Guadalupe Navarro Rojero
Directora
Posgrado CIATEQ
PRESENTE.

Por medio de la presente me estoy dirigiendo a Ud. de la manera más atenta, de que fui designado como revisor del trabajo de tesis del **Ing. Moisés Gómez Salazar**, del trabajo titulado:

"Análisis del capital humano para el incremento de la productividad en las líneas de mantenimiento aéreo"

Después de haber leído, corregido e intercambiado información con el (la) estudiante antes mencionado(a), el trabajo de tesis que me fue entregado y haciendo resaltar que el (la) estudiante realizó todos los cambios que le fueron sugeridos a la tesis, ésta puede ser autorizada para su publicación y que de ésta manera pueda iniciar los trámites correspondientes para iniciar el proceso de titulación.

Sin otro particular por el momento y en espera de que mis sugerencias sean tomadas en cuenta y en beneficio del estudiante y la institución, agradezco la atención que se sirva prestar a la presente,

ATENTAMENTE

Mtro. Ignacio Levy García de la Cadena Pallares

AGRADECIMIENTOS

Gracias a todas las personas que me brindaron su apoyo durante el desarrollo del presente trabajo de investigación especialmente:

- **A MTRO. FRANCISCO JAVIER SÁMANO GORDILLO**
  Por su paciencia, sus consejos y su guía en la culminación de este proyecto de investigación.

- **A CONACYT**
  Por los recursos otorgados durante los dos años del proceso de formación profesional.

- **A CIATEQ A.C.**
  Por ser parte primordial de mi formación y crecimiento profesional, así como a todo el personal administrativo, docente y directivo de la institución.

- **A MI FAMILIA.**
  Porque son lo más importante en mi vida y son mi mayor soporte y motivación.

"No te rindas, por favor no cedas, aunque el frío queme, aunque el miedo muerda, aunque el sol se esconda, y se calle el viento, aún hay fuego en tu alma aún hay vida en tus sueños".

- Mario Benedetti.

RESUMEN

El objetivo central de esta investigación es analizar la relación entre el capital humano y la productividad en una empresa del sector aeronáutico en Querétaro, México.

La estrategia metodológica es cuantitativa y está basada en un estudio de caso; para ello se seleccionó una de las siete empresas de servicios de mantenimiento aéreo MRO (Maintenance Repair and Overhaul) que operan en la entidad.

El instrumento de recolección fue un cuestionario compuesto por 17 *ítems* valorado bajo la Escala Likert con cinco opciones de respuesta.

El estudio del capital humano se realizó desde las categorías conocimiento, competencias y habilidades. La productividad se analizó a partir de la categoría de eficiencia con enfoque al cumplimiento de objetivos y el uso de recursos.

Los hallazgos corroboran una relación moderada entre la formación de competencias técnicas del capital humano y la productividad de la empresa, se infieren limitaciones en los procesos de gestión de competencias con motivo de la figura corporativa de la empresa y por las restricciones que ofrece la normativa en materia de aviación civil nacional e internacional.

Finalmente se generó una propuesta de mejora para el incremento de la productividad, la cual consiste en un plan integral de capacitación en seis distintos rubros, los cuales son; Filosofía empresarial, Comunicación, Planificación, Interpretación, Gestión del riesgo y Liderazgo.

Palabras clave: **Capital Humano, Productividad, Ingeniería y Tecnología, Ingeniería y Tecnología Aeronáuticas, Aeronaves.**

ABSTRACT

The main objective of this research is to analyze the relationship between human capital and productivity in a company about the aeronautical sector in Queretaro, Mexico.

The methodological strategy is quantitative and is based on a case study, for this, it was selected one of seven service companies of MRO (Maintenance Repair and Overhaul) operating in the State.

Collection instrument was a questionnaire consisting of 17 items valued under the Likert scale with five response options.

The study of human capital was from the categories knowledge, competencies and skills. Productivity was analyzed from the category of efficiency with focus on the achievement of objectives and the use of resources.

The findings corroborate a relationship moderate between the formation of human capital skills and the productivity of the company, are inferred limitations in the management processes of competencies by the corporate structure of the company and for the restrictions offered by the national and international civil aviation regulations.

Finally a proposal was generated from improvement to the increase in productivity, which consists of a comprehensive plan of training in six different areas, which are; Business philosophy, Communication, Planning, Interpretation, Risk Management and Leadership.

Keywords: **Human capital, productivity, engineering and technology, engineering and aeronautical technology, aircraft.**

ÍNDICE DE CONTENIDO

CARTA DE LIBERACIÓN DEL ASESOR i
CARTA DE LIBERACIÓN DEL REVISOR ii
AGRADECIMIENTOS iii
RESUMEN iv
ABSTRACT v
ÍNDICE DE CONTENIDO vi
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES viii
ÍNDICE DE TABLAS ix
ÍNDICE DE GRÁFICAS ix
GLOSARIO x
CAPITULO 1. INTRODUCCIÓN 1
1.1 ANTECEDENTES 1
1.2 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA 3
1.3 JUSTIFICACIÓN 4
1.4 OBJETIVO GENERAL 8
1.5 OBJETIVOS ESPECÍFICOS 8
1.6 HIPÓTESIS 8
CAPITULO 2. MARCO TEÓRICO 9
2.1 COMPETITIVIDAD 9
2.1.1 Competitividad empresarial 12
2.1.2 Ventaja competitiva 13
2.2 PRODUCTIVIDAD 15
2.2.1 Modelo de Productividad Total de David Sumanth. 17
2.2.2 Competitividad y Productividad 18
2.3 CAPITAL HUMANO 20
2.3.1 Enfoque economista 23
2.3.2 Enfoque de gestión del capital humano 25
2.3.3 El capital humano en el sector aeronáutico 26
2.3.4 El entorno del capital humano 28

2.3.5 Motivación del capital humano 29
2.3.6 Formación del capital humano..... 30
2.3.7 Modelo de gestión de competencias en el mantenimiento aéreo.... 31
CAPITULO 3. PROCEDIMIENTO DE INVESTIGACIÓN 35
3.1 ESTUDIO DE CASO..... 35
3.1.1 Funciones de los estudios de caso. 35
3.1.2 Características de los estudios de caso 35
3.1.3 Definición de casos..... 36
3.1.4 Fases del estudio de caso..... 37
3.1.5 Tipologías del estudio de caso 38
3.2 DISEÑO DE INVESTIGACIÓN..... 39
3.2.1 Selección de la muestra. 40
3.2.2 Unidades de muestreo 41
3.2.3 Delimitación de la población 41
3.2.4 Muestra 41
3.2.5 Tamaño de la muestra 42
3.2.6 Comprobación de la muestra..... 44
3.2.7 Recolección de datos cuantitativos..... 47
3.3 DISEÑO DEL INSTRUMENTO DE MEDICIÓN. 48
3.3.1 Fases para el diseño del instrumento de medición. 49
3.3.2 Cuestiones fundamentales para el diseño del instrumento..... 49
3.3.3 Operacionalización de las variables..... 50
3.3.4 Niveles de medición 55
3.3.5 Tipos de instrumentos..... 55
3.3.6 Tipo de escala..... 56
3.3.7 Codificación..... 56
3.3.8 Contextos de aplicación 57
3.3.9 Prueba de validación del instrumento de medición..... 58
CAPITULO 4. RESULTADOS 60
4.1 ANÁLISIS DE DATOS DESCRIPTIVO..... 60
4.1.1 Compilación de proporciones 88

4.2 ANÁLISIS DE DATOS INFERENCIAL 91
CAPITULO 5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 99
5.1 CONCLUSIONES 99
5.2 RECOMENDACIONES 101
APORTACIÓN DE LA TESIS 102
PROPUESTA DE MEJORA 103
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 110

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Ciclo de mejoramiento de la productividad. 17
Ilustración 2. Fases de Estudio del Capital Humano. 23
Ilustración 3. Comprobación del software Stats 44
Ilustración 4. Estructura para el diseño del instrumento de medición. 49
Ilustración 5. Prueba de validez del instrumento de medición. 59
Ilustración 6. Informe general de P1. 63
Ilustración 7. Informe general de P2. 64
Ilustración 8. Informe general de P3. 66
Ilustración 9. Informe general de P4. 67
Ilustración 10. Informe general de P5. 69
Ilustración 11. Informe general de P6. 70
Ilustración 12. Informe general de P7. 72
Ilustración 13 Informe general de P8. 73
Ilustración 14. Informe general de P9. 75
Ilustración 15. Informe general de P9. 76
Ilustración 16. Informe general de P11. 78
Ilustración 17. Informe general de P12. 79
Ilustración 18. Informe general de P13. 81
Ilustración 19. Informe general de P14. 82
Ilustración 20. Informe general de P15. 84
Ilustración 21. Informe general de P16. 85
Ilustración 22. Informe general de P17. 87
Ilustración 23. Resultado de la prueba de correlación de Pearson P2 vs P1. 93
Ilustración 24. Resultado de la prueba de correlación de Pearson P2 vs P3. 93
Ilustración 25. Resultado de la prueba de correlación de Pearson P2 vs P5. 93
Ilustración 26. Resultado de la prueba de correlación de Pearson P2 vs P7. 94
Ilustración 27. Resultado de la prueba de correlación de Pearson P2 vs P10. 94

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. El capital humano como estrategia para el desarrollo y la gestión. 25
Tabla 2. Tamaños de muestra mínimos sugeridos en estudios cuantitativos. 42
Tabla 3. Empleados de la compañía seleccionados para la muestra. 46
Tabla 4. Operacionalización de las variables capital humano y productividad..... 51
Tabla 5. Banco de preguntas. 52
Tabla 6. Ítems finales. 53
Tabla 7. Base de datos. 60
Tabla 8. Descripción de Proporciones por Item..... 88
Tabla 9. Prueba de correlación del capital humano vs productividad..... 95
Tabla 10. Resumen de Correlaciones. 97

ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica 1. Información porcentual de P1. 63
Gráfica 2. Información porcentual de P2. 65
Gráfica 3. Información porcentual de P3. 66
Gráfica 4. Información porcentual de P4. 68
Gráfica 5. Información porcentual de P5. 69
Gráfica 6. Información porcentual de P6. 71
Gráfica 7. Información porcentual de P7. 72
Gráfica 8. Información porcentual de P8. 74
Gráfica 9. Información porcentual de P9. 75
Gráfica 10. Información porcentual de P10. 77
Gráfica 11. Información porcentual del P11. 78
Gráfica 12. Información porcentual de P12. 80
Gráfica 13. Información porcentual de P13. 81
Gráfica 14. Información porcentual de P14. 83
Gráfica 15. Información porcentual de P15. 84
Gráfica 16. Información porcentual de P16 86
Gráfica 17. Información porcentual de P17. 87

GLOSARIO

MRO: Es un acrónimo del idioma ingles que significa Maintenance Repair and Overhaul (Mantenimiento, Reparación y Mantenimiento Mayor) y hace especial referencia a un taller de mantenimiento de aeronaves.

AERONAVE: Es todo vehículo apto para el traslado de personas o cosas, y destinado a desplazarse en el espacio aéreo, en el que se sustenta por reacciones del aire con independencia del suelo.

BOEING: es una empresa multinacional estadounidense que diseña, fabrica y vende aviones, helicópteros, misiles y satélites y proporciona asesoramiento y servicio técnico.

EMBRAER: es una fábrica aeronáutica brasileña, la cual produce aviones comerciales, militares y ejecutivos.

LINEAS DE MANTENIMIENTO AEREO: hace referencia a las estaciones de posición de las aeronaves dentro de un taller de mantenimiento aeronáutico.

MGM Y PTA: es un acrónimo que hace referencia al Manual General de Mantenimiento y Procedimientos de Taller Aeronáutico

ALFA, BRAVO, COCA: son denotaciones referentes a las letras A, B, C, del abecedario aeronáutico, y en este caso hacen especial referencia a las categorías de capacidades del personal técnico aeronáutico.

CAPITULO 1. INTRODUCCIÓN

1.1 ANTECEDENTES

En la actualidad las empresas se desarrollan en un entorno de productividad y competitividad, por lo cual para una organización que se mueve en este tipo de ambientes, el contar con recursos humanos con el conocimiento experto, las competencias; y las habilidades para competir ventajosamente en un ambiente global, significaran la diferencia entre el éxito y el fracaso [1].

"Por lo tanto una buena administración enfocada al capital humano, impulsará el crecimiento de la productividad y la prosperidad económica, generando para la empresa ventajas competitivas sostenibles, es así como un entorno competitivo de este tipo conduce naturalmente a las empresas a reestructurarse o concentrarse para aumentar su eficiencia productiva" [1].

Bajo este mismo contexto se rigen las empresas aeronáuticas a nivel nacional e internacional, debido a que este sector se encuentra estrechamente vinculado a la continua innovación y al desarrollo de nuevas tecnologías y materiales de vanguardia, contribuyendo de manera relevante en el desarrollo económico y social de los países con alta participación en el sector. "En el 2011 fueron generados 31,000 empleos; y un valor de mercado que asciende a los 450 mil millones de dólares, donde el 45% del mismo corresponde directamente a las empresas dedicadas al mantenimiento aéreo" [2].

"La industria aeronáutica representa hoy en día una de las industrias de mayor dinamismo a nivel mundial, su mercado se ha estimado en un valor cercano a los 450 mil millones de dólares" [2]. En lo particular el sector aeronáutico en México cuenta con ventajas relevantes debido a la cercanía con los principales centros de desarrollo de tecnología aeroespacial (Quebec y Seattle), por lo cual se abre la oportunidad para una integración industrial y tecnológica. Así mismo se crean ventajas en los costos de operación y cabe mencionar que nuestro país cuenta

con la disponibilidad de mano de obra calificada [3]. La industria aeronáutica ha presentado un fuerte crecimiento, el número de empresas en el país se duplicó entre 2006 y 2011 llegando a 260 plantas industriales, por lo que "México se convirtió en uno de los países con mayor inversión en manufacturas aeronáuticas", con alrededor de 33 mil millones de dólares entre 1990 y 2010, y alcanza exportaciones que superan a los 4,500 millones de dólares" [2].

"El 45% de las inversiones mundiales totales se destinan a actividades de mantenimiento y reparación, por lo que el valor de este mercado llega a los 43 mil millones de dólares y se espera que para el año 2020 esta cifra alcance los 65 mil millones de dólares" [2]. En este rubro, la mayoría de las empresas; en un 43% son de tamaño mediano, es decir que emplean entre 51 y 250 trabajadores; el 29% son pequeñas o micro empresas, las cuales contratan a menos de 50 empleados, y el 28% son grandes; hasta el momento en el país se cuentan con solo 15 empresas que emplean a más de 500 personas [3].

En este contexto se puede ubicar a la empresa de mantenimiento aéreo del estudio de caso de esta investigación, la cual es se caracteriza por ser una de las siete unidades económicas que operan en Querétaro [4]; además se caracteriza por ser una empresa representativa de los servicios de mantenimiento aéreo MRO (Maintenance Repair and Overhaul), la cual opera a nivel nacional con un número cercano a los 1900 empleados, lo que la posiciona como una de las empresas más significativas de américa latina en lo que refiere al mantenimiento aéreo. A petición de la empresa y por cuestiones de confidencialidad se omite su denominación y razón social.

Se estudia a la industria aeronáutica y en especial a las empresas de mantenimiento aéreo por ser parte de uno de los sectores con mayor crecimiento y desarrollo económico a nivel nacional, de acuerdo con el reporte Pro Aéreo 2.0 emitido por la Secretaría de Economía [5]. Querétaro es uno de los cinco estados con mayor participación en la industria aeronáutica.

1.2 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

La industria aeronáutica es un sector con fuertes implicaciones económicas y sociales en México, se trata de una industria con exportaciones anuales superiores a los siete mil millones de dólares, en Querétaro se caracteriza por ser responsable de la generación de diez mil puestos de trabajo, lo que equivale al 20% del empleo nacional del sector [5]. Sin embargo, a pesar del dinamismo que muestra esta industria, también exhibe grandes retos y desafíos, así lo demuestra el reporte – Perspectivas globales del sector Aeroespacial y de Defensa [6], el cual establece que el reto más acuciante de la industria aeronáutica es mantener un negocio competitivo y rentable.

Estas condiciones han obligado a empresas, investigadores, y empresarios a vislumbrar al capital humano como fuente de innovación con amplias posibilidades para impulsar la productividad y competitividad de las empresas.

Específicamente para las empresas de mantenimiento aéreo, su mercado global se compone de: motores, componentes, mantenimiento en línea y mantenimiento mayor, en este último rubro las empresas trabajan con líneas de mantenimiento con personal técnico operacional y cuentan con un alto número de operarios por cada línea, con la finalidad de dar cumplimiento a las actividades dentro de la organización.

Frente al notable panorama de crecimiento de la industria, surge la necesidad inherente de mantener y elevar la productividad empresarial, y se generan algunas interrogantes que orientan al análisis y guían este trabajo de investigación. ¿En qué grado impacta la formación de competencias del capital humano en la productividad de las empresas de mantenimiento aéreo? y ¿cómo sucede este proceso en esta industria?, estas interrogantes son consideradas sumamente relevantes, ya que conocer sus respuestas contribuiría al desarrollo de propuestas de mejora enfocadas al incremento de la productividad.

Este trabajo adopta como variables de estudio, por un lado al capital humano [variable independiente]; y por otro el incremento de la productividad [variable dependiente].

1.3 JUSTIFICACIÓN

De acuerdo a Haque [7] la competitividad es un concepto multidimensional que involucra el incremento de la productividad, la habilidad para exportar, el uso eficiente de los factores de producción y de los recursos naturales; lo que garantiza una elevación en el nivel de vida. Solleiro [8] identifica los elementos de la competitividad como:

A) Selección de cartera de productos.
B) Selección de tecnología y equipo.
C) Organización interna.
D) Adquisiciones.
E) Proyectos de organización y desarrollo.
F) Sistema de control de calidad.
G) Contratación, capacitación y gestión de los recursos humanos.
H) Comercialización y distribución.
I) Financiamiento y administración de los costos.

Por otro lado la competitividad también depende de la calidad de las interrelaciones que la empresa establece con una serie de factores que influyen:

A) El entorno macroeconómico.
B) La eficiencia de las empresas de apoyo que proveen insumos y servicios.
C) La infraestructura física, especialmente para telecomunicaciones y transportes.
D) La infraestructura humana, expresada en la cantidad y calidad de los recursos humanos.
E) La infraestructura institucional para la provisión de servicios financieros, apoyo a las exportaciones, asistencia tecnológica y sistemas legales.

Por consiguiente: la rentabilidad, los costos, la productividad y la participación en el mercado, son considerados indicadores de competitividad. En el caso de la productividad se trata de llegar a la medición de su factor total, con el fin de estimar la eficiencia de la empresa, para convertir todo el conjunto de insumos requeridos en la producción de sus productos. Solo con esta visión integradora se refleja que tan bien utiliza la empresa sus recursos y cuán atractivos hace sus productos [8].

Por lo que se puede definir a la productividad como: una categoría compleja multidimensional, que asocia relaciones sociales de producción, con desarrollo y proceso tecnológico en todo el circuito económico de la valorización del capital. Medir la productividad, es asimismo complejo e implica combinar una serie de variables, desde el proceso de producción hasta el de realización [9].

Por lo anteriormente mencionado se denota que "la competitividad puede ser entendida como la capacidad de una empresa para mantener o reforzar su participación lucrativa en el mercado, se funda en nuevas estrategias empresariales, en el aumento sostenido de la productividad, en la capacidad empresarial para participar en negociaciones con diversas instituciones y empresas de su entorno, y en la existencia de una ambiente competitivo determinado por el tejido empresarial y de consumidores existentes en el mercado, las políticas impulsadas por gobiernos nacionales y alianzas económicas regionales" [8].

Una primera aproximación al tema del capital humano se encuentra en el movimiento de las relaciones humanas en la industria y comenzó con la investigación del Psicólogo Australiano Elton Mayo, con una serie de estudios realizados en una planta de Hawthorne de la *Western Electric Company* (Estados Unidos), entre 1927 y 1932, dichos estudios fueron realizados por investigadores dirigidos por Mayo; los cuales se enfocaron en los problemas de la productividad, fue ahí cuando se descubrió el tan aclamado factor humano.

Desde la teoría del capital humano se pueden denotar a los elementos que complementan a este capital entendiéndose como: el conocimiento y las habilidades que forman parte de las personas, su salud y la calidad de sus hábitos de trabajo. Dicha teoría se enfoca en todo aquel conjunto de capacidades que los individuos adquieren por acumulación de conocimientos generales o específicos [10].

Es así como se logra establecer el capital humano como un factor importante para la productividad en las economías modernas, ya que esta productividad se basa en la creación, difusión y utilización del saber. Es por esto que en esta actualidad globalizada se requiere de profesionales que entiendan y sepan desenvolverse en situaciones complejas [10].

En este sentido, existe una creciente competencia y una dificultad inherente para mantenerse eficientemente, por lo cual las organizaciones tienden a reducir la improvisación y comienzan a planear a corto y largo plazo las actividades relacionadas al capital humano, por lo que la planeación de la fuerza de trabajo comienza a tener un impacto como ventaja competitiva en el mercado. En el actual panorama de cambio; el factor humano, conlleva a una creciente importancia en los procesos productivos, pues cada vez más las tareas rutinarias y repetitivas quedaran relegadas a la maquina; y al factor humano, se le exigirán dosis de responsabilidad, autonomía, polivalencia y capacidad de razonamiento [11]. Frente a esto resulta conveniente un análisis que profundice en este tipo de capital, en el cual se ven envueltos distintos factores que pueden llegar a contribuir con el desarrollo de una mejor competitividad como respuesta a la problemática ya planteada en el sector.

La importancia de estudiar al capital humano en el sector aeronáutico de las empresas de mantenimiento aéreo radica también en la relevancia social y económica que tienen para el mundo globalizado y en específico para nuestro país, pues dicho sector tiene como meta contar con más 110 mil empleos directos

para el año 2020 y contar con una exportación de más de 12,000 millones de dólares en bienes aeroespaciales [2].

De este modo, mediante este trabajo de investigación se aporta información al sector aeronáutico y las empresas de mantenimiento aéreo sobre el impacto que tiene la gestión de competencias técnicas del capital humano en la productividad empresarial en un sector industrial con amplias perspectivas de crecimiento económico en México, pero con grandes desafíos en el plano competitivo. De tal manera que este trabajo se justifica por obtener como producto resultante una propuesta de mejora donde se desarrolla un plan integral de capacitación el cual coadyuvara al incremento en la productividad empresarial.

El trabajo se desarrolla a partir de un estudio de caso, bajo este se aspira a la observación de la unidad de análisis como un sistema cerrado, considerando su problemática global y privilegiando las variables de estudio, así como su relación con el contexto [12].

La investigación tiene un diseño correlacional y transversal, la cual, mediante una estrategia metodológica cuantitativa, estudia el papel que tiene la formación de competencias técnicas en el capital humano y sus efectos en el nivel de productividad en la industria aeronáutica. El horizonte temporal de esta investigación fue durante 2018.

El diseño de investigación para este trabajo es de tipo no experimental con estructura transversal o transaccional del tipo correlacional – causal, en el cual el objeto de estudio no está seleccionado de forma aleatoria, debido a que se preestablecido en que área de trabajo y en qué línea de mantenimiento se llevaría a cabo este diseño, debido a que el entorno en el cual se realizó la investigación queda delimitado a la empresa de mantenimiento aéreo.

1.4 OBJETIVO GENERAL

Con base a lo anteriormente expuesto, el objetivo general que acompaña a este trabajo a lo largo de su desarrollo queda representado como:

- Determinar el impacto que tiene la gestión de competencias técnicas del capital humano en la productividad de las empresas de mantenimiento aéreo.

1.5 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Los objetivos específicos que complementan la propuesta de investigación son los *siguientes:*

- Identificar los aspectos del capital humano que más influyen en la productividad de las empresas de (MRO).
- Establecer la relación entre el capital humano y la productividad en una empresa del sector de mantenimiento aéreo en Querétaro, México.

1.6 HIPÓTESIS

Las hipótesis o proposiciones de investigación representan una expresión del tema de investigación. Por lo que resultan necesarias para proceder con el debido orden en la comprobación científica, precisan en general el objetivo de ésta y orientan la búsqueda de explicación al problema planteado; lo que equivale a decir que iluminan el proceso de investigación en sus diferentes pasos [13]. Para este trabajo la proposición de investigación queda representada de la siguiente manera:

- H1 "el capital humano formado en las competencias técnicas de Mantenimiento y Procedimientos del Taller Aeronáutico incide en la productividad de las empresas del sector".
- H0 "el capital humano formado en las competencias técnicas de Mantenimiento y Procedimientos del Taller Aeronáutico no incide en la productividad de las empresas del sector"

CAPITULO 2. MARCO TEÓRICO

Para continuar con el desarrollo del presente trabajo de investigación es necesario mencionar y explicar los conceptos teóricos incluidos en la misma, uno de los pilares principales para el desarrollo y comprensión de este trabajo es la teoría de la competitividad y productividad empresarial, en la cual se fundamenta el desarrollo de este proyecto de investigación, ya que si bien la presente investigación estudia específicamente el capital humano y la productividad, es necesario hacer la importante mención de la competitividad ya que es comprendida como la teoría macro o general, la cual contiene dentro de sí, al capital humano y la productividad, es por esto que la competitividad ha sido estudiada desde hace décadas y desde distintos enfoques, desde las macro economías hasta las micro economías, existiendo opiniones variadas respecto al tema, para el caso de estudio presentado en este marco teórico, nos aremos valer del enfoque que le da el investigador José Luis Solleiro, ya que dicho enfoque va encamino a lograr un consenso para lograr explicar de manera clara y concisa dicha teoría, desde un enfoque general y después particular de lo que es la competitividad.

2.1 COMPETITIVIDAD

Solleiro [8] menciona que la competitividad es entendida como "la capacidad de una empresa para mantener o reforzar su participación lucrativa en el mercado, se funda en nuevas estrategias empresariales, en el aumento sostenido de la productividad, en la capacidad empresarial para participar en negociaciones con diversas instituciones y empresas de su entorno, y en la existencia de un ambiente competitivo determinado por el tejido empresarial y de consumidores existentes en el mercado y las políticas impulsadas por gobiernos nacionales y alianzas económicas regionales".

Por otro lado se tiene también el enfoque analizado por el doctor en economía Michel E. Porter, el cual es actualmente un referente internacionalmente reconocido respecto a temas de estrategias y ventajas competitivas, dicho autor se dio a la tarea de analizar, explicar y generar un modelo para lograr clarificar que

es la competitividad, el hace mención de que la competitividad es la capacidad para sostener e incrementar la participación en los mercados internacionales, con una elevación paralela del nivel de vida de la población, siendo este el único camino sólido para lograrlo, el cual es basado en el aumento de la productividad [14].

Se puede denotar que ambos enfoques, coinciden en que la competitividad puede ser entendida como: una capacidad para mantener o incrementar una participación lucrativa en el mercado mediante nuevas estrategias empresariales, logrando un aumento sostenido de la productividad, la cual es marcada como el camino más sólido para ser competitivos.

La competitividad no es producto de una casualidad ni surge espontáneamente; se crea y se logra a través de un largo proceso de aprendizaje y negociación por grupos colectivos representativos que configuran la dinámica de conducta organizativa, como los accionistas, directivos, empleados, acreedores, clientes, por la competencia y el mercado, y por último, el gobierno y la sociedad en general [15].

Las organizaciones independientemente de su giro y propósito tienden a utilizar en algún punto de su desarrollo procedimientos para analizar y tomar decisiones, para poder tomar esto como un proceso más cotidiano se valen de la planificación estratégica, donde su principal función es tener una sistema coordinado de control de esfuerzos, encaminados a incrementar la eficiencia de dicha organización [15].

Por lo anteriormente mencionado la eficiencia puede comprenderse mejor cuando son considerados los distintos niveles de competitividad, tanto interna como externa, donde la competitividad interna se refiere a la capacidad de organización de los recursos ya sean humanos, financieros o materiales, para lograr el proceso de transformación de un producto o para prestar algún servicio, comúnmente se entiende como el proceso de superación intrapersonal donde la organización compite consigo misma para lograr una continua superación.

Por otro lado, tenemos la competitividad externa la cual está ligada con obtener logros a nivel del mercado o sector del cual forma parte, por lo cual debe ser considerado en este nivel la estabilidad económica de la organización, para estimar su competitividad a largo plazo, cuando la organización logra contar con la competitividad externa, deberá prever como mantener su competitividad futura, ya sea generando nuevas ideas, productos o nuevos sectores de mercado.

A su vez la teoría de la competitividad nos dice que para abordar cualquier tipo de estrategia competitiva siempre debemos tener en claro los elemento que la conforman, para poder distinguir entre los elementos sobre los que se tiene control y sobre los que no se tienen control alguno, es por esto que es importante tener en cuenta que el desempeño competitivo depende en primera instancia de la capacidad de controlar los siguientes elementos:

- Selección de la cartera de productos.
- Selección de tecnología y equipo.
- Organización interna.
- Adquisiciones.
- Proyectos de investigación y desarrollo.
- Sistemas de control de calidad.
- Contratación, capacitación y gestión de los recursos humanos.
- Comercialización y distribución.
- Financiamiento y administración de costos.

La adecuada gestión de estos elementos internos es función de la organización, las capacidades del personal y de los sistemas de la empresa para evaluar y mejorar el desempeño en cada una de estas áreas [8].

Por otro lado, también importan las interacciones que la empresa tiene, en aspectos como lo son:

- El entorno macroeconómico.
- La eficiencia de las empresas de apoyo que proveen insumos y servicios.

- La infraestructura física, especialmente para telecomunicaciones y transporte.
- La infraestructura humana, expresada en la cantidad y calidad de los recursos humanos.
- La infraestructura institucional para la provisión de servicios financieros, apoyo a las exportaciones, asistencia tecnológica y sistemas legales.

2.1.1 Competitividad empresarial

"La competitividad es uno de los conceptos más asiduamente estudiados y al mismo tiempo más controvertidos en ámbitos de investigación académica, empresariales, gubernamentales y medios de difusión, y señala que la competitividad despierta un interés floreciente en grupos variados: los políticos pretenden mejorarla, los legisladores debaten sobre ella, los editores publican sobre ella, los consultores viven de implantarla, y los economistas intentan explicarla y medirla" [15].

El término de competitividad fue generado desde un enfoque global macroeconómico, el cual no siempre refleja la realidad empresarial, sino el comportamiento en conjunto de sectores e industrias en una economía nacional, tal es el caso de la Organización para la Competitividad y Desarrollo Económico (OCDE) [16], la cual define a la competitividad como "el grado en que bajo condiciones de libre mercado, un país puede producir bienes y servicios, que superen el examen de la competencia internacional, y que permiten mantener el crecimiento sostenido de la renta nacional", en este enfoque se puede considerar a la competitividad como un macro donde todos forman parte y todos contribuyen en mayor o menor medida al incremento o decremento de dicha competitividad, por tal motivo se considera que habría que irse a la empresa, y al sector, e identificar cuáles son los factores que determinan que las empresas generen valor añadido y que ese valor se venda en el mercado, y si realmente esos factores son sostenibles en el mediano y largo plazo [17].

Existe cierto consenso entre los investigadores al señalar que la competitividad de la empresa está determinada por tres factores: los relativos a la región o país dependiente de la ubicación demográfica, los derivados del sector al que pertenecen y los que tiene su origen en la misma empresa [18]. Es además tomada como una referencia de la capacidad de respuesta y de anticipación de la organización ante las demandas y necesidades del entorno, el cual está conformado por los colectivos como lo son los accionistas, directivos, empleados y acreedores, por lo que a su vez existen indicadores para la evaluación de la competitividad en la organización y como los más representativos tenemos:

- Posicionamiento en el sector
- Innovación tecnológica y métodos de gestión.
- Eficiencia en los costes de fabricación y utilización de los recursos humanos.

Cuando se logra tener un enfoque a nivel de la organización acerca de la competitividad, el termino suele ser muy utilizado en los medios empresariales, teniendo incidencia en la forma de plantear y desarrollar cualquier iniciativa de negocios, lo que provoca, obviamente una evolución en el modelo de empresa y empresario. Reta [19] define que la competitividad es la capacidad de cualquier organización, pública o privada, para perseverar en forma ordenada y precisa ventajas comparativas o competitivas que le permitan alcanzar, mantener y desarrollar determinada posición en el entorno social y económico.

2.1.2 Ventaja competitiva

La ventaja competitiva de una empresa estaría en su habilidad, recursos, conocimientos y atributos de los que dispone, y los mismos de los que carecen sus competidores o tienen en menor medida, haciendo posible la obtención de unos rendimientos superiores [20].

La ventaja competitiva de Porter [20] menciona los tipos básico existentes de ventajas competitivas:

Liderazgo por costos

- Lograr el Liderazgo por costo significa que una firma se establece como el productor de más bajo costo en su industria.

- Un líder de costos debe lograr paridad, o por lo menos proximidad, con bases en la diferenciación, aun cuando confía en el liderazgo de costos para consolidar su ventaja competitiva.

- Si más de una compañía intenta alcanzar el liderazgo por costos al mismo tiempo, esto es generalmente problemático.

Diferenciación:

- Lograr diferenciación significa que una firma intenta ser única en su industria en algunas dimensiones que son apreciadas extensamente por los compradores.

- Las áreas de la diferenciación pueden ser: producto, distribución, ventas, comercialización, servicio, imagen, etc.

Enfoque:

- Lograr el enfoque significa que una firma fijó ser la mejor en un segmento o grupo de segmentos.

- Tener una combinación de enfoques por costos y por diferenciación.

La ventaja competitiva en una empresa, es la principal característica que le permite generar una posición para competir en el mercado, es por eso que Porter [20] afirma que la capacidad de las empresas para competir depende de las circunstancias locales y las estrategias de la empresa. Sin embargo depende de las

empresas el aprovechar o no esta oportunidad creando un entorno donde alcancen una ventaja competitiva internacional, aunado a esto Dunning [21] señala que un completo entendimiento de las ventajas competitivas de las empresas y las ventajas estructurales de los países, son determinantes para la creación de este entorno, sus efectos en la globalización y los mercados.

Para alcanzar el objetivo de tener ventajas competitivas, las empresas necesitan adoptar las siguientes estrategias según Hernández [22]:

- Sensibilización para generar ventajas mutuas, fundamentada en redes de conocimiento que faciliten la proyección hacia el exterior.

- Estimular el intercambio de información y conocimientos entre administraciones que contribuyan a incrementar la competitividad.

- Fortalecer las economías de las empresas a través de los recursos humanos, cada vez más especializados.

2.2 PRODUCTIVIDAD

Porter [14] menciona que la competitividad está determinada por la productividad, definida como el valor del producto generado por una unidad de trabajo o de capital. En este mismo contexto podemos analizar que la competitividad cuenta con un antecesor denominado productividad, dicho concepto es prioritario en el camino a ser competitivos, por lo cual es de suma importancia; en este sentido ya que se considera que la productividad es, a la larga, el determinante primordial del nivel de vida de un país y del ingreso nacional por habitante, la productividad de los recursos humanos determina los salarios y la productividad proveniente del capital determina los beneficios que obtiene para sus propietarios" [14].

La productividad según la Asociación Europea de Productividad, es el grado de utilización efectiva de cada elemento de producción. Busca la constante mejora

de lo que existe ya. Está basada sobre la convicción de que uno puede hacer las cosas mejor hoy que ayer, y mejor mañana que hoy. Requiere esfuerzos continuados para adaptar las actividades económicas a las condiciones cambiantes y aplicar nuevas técnicas y métodos, por lo que representa la firme creencia del progreso humano [23].

La productividad es uno de los principales temas en las discusiones de la alta dirección en las empresas, puesto que en su gran mayoría, estas organizaciones tratan de reducir los costos e incrementar la producción a través de una mejora en su productividad, debido a que en la actualidad la competencia de precios en el mercado tienden a lograr un decremento de los mismos o generar mejores servicios con mayor rapidez, esto hace que los programas de mejora en la productividad suelan ser un método para conseguir y mantener el entorno competitivo de la organización.

En consecuencia con esto, tradicionalmente la mano de obra ha estado más asociada a la consecución de mejorías en costes y nivel de servicio. Sin embargo, en muchos casos esto puede ser un componente insuficiente, siendo necesaria una mejora de la productividad de todos los recursos empleados en los procesos productivos [24].

Debido a esto, el incremento de la productividad puede generar que exista una reducción en los costos de producción, donde a su vez se ve incrementada la rentabilidad de las inversiones, de la cual una parte de esa rentabilidad incrementada, puede ser traducida en mayores ingresos para los propietarios de las organizaciones y también para sus inversores, aunado a esto puede verse también reflejado, en aumentos salariales para los empleados de dichas organizaciones.

La productividad de los individuos puede verse reflejada en la sociedad mediante las tasas de empleo, las tasas de salario, la estabilidad del empleo, la satisfacción en el trabajo o la empleabilidad en diversos sectores de producción y para medirla

las empresas pueden tomar en consideración, además de la productividad por empleado, las partes de mercado conquistadas o los resultados de sus exportaciones [25].

Los beneficios que la sociedad puede obtener del conjunto de una mayor productividad individual y una mayor productividad de las empresas pueden ser evidentes, como lo es el aumento en la competitividad, mayores volúmenes de empleo y una evolución del empleo para tener una expansión desde sectores de baja productividad a sectores con una alta productividad [25].

2.2.1 Modelo de Productividad Total de David Sumanth.

En este modelo es posible comprender que la productividad es la relación existente entre la cantidad producida y los insumos utilizados dentro de un mismo proceso productivo. No es una medida de producción, es una medida del uso eficiente de los recursos para cumplir con los resultados deseados.

El objetivo del modelo de productividad de David Sumanth [26], es dar a las empresas una herramienta que les permita establecer el estado de la productividad dentro de la organización y está compuesto por cuatro fases principales: Medición, Evaluación, Planeación y Mejoramiento, los cuales componen el ciclo de mejoramiento de la productividad como se muestra a continuación:

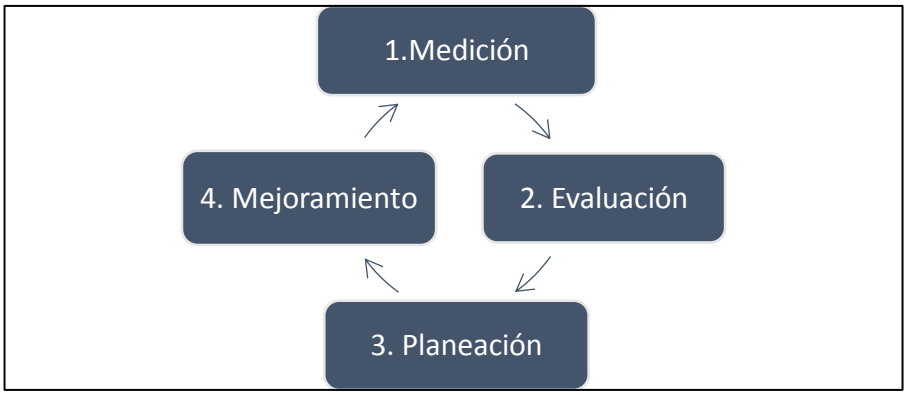


Ilustración 1. Ciclo de mejoramiento de la productividad.

Fuente: Elaboración propia adaptado de Sumanth [26].

1. Medición: diseñar un método cuantitativo medible basado en relaciones de entradas y salidas que se manifiestan entre el valor de la producción y el insumo utilizado manifestando su variación, que no son susceptibles de medidas directas.

2. Evaluación: es una fase entre la medición y la planeación, estableciéndose expresiones de cambio en la productividad total entre dos periodos sucesivos y expresando las formas como puede ocurrir el cambio, desarrolla métodos para analizar la productividad entre dos periodos.

3. Planeación: proceso analítico de abarca un horizonte hacia el futuro donde se determinan objetivos, cuantificados en metas, el desarrollo de cursos de acción para lograr dichos objetivos y la selección de un curso de acción.

4. Mejoramiento: son acciones emprendidas por toda la organización, basadas en la fase de planeación que buscan llevar a acabo operativamente. Identificando y explicando la interrelación entre los factores duros y blandos que inciden en la eficiencia.

Este modelo es utilizado como base para realizar la operacionalización de la variable productividad en el diseño del instrumento de medición aplicado en esta investigación, donde se comprende a la productividad como la relación eficiente entre el uso de recursos materiales y humanos para la creación de valor económico a una organización.

2.2.2 Competitividad y Productividad

En el entorno actual tan competitivo, ninguna empresa u organización puede permitirse, el no tomar en cuenta la necesidad añadida de incrementar su productividad y ningún empleado debe evadir su responsabilidad con los objetivos de incrementarla, ya que dicha productividad no debe ser vista como el trabajo de una sola persona o de un solo departamento aislado de las organizaciones, que ejecutan un plan de acción cada determinado tiempo, sino que por el contrario la

productividad debe formar parte del día a día, debe ser tomada como un proceso de cambio hacia la mejora continua que compete a todos los elementos que conformen dicha organización, donde exista una convergencia hacia la utilización óptima de los recursos empleados en los proceso de producción, mano de obra, equipos e instalaciones [24].

Se puede observar que la competitividad y productividad son dependientes en mayor o menor medida una de la otra, debido a que la competitividad puede ser visualizada como el entorno donde se ven sumergidas las organizaciones y donde la productividad es el camino trazado para lograr ser competitivos en dicho entorno, por lo que la competitividad se ha convertido en un factor determinante, para lograr la supervivencia de una organización, en su deseo de obtener una buena posición dentro de la cadena productiva o el mercado, donde cada empresa reúne esfuerzos que le permitan tener ventajas que les permitan sobresalir y marcar una diferencia contra sus competidores, donde dicha ventajas son obtenidas mediante estrategias previamente estudiadas y estructuradas dentro de la compañía.

Existen factores que son fundamentales para que una empresa logre ser altamente competitiva como el liderazgo, cultura organizacional, productividad y capital humano [25].

La cultura organizacional por su parte es vista como un reflejo de la compañía con la cual se puede ver desde sus principios, sus valores y mentalidad, hasta sus normas, estilo de vida, comportamientos, reglas, filosofía y clima organizacional. Una empresa debe tener bien definida su cultura, y dentro de ella preocuparse por la satisfacción del cliente y de todas las partes interesadas, elaborar y aplicar correctamente sus estrategias, administrar y utilizar adecuadamente la información, ser participativa y que en ella se denote una mutua colaboración entre sus diferentes sectores, desarrollar ideas innovadoras, asumir riesgos, y ejecutar acciones encaminadas al mejoramiento continuo [25].

Quienes son participes de la cultura organizacional y son encargados en parte de crearla y fomentarla, son las personas, sin ellas no existirían las organizaciones que hoy en día conocemos, son el motor de la compañía, en sus manos esta lograr el éxito o el fracaso empresarial, por lo que es de suma importancia contar con el capital humo capacitado, el cual pueda tener diferentes aptitudes y cualidades que sean puestas en práctica en beneficio de la organización.

En alusión a lo anterior, Porter [14] decía que un elemento sumamente importante en la competitividad era el factor humano, donde a la par Suñol [17] dice que al ser analizado dicho concepto de competitividad se omite la necesidad de lograr de manera significativa, la elevación del nivel de vida de la población, elemento que constituye uno de los pilares de la productividad y consecuentemente, de la competitividad.

2.3 CAPITAL HUMANO

La economía mundial en la actualidad ha sufrido grandes transformaciones, puesto que se han presentado cambios en la sociedad, pasando de tener una sociedad de la información a ser una del conocimiento, por lo cual este último aspecto pasa a ser tomado como el principal recurso para el crecimiento, la competitividad y el empleo [27], lo que nos lleva al deseo de incrementar y fortalecer los recursos humanos y desarrollar el capital humano, para que tengan las competencias y habilidades necesarias para tener un mejor desempeño, en los nuevos retos que plantean las economías actuales.

El capital humano de una empresa, organización, región o país es uno de los factores clave para poder generar desarrollo y competitividad, se ha probado que los países que invierten en el desarrollo del capital humano, se encuentran entre los más desarrollados del mundo, tal es el caso de Alemania, Suecia, Canadá, entre otros, son fiel testimonio del potencial que guarda dicho capital en las economías mundiales [27].

A un nivel macroeconómico se han desarrollado investigaciones que nos mencionan los rubros que tienen un mayor impacto en el capital humano tal es caso de Becker, quien menciona que las categorías que forman dicho capital pueden ser tratadas como una inversión ya que generan un impacto en el desempeño e ingresos del ser humano, como lo son la infraestructura y servicios de salud, los cuales favorecen directamente la esperanza de vida, la fortaleza, la resistencia, el vigor y la vitalidad de la gente; el entrenamiento en el trabajo, que incluye el estilo de aprendizaje organizado por empresas; la educación formalmente organizada en instituciones educativas; los programas de estudio para adultos en programas de extensión; y las acciones para adquirir información sobre el funcionamiento del sistema económico, con lo cual concibió que la inversión en el capital humano es todo aquel recurso invertido en la gente, pero puso especial atención en aspectos como el entrenamiento en el trabajo, la escolaridad y otros conocimientos cuyos retornos podrían ser capturados por los empleados en mayores salarios y por las empresas en mayor productividad [28], por lo que el entrenamiento en el trabajo eleva la productividad futura de los trabajadores, al estimular el aprendizaje de nuevas habilidades y perfeccionar las que ya fueron adquiridas.

Por consiguiente es hasta ahora inconcebible contar con una organización sin capital humano, pues ni la robótica, ni el uso y avance de la tecnología, las innovaciones y los nuevos descubrimientos, han sido capaces de sustituir a las personas, pues son éstas son las que dan el valor humano a las organizaciones y empresas, por ende dichas organizaciones se vuelven inteligentes, innovadoras, flexibles y responsables [27].

El capital humano ha sido definido tradicionalmente desde las perspectivas educativas y si bien esta perspectiva forma parte importante del mismo, el concepto resulta ser mucho más amplio, tal como lo definió uno de sus principales precursores Theodore Schultz, quien mencionaba que el capital humano podía ser entendido como la inversión en conocimientos, formación e información, que permite obtener un mayor rendimiento y productividad en las organizaciones [27].

Littlewood y Herman [29], consideran que en la actualidad el capital humano es uno de los factores determinantes que contribuyen a la competitividad de las organizaciones, pues las competencias, los conocimientos, la creatividad, la capacidad para resolver problemas, el liderazgo y el compromiso del personal son algunos activos requeridos para enfrentar las demandas de los mercados a nivel mundial.

Ya que el capital humano puede ser entendido como el conocimiento que posee, desarrolla y acumula cada persona en su trayectoria de formación laboral y organizacional, debemos tener en cuenta la diferencia que estriba entre la mano de obra y el capital humano, ya que la primera se cotiza por la fuerza física, mientras que la segunda es debido a la fuerza mental, lo cual implica acumulación de conocimientos, competencias y habilidades [27].

Por lo anterior resulta importante realizar una clarificación de la relación entre recurso humano y capital humano, para comprender si se trata de una evolución del término o si se trata de dos pautas diferentes. Para ello, es necesario entender el camino que se sigue para alcanzar un mayor grado de desarrollo humano, puesto que primero se debe trabajar en una eficiente administración de recursos humanos (los cuales son la plataforma principal para el desarrollo), lo que conducirá a la generación del capital humano, social y/o intelectual que se requiere para desarrollar la creatividad e innovación que lo llevaran a contar con los conocimientos necesarios que se demandan en las nuevas economías. Por consiguiente se tiene que la diferencia ente recurso humano y capital humano estriba en la capacitación, formación y aprendizaje de cada trabajador [27].

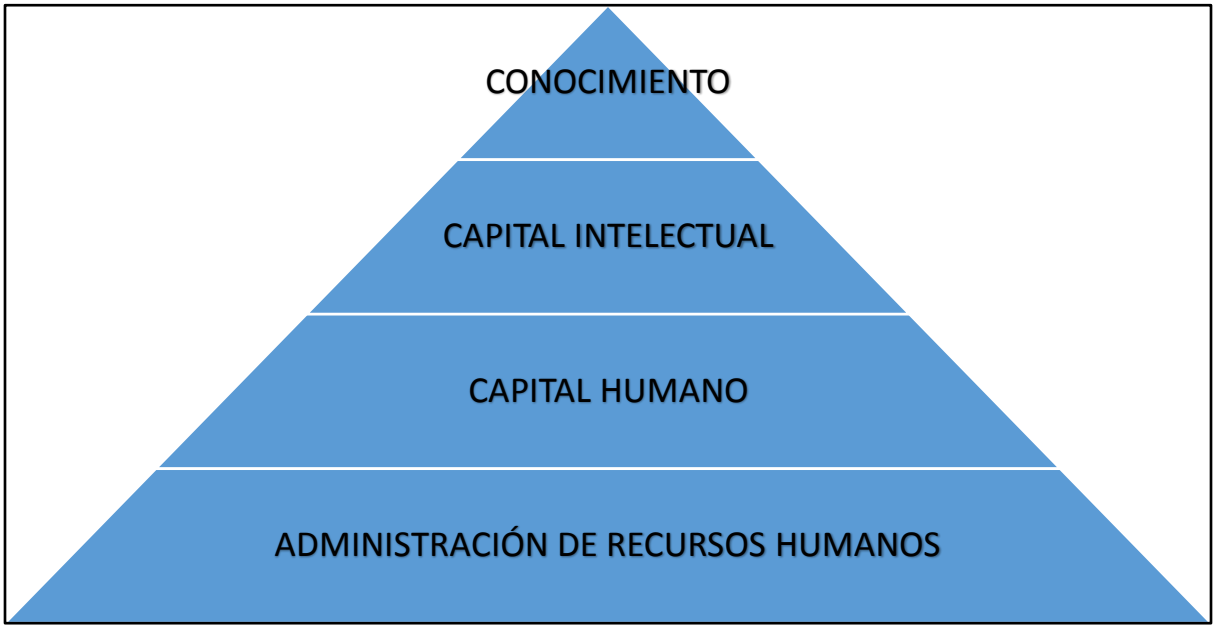


Ilustración 2. Fases de Estudio del Capital Humano.

Fuente: Elaboración propia, adaptado de Madrigal [27].

Con lo anterior se podría decir que el recurso humano es la base del capital humano y da pasó para la evolución del mismo, con lo cual el término capital engloba dicha base y el enfoque hacia las capacidades humanas, por lo tanto podría tomarse como la evolución que ha tenido el término a través del tiempo.

2.3.1 Enfoque economista

Existen dos principales corrientes de estudio del capital humano, la primera es la economista y la segunda es la de gestión del capital humano. Dentro de la primera corriente encontramos que su principal precursor es Gary Stanley Becker, quien en el año de 1964 desarrollo de la teoría de capital humano, más adelante Schultz quien fuera premio nobel de economía en 1979, hace mención de la diferencia que implica una eficiente gestión del capital humano y lo define como la suma de conocimientos y habilidades.

De tal forma que una versión renovada de este enfoque economista, implica que se le considere como capital al hombre con conocimientos, habilidades y un

estado de salud apropiado para poder participar en los proceso de producción, generar dinero y ganancias, donde el dinero o las ganancias no se tienen como un medio para satisfacer las necesidades vitales materiales de las personas; sino más bien como un fin en la vida de los seres humanos, donde se toma el sentido de que todo es dinero y el dinero se convierte en capital , lo cual implica que el mismo hombre este sujeto de ser convertido en dinero y este en capital. Con esta visón se tiene que todo puede ser susceptible de ser convertido en dinero, por tal motivo este enfoque llega a ser considerado como responsable del desenfreno absoluto de lucro de la sociedad capitalista, por consiguiente esto lleva al empresario a la búsqueda de obtener de los trabajadores el rendimiento máximo posible, sin importar si estos trabajan con el conocimiento o con las fuerza física [30].

Según el planteamiento del enfoque economista, la supervivencia del hombre está determinada por su capacidad de adecuar sus conocimientos y habilidades a las condiciones que le impone el avance de la ciencia, con lo cual quien no adecua sus conocimientos y habilidades a las condiciones que imponen los avances, está condenado a desaparecer; así, para sobrevivir, el hombre es transformado en un aparato que en cualquier momento debe responder con las reacciones adecuada ante las diferentes situaciones que le sean presentadas [30].

La principal consecuencia de este enfoque es la forma de ver a los empleados como simples productores de dinero y no como generadores de conocimiento y bienestar. A lo que Adorno y Horkheimer [31], afirman que la técnica es la esencia del saber, esto no inspira a conceptos e imágenes, tampoco a la felicidad del conocimiento, sino al método y a la explotación del trabajo de los otros. Por lo que el hombre solo busca servirse del entorno, esto trae consigo que se considere a las personas como una simple instrumentación que contribuye a elevar los niveles de explotación de la fuerza de trabajo, lo cual implica, que entre mayor sea el seguimiento hacia este enfoque, más intensa será la explotación en los procesos del trabajo, el mismo que se compra y se vende en el mercado, como cualquier otra mercancía; que tiene como finalidad la explotación del trabajo de otros, sin marcar ninguna diferencia como ventaja competitiva [30].

2.3.2 Enfoque de gestión del capital humano

La otra corriente es la de gestión del capital humano, la cual plantea que las personas son un recurso de la organización y su valor va a depender del conocimiento y habilidades que este posea. Por lo que Drucker [32], hace principal énfasis en el papel del capital humano y la gerencia de recursos humanos, pues menciona que "la tarea de la gerencia es la de capacitar a las personas para que se desempeñen juntas, hacer efectivas sus fortalezas e irrelevantes sus debilidades". A lo cual Hernandez [33] señala que "gerenciar recursos humanos no es igual que gestionar capital humano, a pesar de que muchas organizaciones y especialistas dicen y aseguran que es lo mismo"

Existen diferentes teóricos que confirman y sustentan las teorías de que el capital humano es una de las principales estrategias de desarrollo. Pero, que esto está vinculado con una estrategia de gestión del mismo. Como lo podemos observar en la tabla presentada a continuación:

Tabla 1. El capital humano como estrategia para el desarrollo y la gestión.

Teórico	Teoría
Juán León	Capital Humano es el "stock" de conocimientos y habilidades humanas más bien referidas a la educación, formación y escolaridad adquirida.
Rubén Juárez	Se refiere al Capital Humano como la optimización máxima del estado de bienestar físico, psíquico y social y señala la enfermedad como depreciación del capital humano.
Rafael Alhama	El capital humano es entendido como recursos en el sentido de los factores disponibles, poseídos o controlados por la empresa o del stock de conocimientos y habilidades humanas o de recursos humanos.

Riel Millar	Conocimiento que adquieren los individuos a lo largo de su vida para producir bienes, servicios e ideas bajo condicionantes tanto de mercado como de no mercado

Fuente: Elaboración propia, adaptado de Madrigal [27].

El análisis de la literatura sobre el capital humano refuerza que las economías emergentes han considerado al capital humano como uno de los elementos para desarrollar su competitividad y generar conocimiento, ya que este a su vez genera un capital social y es generador de capital intelectual. Más allá de las tecnologías y de los procesos, son los conocimientos y el saber del personal cada vez más preparados los que aportan el valor añadido a las organizaciones, empresas o instituciones [27].

2.3.3 El capital humano en el sector aeronáutico

En el estudio del capital humano dentro de la industria aeronáutica, uno de los principales precursores fue Kenneth Joseph Arrow, quien en 1971 inspirado en dicha industria logro observar que a medida que la cantidad de unidades manufacturadas se duplicaban, el número de horas hombre directas utilizadas para producir una unidad decrecían [28].

Esta premisa sostenía que no solo la inversión en capital humano producto del entrenamiento formal en la escuela o en las empresas representaba retornos económicos, sino también los procesos infórmales de aprendizaje por experiencia dentro del mismo trabajo [34]. Estas observaciones dieron paso a procesos que comenzaron a ser bien conocidos como *learning by doing* ó (aprender haciendo). En el que se planteaba que a medida que el trabajador realizaba sus actividades diarias en el proceso productivo este repetía una operación muchas veces y aprendía, por lo que se desenvolvía más eficientemente con una reducción de la mano de obra directa empleada por unidad de producto.

Por su parte Arrow uno de los primeros en reconocer y modelar dentro de la literatura económica el concepto de learing by doing, sostenía la posibilidad de que la productividad fuera estimulada por procesos de aprendizaje emprendidos por los trabajadores al repetir las tareas propias del trabajo y enfrentarse a problemas distintos en el proceso productivo. Dichos aprendizajes en el trabajo, según Jovanovic y Nyarko [35], no solo elevaban la productividad del capital físico existente, sino que constituían puntos de partida para innovaciones en las técnicas de producción y en las formas de organizar y comercializar los productos.

En el aprendizaje de las actividades rutinarias en el trabajo Byong-Hyong y Gort [36], decían que puede estar compuesto de tres tipos:

- Aprendizaje del trabajo: tiene que ver con el aprendizaje asociado a labores manuales o semi-manuales con las cuales los empleados adquieren habilidades en tareas específicas y las refuerzan con la experiencia.
- Aprendizaje del capital: se refiere al aprendizajes sobre el uso de máquinas y herramientas, de sus características, capacidades y hasta el motivo por el que llegan a fallar.
- Aprendizaje de la organización: alude a todo aquel conocimiento que se genera a través de la interacción entre las personas que intervienen en el proceso productivo de la organización, este tipo de conocimiento conlleva el conocimiento del equipo de trabajo y de las capacidades de cada integrante para responder a distintas problemáticas que se presentan, así como también de sus habilidades de comunicación, de organización y coordinación necesarios, así mismo el conocimiento del mercado también se incluye.

Lo anteriormente mencionado es con base en una perspectiva macroeconómica del capital humano, donde es necesario estipular una diferenciación, ya que si bien los estudios a nivel macro están dirigidos en función de la educación de la población, el tipo de conocimientos acumulados y el progreso tecnológico. La perspectiva microeconómica también es imprescindible para esta investigación,

ya que diversos estudios en este terreno están enfocados en analizar la relación del capital humano con la productividad.

Entre los autores reconocidos, que estudiaron la parte de la relación del capital humano y la productividad, nos encontramos con Amartya K. Sen, quien identificó dentro de sus investigaciones que el perfil edad-productividad para cada nivel de escolaridad, primero se incrementa, llega a un máximo y después cae; y que la tasa de incremento de la productividad se reduce en el tiempo [28]. Aunado a eso Bishop [37], encontró que el entrenamiento proveído por el empleador incrementaba la productividad subjetiva, es decir, la productividad percibida por el trabajador. Por otra parte Bartel [38], decidió utilizar una muestra de empresas con múltiples establecimientos y obtuvo que la inversión en entrenamiento elevaba la productividad en aproximadamente 16%. Con esto se puede entender que la parte del entrenamiento del personal y la edad juegan un papel importante en el incremento de la productividad.

2.3.4 El entorno del capital humano

Las distintas teorías del capital humano nos dicen que es un elemento imprescindible para la competitividad, pero ¿qué es lo que conforma a dicho capital?, la respuesta sugiere que es conformado por los talentos que las organizaciones logran atraer y retener, ya que las personas son las que poseen las habilidades, competencias y conocimientos, los cuales son imprescindibles para el éxito de la organización y hacer que se queden es un paso muy necesario, pero no suficiente, ya que no basta con el hecho de poder retenerlos sino que es requerido saber aplicarlos y utilizarlos de la manera más adecuada posible. Esto depende de dos factores: el diseño y la cultura organizacional, es decir la organización del trabajo y el estilo de administración de los talentos. Esto significa contar con equipos de alto desempeño en un clima laboral agradable y participativo. Así, el capital humano se vuelve una cuestión de talentos, diseño y cultura [39].

Atraer los talentos a la organización y conservarlos solo es parte del primer paso, lo más importante es ofrecer las condiciones de trabajo que permitan que dichos

talentos colaboren y contribuyan eficazmente en el éxito de la organización agregando valor y riqueza, eso dependerá principalmente de la organización y la cultura con la que se cuente, es decir del contexto de la cultura básica y la mentalidad que se puede ofrecer para impulsar a los talentos de cada persona [39].

Por consiguiente tenemos que si se desea que el capital humano sea tomado como un activo que produzca resultados significativos, es necesario contar con un contexto organizacional muy favorable, esto tiene que ver en su gran mayoría con la organización y la mentalidad [39].

2.3.5 Motivación del capital humano

Dentro del capital humano que forma parte de la organización, existen líderes que guían al resto de personas en el desempeño de sus distintas funciones, estos líderes son el timón de la compañía, pues poseen la capacidad de organizar, por lo que una pequeña falla de ellos podría implicar graves repercusiones. Con lo que un buen liderazgo es una buena fuente de motivación para los empleados, quienes se preocuparían por desempeñar cada vez mejor sus labores y así alcanzar las metas trazada por la organización.

Este tipo de motivación en los empleados generalmente conlleva al aumento de la productividad de la empresa, permitiéndose aumentar su rentabilidad y por ende obtener mejores ingresos. En la medida en que estos factores se encuentren alineados y enfocados al cumplimiento de las metas, al mejoramiento continuo, pueden representar una fuerte ventaja competitiva que les permita contar con un buen posicionamiento entre sus competidores en este sentido podrían ser una empresa altamente competitiva [25].

Ya que el capital humano puede ser visto como como una ventaja competitiva sostenible debido a que es difícilmente copiable o igualable por la competencia debido a que dicho capital cuenta con muy variadas habilidades y competencias, para enfocarse en la satisfacción del cliente y en la auto renovación continua,

puede consolidarse como esencial para que una organización alcance sus metas y logre sus objetivos.

Por consiguiente las empresas se están dando a la tarea de desarrollar políticas de responsabilidad social, así como de asumir compromisos con una gestión sensible a las necesidades de los trabajadores. Las medidas de conciliación y de igualdad son importantes como instrumento para mejorar la motivación de los empleados y el clima laboral de la empresa [40].

En la actualidad se habla de que el rol de las personas en la organización empresarial se ha venido transformando a lo largo del siglo XX. En el inicio se decía que existía solo la mano de obra, posteriormente se vio como recursos humanos donde los empleados eran solo un recurso más a administrar y en la actualidad se puede ver como capital humano y de personas con motivación, talento, conocimiento y creatividad.

2.3.6 Formación del capital humano

La formación de los trabajadores es una parte muy relevante en el capital humano ya que permite ajustar las características de cada una de las personas a cada uno de los puestos de trabajo designados, para que la empresa pueda ser más funcional y los resultados puedan sean más significativos y satisfactorios.

Cuando las personas cuentan con la preparación adecuada en su entorno laboral, se dice que eso les permite que tengan más habilidades para generar mejores ideas, y crear formas diferentes de desarrollar su trabajo con más eficiencia [15].

Nadler y Nadler [41], postularon que existen tres áreas de actividades dentro del desarrollo de recursos humanos, las cuales son:

- Entrenamiento.
- Capacitación.
- Desarrollo.

Entrenamiento:
Es una actividad de formación enfocada a mejorar el desempeño actual de una persona en su puesto de trabajo actual.

Capacitación:
Es una actividad de formación enfocada a mejorar el desempeño futuro de una persona en su puesto de trabajo actual u otro ya designado.

Desarrollo:
Es una actividad de formación enfocada a posibilitar el desempeño futuro en otros puestos aún no designados en la misma organización o en el mercado en general.

En la actualidad los empresarios buscan personas más preparadas, como obreros calificados, técnicos con grados de estudios medio superior o mayor, niveles de preparación de licenciatura o maestría, que sean competitivos para adaptarse rápidamente al cambio, que sean dinámicos y que estén listos para enfrentarse a los retos futuros.

2.3.7 Modelo de gestión de competencias en el mantenimiento aéreo.

En la industria del MRO en México existe un modelo para gestionar las competencias técnicas preestablecido por normativas nacionales e internacionales de la aviación comercial, destinado a seguirse en los talleres de mantenimiento aéreo a nivel global, dicho modelo es plasmado en el Manual denominado MGM Y PTA (Manual General de Mantenimiento y Procedimientos de Taller Aeronáutico), este manual es el sustento de la operacionalización de la variable capital humano en esta investigación para el diseño del instrumento de medición aplicado.

El manual MGM Y PTA es exclusivo y particular de cada una de las aerolíneas existente de aviación comercial, para este estudio se utilizó el manual de la empresa del estudio de caso, el cual se encuentra disponible en una red interna

dentro de la compañía para todos los empleados en el apartado de manuales de la red intranet, en este manual entre muchas otras cosas se pueden consultar los perfiles, las habilidades, los conocimientos y las competencias que debe tener cada uno de los empleados de la organización, según su puesto dentro de la organización, dicho manual no puede ser publicado ni anexado en esta investigación por las políticas de privacidad empresarial, pero se define de manera clara dónde se encuentra y a grandes rasgos su contenido, al realizar la revisión de dicho manual en el área correspondiente a producción se definieron las dimensiones y los indicadores de estudio; ya que estos forman parte de los principales requisitos en cuanto a las habilidades, conocimientos y capacidades con las que deben contar los empleados pertenecientes a dicha área.

Es preciso mencionar la importancia del manual ya que fue utilizado como la base de la operacionalización de la variable capital humano, por lo cual es necesario estipular que el Manual General de Mantenimiento y Procedimientos de Taller Aeronáutico, se encuentra respaldado por las normas y leyes vigentes que rigen a la industria del mantenimiento aéreo en la aviación comercial, es por esto que los organismos internacionales de las actividades de este tipo dictan los requerimientos para poder operar como una empresa de mantenimiento aéreo, como lo es el caso de la FAA (Federal Aviation Aministration) en USA (United States of America) y su homólogo en México que es la DGAC (Dirección General de Aeronáutica Civil) la cual depende a su vez directamente de la SCT (Secretaria de Comunicaciones y Transportes), estos organizamos de índole gubernamental son los encargados de regular y hacer valer las normas y leyes internacionales aplicables a cada sector de la aviación así como las sanciones correspondientes en caso de algún tipo de irregularidad.

Dentro del marco legal que rige a la industria internacional de la aviación comercial se encuentran los FAR´s (Federal Aviation Regulations) los cuales se encuentran en el registro estadunidense denominado CFR´s (Code of Federal Regulations) de su marco legal, dichos FAR´s, tienen su homologación en la mayoría de países que se encuentran integrados en alguna organización internacional para la seguridad aérea como lo es el caso de la OACI (Organización de Aviacion Civil

Internacional) o ICAO Por sus siglas en inglés (International Civil Aviation Organization) de la cual México forma parte junto con 192 países miembros en su mayoría también integrantes de la ONU (Organización de las Naciones Unidas), para el caso de México las normativas de la aviación comercial vigentes se encuentran estipuladas dentro del DOF (Diario Oficial de la Federación) como NOM´s (Normas Oficiales Mexicanas), dentro de las cuales se estipulan todo tipo de regulaciones y requisitos para la operación de las empresas dentro del sector aéreo Mexicano.

Dentro del marco legal que rige a una empresa de sector de la aviación comercial se encuentran las empresas de mantenimiento aéreo, como lo es el caso de la empresa analizada, una de las normativas aplicables, más relevante es la NOM-008-SCT3-2002 "Que establece los requisitos técnicos a cumplir por los concesionarios y permisionarios del servicio al público de transporte aéreo, para la obtención del certificado de explotador de servicios aéreos, así como los requisitos técnicos a cumplir por los permisionarios del servicio de transporte aéreo privado comercial", dentro de la cual se exige la existencia del manual MGM Y PTA, dicho manual debe ser presentado ante la autoridad compétete para su revisión en este caso en México es la DGAC el organismo competente para su revisión, el manual debe ser elaborado bajo estrictos criterios determinados en la NOM-007-SCT3-1994 "Que establece el contenido mínimo del Manual de Procedimientos de Taller Aeronáutico y de las revisiones que se le efectúen al mismo", también existe la normativa para el Manual General de Mantenimiento aplicable la cual es la NOM-006-SCT3-2012 "Que establece el contenido del Manual General de Mantenimiento", en su conjunto estas Normas oficiales Mexicanas Regulan la existencias y el contenido que debe ser considerado en el Manual MGM Y PTA.

Existen también dos normas más las cuales son complementarias a las anteriormente mencionadas, NOM-145/1-SCT3-2001 "Que regula los requisitos y especificaciones para el establecimiento y funcionamiento del taller aeronáutico" y NOM-145/2-SCT3-2001 "Que establece el contenido del manual de procedimientos del taller aeronáutico" , a su vez existen otro tipo de regulación que deben ser también contempladas para la elaboración del MGM Y PTA como lo son

las Circulares Obligatorias (CO) aplicables, las cuales están generalmente enfocadas en recomendaciones para procedimientos con aeronaves, como lo es la CO AV-09.6/07 referente a una circular obligatoria enfocada a los factores humanos en la aviación, en la cual se considera al mantenimiento aéreo, finalmente cuando las empresas elaboran su manual final de MGM Y PTA deben atender a todas y cada una de las regulaciones mencionadas y las que apliquen para generarlo y realizar su respectiva revisión es decir dicho manual cuenta con una robusta estructura que cumple con todos los marcos legales solicitados en el mundo de la aviación comercial.

Es por esto que el manual finalmente funge como acopio del conocimiento generado a lo largo del tiempo en el sector aeronáutico y de aviación comercial en el cual se integran todos los requisitos necesarios para que el capital humano pueda ejercer con la mejor calidad las actividades referentes al mantenimiento aéreo dentro de las organizaciones.

CAPITULO 3. PROCEDIMIENTO DE INVESTIGACIÓN

La metodología propuesta para el desarrollo del presente proyecto de investigación, es un estudio de caso según la metodología de Hernández [42].

La empresa del estudio de caso en cuestión actualmente se distingue como uno de los MRO´s más grandes de América Latina y cabe destacar que en México existen 461 talleres aeronáuticos según el informe de la Dirección General de Aeronáutica Civil, con lo cual queda demostrada su importancia a nivel nacional e internacional, ya que también cuenta con capacidades de mantenimiento del tipo categoría 2 y 3 de planeadores, clase 4 de motores, clase 3 de accesorios y clase 2 de servicios especializados, mostrando así su nivel de atención y especialización dentro de la industria del mantenimiento aéreo.

3.1 ESTUDIO DE CASO

Un estudio de caso es definido como una investigación en la cual mediante los procesos cuantitativo, cualitativo o mixto se analiza profundamente y de manera integral una unidad para responder al planteamiento del problema, probar hipótesis y desarrollar teoría [42].

3.1.1 Funciones de los estudios de caso.

Las funciones de un estudio de caso pueden ser muy variadas pero entre las principales tenemos [42];

- Generar descripciones vividas de los individuos y fenómenos.
- Identificar patrones de un fenómeno en su ambiente neutral.
- Explicar las casusas y como ocurren fenómenos, identificando sus causas.
- Proveer datos para evaluar procesos, programas, individuos o ambientes.
- Ilustrar descubrimientos.
- Resolver problemáticas sociales, industriales, administrativas, económicas, políticas y de otro tipo.

3.1.2 Características de los estudios de caso

Las características principales de un estudio de caso según Hernández [42] son las siguientes;

- Constituyen métodos o diseños flexibles.
- El investigador y el objeto de investigación interactúan constantemente entre sí.
- El objeto de estudio o caso es examinado de manera sistémica, global y holística.
- El investigador casi siempre trata de identificar patrones.
- Se realizan en ambientes naturales.
- Son de naturaleza empírica, por lo cual los datos recolectados deben ser "ricos y profundos".
- Son completamente contextuales, es decir, se analizan tanto el caso como su contexto, pues ambos son igualmente importantes.
- Utilizan la triangulación de fuentes de datos como eje del análisis.
- Se fundamentan en la premisa de que un examen en profundidad de un caso y su contexto puede generar información significativa sobre otros casos similares.
- Incluyen todas las perspectivas posibles de los participantes.

3.1.3 Definición de casos

Por lo anteriormente mencionado debemos comprender que el diseño o método de un caso es una unidad o entidad sistémica identificada en sus límites y características y ubicada en relación a su contexto [42].

En este sentido un caso es una unidad de análisis, un caso puede ser una persona (un líder histórico, un directivo, un profesor, un ama de casa, un empresario, un experto en un área, un grupo (familia, equipo que rediseña un proceso industrial, equipo de cirugía, etc.), una colectividad (una colonia, una cultura corporativa, un salón de clases grande, el departamento de una empresa, etc.), un programa o proyecto (para construir un hospital oncológico, de calidad total, para innovar un proceso de manufactura, de vacunación, etc.), una política (educativa, social, económica, etc.), una organización (fábrica, empresa, institución de educación, hospital, etc.), un proceso (mercadológico, arquitectónico, quirúrgico, de diseño industrial, etc.), una decisión (en cualquier ámbito), un tratamiento o intervención (psicológica, médica, veterinaria, de asesoría industrial, etc.), un fenómeno o

evento (meteorológico, biológico, histórico, de masas, una catástrofe natural, el cambio climático en una región, una guerra, etc.), un animal o especie, una ley o reglamento, una construcción (pirámide, conjunto de vestigios arqueológicos, un edificio moderno, etc.), un ritual, un producto (de consumo, de manufactura, etc.), una ocupación, una cuestión o asunto intangible (una declaración, un argumento, etc.) y muchos otros elementos diversos [42].

3.1.4 Fases del estudio de caso

Según Hernández [42] la secuencia de un estudio puede ser estructurada de la siguiente forma:

- Planteamiento del problema.
- Definir el caso.
- Seleccionar el caso y el sitio o contexto.
- Construir el marco teórico base del estudio.
- Recolectar los datos o evidencia necesaria.
- Construir una base de datos para poder adicionar, cruzar y comparar información proveniente de distintas fuentes.
- Procesar y analizar los datos.
- Reportar resultados.

En los estudios de caso la información puede ser recolectada con diferentes tipos de técnicas, algunas de los principales pueden ser:

- Documentos o diarios.
- Entrevistas directas.
- Mediante la observación.
- Por medio de artefactos físicos.

También tenemos que las principales herramientas de recolección de los datos son las siguientes: observaciones directas, entrevistas, registros de archivos, documentos y artefactos. Casi siempre se utilizan al menos dos técnicas y múltiples fuentes. Se recaba evidencia hasta responder a las preguntas de investigación [42].

Por lo anteriormente mencionado también es necesario tener en claro, como recabar la información necesaria y para esto Hernández [42] recomienda recolectar datos e información sobre:

- La naturaleza del caso.
- Antecedentes históricos.
- Ambiente físico.
- Contexto o contextos pertinentes.
- Otros casos a través de los cuales el de interés se puede conocer más ampliamente.
- Informantes potenciales.

3.1.5 Tipologías del estudio de caso

Existen formas diversas de catalogar los estudios de caso dependiendo del tipo que se considere para cada uno de estos, Hernández [42] menciona los más comúnmente utilizados:

Por su finalidad:

- Intrínsecos.
- Instrumentales.
- Colectivos.

Por el número de unidades de análisis:

- Un solo caso o unidad de análisis.
- Múltiples unidades.
- Múltiples casos cruzados.

Por el tipo de datos recolectados:

- Cuantitativos.
- Cualitativos.
- Mixtos.

Por su temporalidad:

- Temporales.
- Longitudinales.

Por su alcance:

- Exploratorios.
- Descriptivos.
- Explicativos.

Por lo analizado anteriormente el desarrollo de este proyecto de investigación es un estudio de caso de tipo cuantitativo por el tipo de datos recolectados en la investigación.

3.2 DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

Con lo que respecta al diseño de investigación se tiene comprender, que se define como el plan o la estrategia concebida para obtener la información que se desea con el fin de responder al planteamiento del problema [42].

A continuación se muestran las variables a considerar para la selección de un diseño de investigación:

Tipos:

- Experimentales.
  - Experimentos puros.
  - Cuasi-experimentos.
  - Pre-experimentos.

- No experimentales.
  - Transversales.
    - Exploratorios.
    - Descriptivos.
    - Correlacionales-causales.

- Longitudinales.
  - Diseño de tenencia.
  - Diseño evolutivo.
  - Diseño de panel.

La diferencia que existe entre un diseño experimental y no experimental es que en un diseño experimental se construye una realidad, donde se manipula en cierto grado las variables independientes, en cambio en un estudio no experimental no se genera ninguna situación, sino que se observan situaciones ya existentes, no provocadas intencionalmente en la investigación por quien la realiza. En la investigación no experimental las variables independientes ocurren y no es posible manipularlas, no se tiene control directo sobre dichas variables ni se puede influir en ellas, porque ya sucedieron, al igual que sus efectos [42].

Cada tipo de diseño de investigación tiene cualidades diferentes por lo cual se debe elegir el que más se adapte a la investigación a desarrollar, por tal motivo en este caso el diseño fue una investigación no experimental, transversal o transaccional del tipo correlacional - causal.

Esto debido a que no existe manipulación alguna de la variable independiente en ningún grado y lo que se busca es una correlación entre las variables dependiente e independiente en un momento determinado en el tiempo, por lo cual se considera de tipo transaccional y no longitudinal ya que este conlleva el análisis de varios periodos en el tiempo.

3.2.1 Selección de la muestra.

Para desarrollar adecuadamente el presente apartado, se propone una secuencia logia y probada para realizar la selección de la muestra según Hernández [42], esta consta de tres pasos primordiales:

- Definir los elementos o unidades de muestreo / análisis.
- Definir la población a estudiar.
- Finalmente realizar la selección de la muestra.

3.2.2 Unidades de muestreo

Para definir las unidades de muestreo es necesario centrarse en el "qué o quiénes" (participantes, objetos, sucesos o colectividades de estudio) pueden formar parte de los elementos del muestreo, por lo que en este estudio de caso se puede definir de manera clara y concisa, que las unidades de muestreo corresponden al personal del área de producción, esta área está conformada por los departamentos de control de la producción y el departamento técnico.

3.2.3 Delimitación de la población

Posteriormente se procede a realizar la delimitación de la población que será estudiada y sobre la que se pretende generalizar los resultados, dicha población se define como el conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones [42].

La población comprende al personal de control de la producción y técnicos de categorías alfa, bravo y coca (categorías asignadas según su nivel de experiencia, donde coca es el mayor nivel de experiencia) que realizan trabajos de mantenimiento y control en las aeronaves de la línea 1, de la empresa de manteniendo aéreo. En conjunto el personal suma una fuerza laboral de 100 empleados.

3.2.4 Muestra

La muestra es considerada como un subgrupo del universo o población del cual se recolectan los datos que deben ser representativos de toda la población, generalmente se puede categorizar en dos grandes ramas:

- Muestra probabilística

En este tipo de muestra todos los elementos de la población tienen la misma posibilidad de ser escogidos para la muestra y se obtiene mediante una selección aleatoria o mecánica de las unidades de muestreo / análisis.

- Muestra no probabilística

En este tipo de muestra la selección de los elementos no depende de la probabilidad, sino de causas relacionadas con las características de la investigación o por los propósitos del investigador [42].

Por lo anteriormente mencionado el tipo de muestra para la investigación es del tipo probabilística ya que se realiza una generalización de la población y no solo de casos específicos o aislados.

Para realizar una muestra probabilística Hernández [42] propone que es necesario realizar dos procedimientos:

- Calcular el tamaño de la muestra que sea representativa de la población.
- Seleccionar los elementos muéstrales de tal manera que todos al inicio tengan la misma probabilidad de ser elegidos.

3.2.5 Tamaño de la muestra

Existen recomendaciones del tamaño mínimo de la muestra según el tipo de estudio que se está realizando, esto puede servir como un parámetro meramente referencial, para asegurar que el tamaño de muestra obtenido mediante un método matemático sea mayor o igual al sugerido.

Tabla 2. Tamaños de muestra mínimos sugeridos en estudios cuantitativos.

Tipo de estudio	Tamaño mínimo de muestra
Transeccional o correlacional	30 casos por grupo o segmento del universo.
Encuesta a gran escala	100 casos para el grupo o segmento más importante del universo y 20 a 50 casos para grupos menos importantes.
Causal	15 casos por variable independiente.
Experimental o cuasi-experimental	15 por grupo.

Fuente: elaboración propia, adaptado de Hernández [42].

El presente estudio es del tipo transeccional / correlacional, por lo cual el tamaño de muestra mínimo debería ser de 30 casos por grupo o segmento del universo.

El método estadístico comúnmente utilizado para calcular el tamaño de la muestra cuando se conoce el tamaño de la población, se hace valer de la ecuación (1) como se muestra a continuación:

$$n = \frac{NZ^2pq}{(N-1)e^2+Z^2pq} \qquad (1)$$

Donde:

n= Tamaño de la muestra.

N= Tamaño de la población.

Z^2= Nivel de confianza.

p= Probabilidad de ocurrencia de la representatividad de la muestra.

q=Probabilidad de no ocurrencia de la representatividad de la muestra.

e= Error muestral.

Para calcular el tamaño de la muestra en la empresa de mantenimiento aéreo necesitamos la siguiente información:

Datos:

N =100 personas.

Z^2 = el nivel de confianza para una investigación es del 95% comúnmente, ya que suele permitirse un porcentaje de error que oscila entre el 1% y el 5%, dicho error es tratado como una distribución f en la estadística inferencial por lo cual para un nivel de confianza del 95% tenemos una equivalencia de 1.96 según la distribución F de Fisher.

p y q = 0.50 (se determina este valor ya que no se tienen marcos de muestreos previos y existe la misma probabilidad de representatividad o no representatividad es decir 50% para (p) y 50% para (q)).

e= 0.05 (significa que consideramos un error máximo del 5% ya que es el porcentaje de error máximo aceptado en las investigaciones y es considerado como la diferencia entre la media muestra y la media poblacional).

Entonces al sustituir nuestros valores en la ecuación (1) obtenemos:

$$n = \frac{(100)(1.96)^2(0.50)(0.50)}{(100-1)(0.05)^2 + 1.96^2(0.50)(0.50)} = 79$$

Necesitamos por lo tanto una muestra de 79 casos.

3.2.6 Comprobación de la muestra

Para fines de comprobar si el cálculo matemático previamente realizado es el adecuado, se utilizó un software denominado STATS, el cual es un programa estadístico especializado para calcular tamaños de muestra.

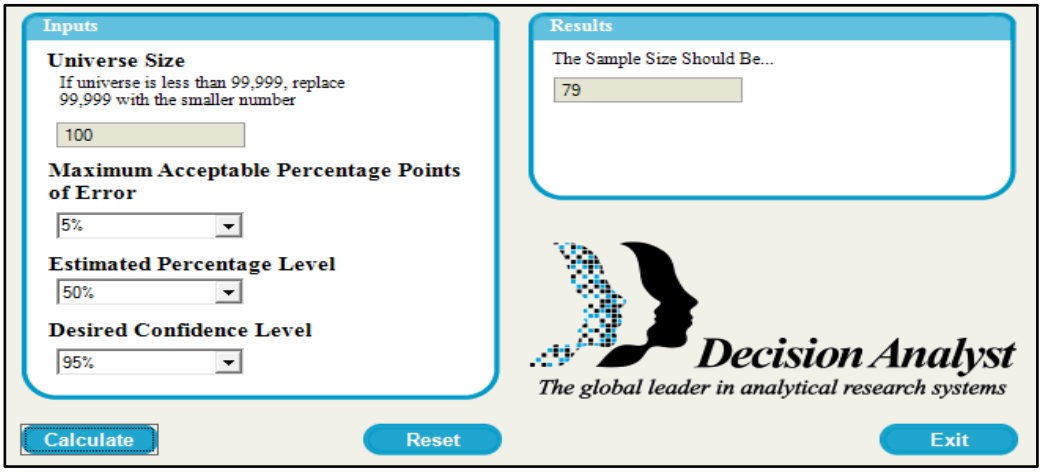


Ilustración 3. Comprobación del software Stats

Fuente: Elaboración propia mediante el software estadístico Stats.

Para ejecutar el programa se usaron los mismos valores anteriormente estipulados es decir; un nivel de confianza del 95% con un error máximo del 5% y una probabilidad de ocurrencia del 50%.

Al realizar la comprobación de la muestra se obtiene exactamente el mismo número de casos para analizar que es de 79.

Siguiendo con la metodología planteada ahora se debe estipular la forma de selección de los elemento muéstrales para asegurar que estos tiene la misma probabilidad de ser elegidos.

Comúnmente existen cuatro principales procedimientos para realizar la selección de los elementos muéstrales en una muestra del tipo probabilística los cuales son:

- Tómbolas.
- Tablas de números aleatorios.
- Selección sistémica.
- Listados y otros marcos muéstrales.

Según sea el caso se debe seleccionar el procedimiento más adecuado de acuerdo con la investigación a realizar, por lo cual para este estudio de caso se selecciona el procedimiento por selección sistémica, el cual consiste en elegir dentro de una población (N) un numero de elemento (n) a partir de un intervalo (K), este intervalo se determina por el tamaño de la población y el tamaño de la muestra, donde tenemos que K=N/n, en donde (K) es considerado un intervalo de selección sistémica, N= la población y n= la muestra.

Par nuestro caso tenemos:

$$K=N/n = 100 / 79 = 1.2$$

Para aplicar dicho intervalo nos aremos valer de una lista de empleados que serán seleccionados aleatoriamente es decir y a manera de ejemplo el empleado de la lista que corresponda al número 1 será encuestado el numero 2 no será encuestado, el numero 3 será encuestado y así sucesivamente dejando un espacio de 1 definido por el intervalo, el inicio del conteo no puede comenzar por mera

selección desde el empleado número 1, debe ser al azar para no sesgar los resultados, por lo cual se hace uso de una moneda si cae cara se comenzaran con los números pares y si cae cruz se comenzaran con los numero nones, de esta manera nos aseguramos de que efectivamente la selección es completamente aleatoria para toda nuestra muestra.

La moneda fue lanzada en presencia del personal del área correspondiente al control de la producción, el día 7 de junio del 2018, con la finalidad de dar certidumbre al proceso de selección sistémica, el resultado fue cara, por lo cual se comenzó con los números pares, quedando de la siguiente manera los sujetos a entrevistar dentro de la muestra:

Tabla 3. Empleados de la compañía seleccionados para la muestra.

ENCUESTADOS			
SUJETO 2	SUJETO 22	SUJETO 42	SUJETO 64
SUJETO 3	SUJETO 23	SUJETO 43	SUJETO 66
SUJETO 4	SUJETO 24	SUJETO 44	SUJETO 68
SUJETO 5	SUJETO 25	SUJETO 45	SUJETO 70
SUJETO 6	SUJETO 26	SUJETO 46	SUJETO 72
SUJETO 7	SUJETO 27	SUJETO 47	SUJETO 74
SUJETO 8	SUJETO 28	SUJETO 48	SUJETO 76
SUJETO 9	SUJETO 29	SUJETO 49	SUJETO 78
SUJETO 10	SUJETO 30	SUJETO 50	SUJETO 80
SUJETO 11	SUJETO 31	SUJETO 51	SUJETO 82
SUJETO 12	SUJETO 32	SUJETO 52	SUJETO 84
SUJETO 13	SUJETO 33	SUJETO 53	SUJETO 86
SUJETO 14	SUJETO 34	SUJETO 54	SUJETO 88
SUJETO 15	SUJETO 35	SUJETO 55	SUJETO 90
SUJETO 16	SUJETO 36	SUJETO 56	SUJETO 92
SUJETO 17	SUJETO 37	SUJETO 57	SUJETO 94
SUJETO 18	SUJETO 38	SUJETO 58	SUJETO 96
SUJETO 19	SUJETO 39	SUJETO 59	SUJETO 98
SUJETO 20	SUJETO 40	SUJETO 60	SUJETO 100
SUJETO 21	SUJETO 41	SUJETO 62	

Fuente: Elaboración Propia.

Para la elaboración de la tabla anteriormente mostrada, se usa el razonamiento de que el lanzamiento de la moneda nos indica que se inicie el conteo con un número par, que en este caso es el (2), usando el intervalo sistémico de (1) entre cada participante seleccionado, finalmente se observa que dentro de la población de 100 personas solo lograríamos entrevistar a 50 con este precepto, por lo cual es necesario contar con 29 participantes más para completar la muestra de 79 personas anteriormente calculada, por eso nos aremos valer de 29 números nones de van desde el (3 hasta el 59).

3.2.7 Recolección de datos cuantitativos.

En el desarrollo de la presente etapa de la metodología de investigación, fue preciso realizar una recolección de datos pertinentes sobre los atributo, los conceptos o variables de las unidades de muestreo/ análisis o casos.

La recolección de los datos, implica según Hernández [42] elaborar un plan detallado de procedimientos que nos conduzca a reunir datos con un propósito específico de comprobar las hipótesis planteadas en el estudio de investigación.

Por lo anteriormente mencionado es preciso estipular las pautas principales que dicho plan debe contener:

- Fuentes de donde se obtendrán los datos.
- La localización de las fuentes.
- Método o métodos a través de los cuales serán recolectados los datos.
- Tratamiento de los datos para ser analizados.

El plan se nutre también de diversos elementos como lo son:

- Las variables, conceptos o atributos a medir.
- Las definiciones operacionales.
- La muestra.
- Los recursos disponibles.

Por consiguientes es importante mencionar que realizar una medición en el contexto de la investigación, puede definirse como "el proceso de vincular

conceptos abstractos con indicadores empíricos", el cual se realiza mediante un plan explícito y organizado para clasificar (y con frecuencia cuantificar) los datos disponibles (indicadores) [42].

3.3 DISEÑO DEL INSTRUMENTO DE MEDICIÓN.

El proceso de medición es precedido por la elaboración de un instrumento de medición adecuado a la investigación, el cual se puede definir como un instrumento que representa valores visibles de conceptos abstractos que el investigador verdaderamente tienen en la mente, es decir la concepción real contra la concepción conceptual.

El instrumento de medición debe cumplir con tres requisitos indispensables [42]:

- Debe ser confiable

Se refiere al grado en que su aplicación repetida al mismo individuo u objeto produce resultados iguales.

- Debe tener validez

Se refiere al grado en que un instrumento mide realmente la variable que pretende medir.

- Debe ser objetivo.

Se refiere al grado en que el instrumento es o no permeable a la influencia de sesgos y tendencias de los investigadores que lo administran, califican e interpretan.

La validez, la confiabilidad y la objetividad no deben tratarse de forma separada. Ya que si el instrumento carece de alguno de estos tres requisitos primordiales, el instrumento no será útil para llevar a cabo un estudio.

3.3.1 Fases para el diseño del instrumento de medición.

El proceso para desarrollar el instrumento de una forma estructurada y probada fue la sugerida por Hernández [42], la cual consta de 11 fases de desarrollo para finalmente terminar en el análisis de los datos y queda representado se la siguiente forma:

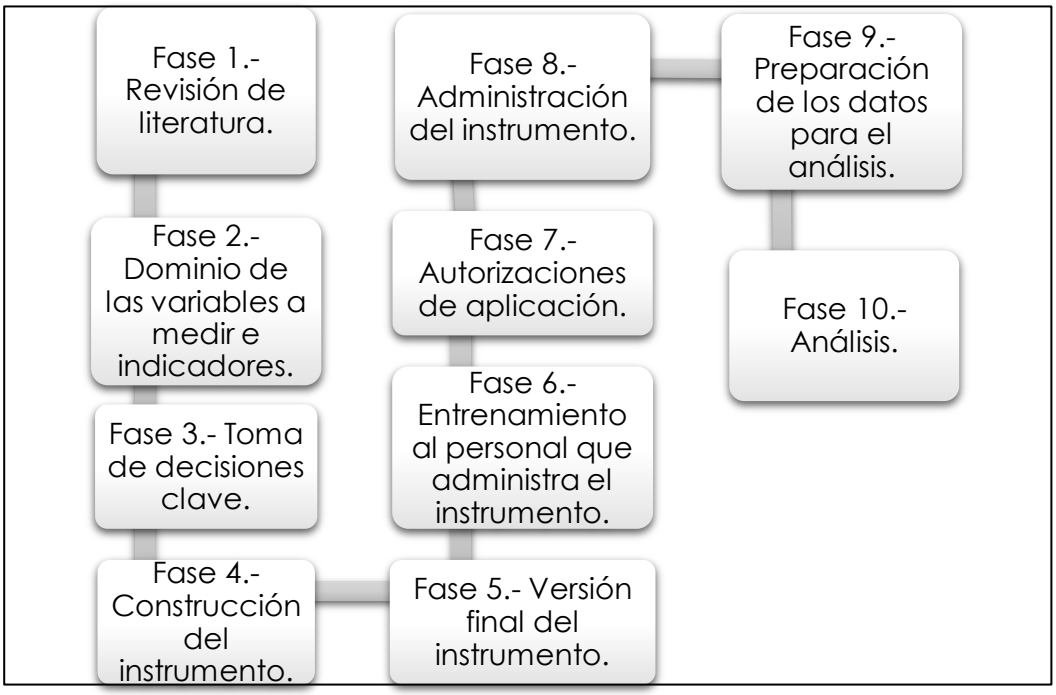


Ilustración 4. Estructura para el diseño del instrumento de medición.

Fuente: Elaboración propia a partir de Hernández [42].

Las fases 1 a 7 del diagrama se refieren al desarrollo del instrumento de medición o sistema, mientras que las etapas 8 a 10 representan la administración y preparación de los datos para ser analizados.

3.3.2 Cuestiones fundamentales para el diseño del instrumento.

En las primeras fases del proceso, es importante considerar que al momento de construir el instrumento, se toma en cuenta la operacionalización, la codificación y el establecimiento de niveles de medición.

La operacionalización es conocida como el paso de una variable teórica a indicadores empíricos verificables y medibles como ítems o equivalentes, para el caso del presente estudio, las variables que se desean medir son las siguientes:

Variable independiente:

- Capital humano.

Variable dependiente:

- Productividad.

3.3.3 Operacionalización de las variables.

Para esta investigación, el capital humano se conceptualiza como la acumulación y desarrollo de conocimientos, competencias y habilidades de cada individuo. Éstas se operacionalizan conforme al Manual General de Mantenimiento y Procedimientos del Taller Aeronáutico (MGM y PTA), el cual se rige bajo estándares internacionales y tiene un carácter obligatorio para todas las empresas prestadoras de servicios de transporte aéreo por parte de las autoridades aeronáuticas de cada país miembro de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI), de conformidad con las normas (NOM- 008-SCT3-2002, NOM-007-SCT3-1994 y NOM-006-SCT3-2012), las normas mencionadas rigen de manera obligatoria la existencia del manual, así como el contenido mínimo del mismo requerido por las autoridades en materia de aviación civil internacional.

Por su parte, la productividad se define como, la relación eficiente entre el uso de recursos materiales y humanos para la creación de valor económico a una organización. La operacionalización de esta variable se realiza conforme al Modelo de Productividad Total. En la Tabla 4 se esquematiza la operacionalización de ambas variables.

Tabla 4. Operacionalización de las variables capital humano y productividad.

Variable	Categoría	Indicador
Capital Humano	Competencias técnicas	Interpretación
		Comunicación
		Compromiso
		Planificación
		Liderazgo
		Responsabilidad
		Resolución de problemas
		Toma de decisiones
		Proactividad
		Mecánicas
Productividad	Eficiencia	Cumplimientos de objetivos
		Uso de recursos

Fuente: Elaboración propia con base en el (MGM Y PTA) y modelo de Sumanth.

Con base en la tabla anteriormente ilustrada se generó un banco de 60 preguntas relacionadas con las variables de capital humano y productividad, posteriormente se efectuó una depuración de dichas preguntas con base en el enfoque y propósitos específicos de esta investigación, por lo cual se realizó únicamente la selección de 33 preguntas para continuar con el diseño del instrumento de medición, como se muestran a continuación:

Tabla 5. Banco de preguntas.

Variable	Categoría	Ítems
Capital humano	Competencias Técnicas	1.- ¿Considera que su equipo de trabajo cuenta con los conocimientos técnicos necesarios para el desarrollo de las actividades dentro de la organización?
		2.- ¿Le es fácil comprender todos los manuales y textos, relacionados con su actividad profesional, redactados en el idioma inglés?
		3.- ¿Le resulta fácil interpretar las indicaciones de las órdenes de trabajo (Work Orders) y los manuales aplicables a su área de trabajo?
		4.- ¿Considera que las áreas gerenciales lo mantienen informado de los acontecimientos importantes?
		5.- ¿Considera que sus jefes inmediatos son claros y precisos con las instrucciones que le proporcionan?
		6.- ¿Se considera parte importante de la organización?
		7.- ¿Conoce y pone en práctica los valores establecidos por la organización?
		8.- ¿Planifica de manera clara sus actividades a realizar?
		9.- ¿Se apega completamente a la planificación de actividades desarrollado por la gerencia?
		10.- ¿Considera que trabajar en equipo ayuda a terminar las actividades a tiempo?
		11.- ¿Trabajar en equipo le distrae de sus actividades a realizar?
		12.- ¿Considera que puede comprometer a sus colaboradores para cumplir alguna meta en común?
		13.- ¿Aporta al desarrollo de sus colaboradores y de la organización?
		14.- ¿Considera que es empático con sus colaboradores?
		15.- ¿Cumple con las actividades previamente asignadas por su jefe inmediato?
		16.- ¿Considera que su equipo de trabajo cumple con las actividades asignadas dentro de la empresa?
		17.- ¿Cuando se le pide ayuda para resolver algún problema tiene disposición para aportar a la solución del mismo?
		18.- ¿Cuándo debe tomar alguna decisión busca el tiempo necesario para pensar cual es la mejor opción?
		19.- ¿Cuándo toma una decisión está dispuesto a modificarla con facilidad?
		20.- ¿Al tomar una decisión evalúa todos los riesgos posibles?
		21.- ¿Está dispuesto a dar algo de su tiempo libre para terminar alguna actividad extra en la organización?
		22.- ¿Cuando ve algo que es necesario cambiar dentro de la empresa se da el tiempo necesario para mejorarlo?

		23.- ¿Considera que sus colaboradores cuentan con las habilidades necesarias para el manejo de las herramientas en sus respectivas áreas de trabajo?
		24.- ¿Considera que su manejo de herramientas y equipos es el adecuado para realizar sus actividades?
Productividad	Eficiencia	25.- ¿Tiene claros los objetivos de su área de trabajo?
		26.- ¿Apoya y participa de la misión, visión y valores de la organización?
		27.- ¿Logra el cumplimiento de las metas y objetivos en tiempo y forma dentro de la empresa?
		28.- ¿Considera que el tiempo del que dispone es suficiente para terminar con las actividades asignadas?
		29.- ¿Considera que sus colaboradores realizan su trabajo en el tiempo establecido?
		30.- ¿Evita el desperdicio de los materiales que utiliza para realizar sus actividades?
		31.- ¿Trata de reutilizar el material que está permitido reusar?
		32.- ¿Utiliza horas extra para terminar sus actividades cotidianas?
		33.- ¿Es frecuente que sus colaboradores hacen uso de horas extra para terminar sus actividades cotidianas?

Fuente: Elaboración propia.

Las preguntas anteriormente mostradas fueron utilizadas como sustento para la construcción del instrumento de medición final, como se muestra a continuación:

Tabla 6. Ítems finales.

Variables	Categorías	Indicadores	Ítems
Capital humano	Competencias Técnicas	Compromiso	1.- ¿Considera que la filosofía empresarial (misión, visión y valores) forma parte de las actividades cotidianas dentro de la empresa?
		Planificación	2.- ¿Considera que seguir puntualmente las actividades planificadas por la gerencia, hace que el trabajo sea terminado a tiempo?
		Interpretación	3.- ¿Confunde algunas instrucciones en inglés dentro de las órdenes de trabajo y esto puede generar desperdicios de material y re-trabajos?
		Responsabilidad	4.- ¿Cuando su equipo de trabajo no termina en tiempo y forma con las

			actividades planificadas, hacen uso de horas extras para finalizarlas?
		Proactividad	5.- ¿Cuando debe terminar alguna actividad importante programada en la planificación, está dispuesto a dar de su tiempo libre para finalizarla?
		Comunicación	6.- ¿Considera que las áreas gerenciales lo mantienen informado de los acontecimientos importantes?
		Liderazgo	7.- ¿Aporta al desarrollo de sus colaboradores y de la organización?
		Liderazgo	8.- ¿Considera que es empático con el sentir de sus colaboradores?
		Resolución de problemas	9.- ¿Cuando se le pide ayuda para resolver algún problema, tiene disposición para aportar a la solución del mismo?
		Toma de decisiones	10.- ¿Cuando debe tomar alguna decisión importante, busca el tiempo necesario para pensar cuál es la mejor opción?
		Toma de decisiones	11.- ¿Al tomar una decisión evalúa todos los riesgos posibles?
		Mecánicas	12.- ¿Considera que sus colaboradores cuentan con las habilidades necesarias para el manejo de las herramientas y equipos en sus respectivas áreas de trabajo?
Productividad	Eficiencia	Cumplimiento de objetivos	13.- ¿Considera que su trabajo es parte fundamental para cumplir con los objetivos planteados por la empresa?
			14.- ¿Considera que su equipo de trabajo logra cumplir en tiempo con las actividades programadas dentro de la empresa?
		Uso de recursos	15.- ¿Trabajar en equipo con sus colaboradores, les permite terminar las actividades programadas en tiempo y forma?
			16.- ¿Cuando existen desperdicios de material en algún proceso, genera un reporte para proponer alguna solución al problema?

			17.- ¿Considera que su equipo de trabajo cuenta con los conocimientos técnicos necesarios para ejecutar y terminar a tiempo las actividades indicadas por su jefe inmediato, sin hacer uso de las horas extra?

Fuente: Elaboración propia

Las 17 preguntas mostradas anteriormente forman parte del instrumento de medición de este trabajo de investigación, una vez operacionalizadas las variables y definiendo los ítems, es necesario una codificación según el tipo de respuesta que se desea obtener y posteriormente asignar los niveles de medición a cada interrogante.

3.3.4 Niveles de medición

Los niveles de medición se distinguen en:

- Nominales.
- Orinales.
- Por intervalos.
- De razón.

Para el caso de la presente investigación se asignaron niveles de medición del tipo intervalo cerrado y se establece como: [1,5].

3.3.5 Tipos de instrumentos

Existen diferentes tipos de instrumentos de medición o recolección de datos cuantitativo según Hernández [42] los más utilizados son:

- Cuestionarios.
- Escalas de actitudes.
- Análisis de contenido.
- Observación cuantitativa.
- Pruebas estandarizadas.
- Recolección de información factual e indicadores.
- Meta-análisis.

Es común que en un instrumento de medición se utilicen una o varias técnicas de recolección de datos, para el caso de investigación analizado se utilizan los cuestionarios ya que se definen como un conjunto de preguntas respecto de una o más variables a medir y debe ser congruente con el planteamiento del problema e hipótesis.

3.3.6 Tipo de escala

Para el cuestionario se utiliza un escalamiento tipo Likert, el cual fue desarrollado por Rensis Likert, se trata de un enfoque vigente y bastante popularizado en la investigación, consiste en un conjunto de ítems presentados en forma de afirmaciones o juicios, ante los cuales se pide la reacción de los participantes a cada afirmación y se solicita al sujeto que externe dicha reacción eligiendo uno de los cinco puntos o categorías en la escala, a cada punto se le asigna un valor numérico, así el participante obtiene una puntuación respecto de la afirmación y al final su puntuación total resulta de sumar todas las puntuaciones obtenidas en relación con todas las afirmaciones.

Los puntos o categorías del escalamiento tipo Likert son del tipo afirmativas:

- Totalmente de acuerdo.
- De acuerdo.
- Ni de acuerdo, ni en desacuerdo.
- En desacuerdo.
- Totalmente en desacuerdo.

3.3.7 Codificación

Este tipo de escala debe ser codificada para asignar un valor numérico a cada categoría como se muestra a continuación:

5= Totalmente de acuerdo.
4= De acuerdo.
3= Ni de acuerdo, ni en desacuerdo.
2= En desacuerdo.
1= Totalmente en desacuerdo.

Para el diseño del cuestionario es preciso mencionar que existen principalmente dos tipos de preguntas a utilizar; preguntas abiertas y preguntas cerradas, en esta investigación se utilizan las preguntas cerradas con opciones de respuesta tipo Likert.

3.3.8 Contextos de aplicación

Principalmente existen dos maneras fundamentales de la aplicación de cuestionarios en investigación, los cuales son:

- Auto administrado.

Significa que el cuestionario se proporciona directamente a los participantes, quienes lo contestan. No hay intermediarios y las respuestas las marcan ellos, dentro de esta existen también contextos como el individual, el grupal o por envió electrónico.

- Por entrevista.

Implica que una persona calificada (entrevistador) aplique el cuestionario a los participantes; el primero hace las preguntas a cada entrevistado y anota las repuestas, resulta ser una especie de filtro a las repuestas de los entrevistados.

Para el instrumento de medición de la investigación es utilizada la técnica de cuestionarios con el apoyo de una escala de medición tipo Likert y que dicho cuestionario sea del tipo auto-administrado ya que por cuestiones de operacionales en la empresa, el tiempo con el que se cuenta y la disponibilidad de los trabajadores seleccionados en la muestra para formar parte de la investigación es muy reducido, por lo cual la opción seleccionada es la más factible para el contexto actual.

El cuestionario debe contar principalmente con:

- Portada
- Propósito del estudio.
- Motivaciones para el sujeto encuestado (importancia de su participación).
- Agradecimientos.

- Tiempo aproximado de respuesta (promedio o rango).
- Identificación de quien lo aplica.
- Instrucciones claras y sencillas para contestar el cuestionario.

Una vez recolectados los datos deben codificarse por lo cual es necesario la codificación de la categoría de las respuestas como se ilustró con anterioridad, posteriormente se generó un libro de codificación, el cual describe la localización de las variables y los códigos asignados a las categorías "en una matriz o base de datos", esta codificación se puede realizar de manera manual en una matriz física o en una hoja del programa Excel para el manejo de datos, posteriormente esta matriz o libro de codificación es analizado en un programa especializado de estadística denominado @MINITAB, para darle el tratamiento correspondiente.

3.3.9 Prueba de validación del instrumento de medición

Para entender los puntos anteriormente mencionados se realiza una prueba de validación del instrumento de medición denominada Alfa de Cronbach.

El alfa de Cronbach es una medida de uniformidad interna que se calcula utilizando la varianza de la muestra, las puntuaciones totales y el número de elementos.

Interpretación:

Se utiliza el alfa de Cronbach para examinar el nivel de uniformidad con que múltiples elementos en una encuesta o prueba evalúan la misma destreza o característica. Los valores más altos del alfa de Cronbach sugieren una mayor uniformidad interna. Un valor de referencia comúnmente utilizado es 0.7. Generalmente, si el alfa de Cronbach es mayor que 0.7, entonces se tiene evidencia de que los elementos de la encuesta o prueba miden la misma destreza o característica. Si el alfa de Cronbach es menor que 0.7, entonces los elementos pudieran no medir de manera confiable una destreza o característica individual.

A continuación se muestra la ejecución de la prueba estadística realizada en Minitab:

Estadísticas totales y de elementos

Variable	Conteo total	Media	Desv.Est.
P1	79	4.646	0.532
P2	79	4.089	0.771
P3	79	4.025	0.832
P4	79	3.848	0.907
P5	79	4.608	0.517
P6	79	2.975	1.154
P7	79	2.937	0.965
P8	79	4.089	0.720
P9	79	3.797	1.079
P10	79	3.734	1.022
P11	79	3.430	1.117
P12	79	4.152	0.642
P13	79	4.038	0.808
P14	79	4.595	0.567
P15	79	4.266	0.635
P16	79	4.278	0.639
P17	79	3.975	0.920
Total	79	67.481	6.187

Alfa de Cronbach = 0.7311

Ilustración 5. Prueba de validez del instrumento de medición.

Fuente: Elaboración propia a partir del software estadístico Minitab.

Como se observa el Alfa de Conbach obtenido es de 0.73 para el caso del instrumento de medición utilizado, motivo por el cual se considera que este resultado permite garantizar la confiabilidad del instrumento de medición aplicado.

CAPITULO 4. RESULTADOS

4.1 ANÁLISIS DE DATOS DESCRIPTIVO

En este apartado se realiza el análisis de los datos cuantitativos obtenidos de la muestra seleccionada en la aplicación del instrumento de medición diseñado para comprobar y aportar información relevante respecto a las hipótesis planteadas en la presente investigación, por lo cual una vez que los datos se codifican, se transfieren a una matriz y se eliminan los errores, como se muestra a continuación:

Tabla 7. Base de datos.

EMPLEADO ENCUESTADO	# DE PREGUNTA																
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17
1	4	5	4	4	4	3	3	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4
2	5	4	5	4	5	1	2	4	4	5	2	4	4	5	5	5	5
3	5	4	5	5	4	2	2	4	4	4	3	4	3	5	4	4	5
4	4	2	4	2	4	2	3	4	4	5	3	4	3	4	4	4	5
5	5	4	5	4	5	4	3	4	3	4	3	4	4	5	5	5	4
6	5	4	5	5	5	3	4	4	2	2	4	4	4	5	4	5	5
7	5	4	4	4	4	4	3	5	5	4	4	4	4	5	4	4	5
8	4	5	5	5	4	3	4	5	3	5	4	4	4	5	4	4	5
9	5	5	4	5	5	2	3	4	4	4	3	4	4	5	4	5	5
10	5	4	4	4	5	5	4	5	5	4	5	5	5	5	4	5	4
11	4	4	4	5	5	4	3	4	4	4	5	4	4	4	4	4	5
12	4	3	2	4	4	2	3	4	2	3	4	4	4	4	4	4	4
13	4	3	4	4	4	2	2	4	2	2	2	4	4	4	4	4	2
14	5	5	5	5	5	1	1	5	1	1	1	5	5	5	5	5	5
15	4	4	5	4	4	3	2	4	4	3	5	5	5	5	5	5	5
16	5	4	4	4	5	4	3	4	4	3	4	5	4	5	4	5	5
17	5	4	3	4	4	3	3	3	3	4	4	5	5	5	4	4	5
18	4	4	3	4	4	4	4	4	3	3	3	4	4	4	4	4	3
19	4	3	5	3	5	1	2	4	2	5	2	3	4	4	5	4	5
20	5	4	4	3	5	2	2	5	4	3	3	4	4	5	5	5	4
21	3	5	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5
22	5	4	4	3	5	2	3	4	4	4	5	4	4	5	4	4	4
23	5	4	4	4	5	4	2	4	3	4	3	4	5	5	4	4	4
24	5	3	3	4	4	1	4	5	5	1	1	3	3	4	4	4	2
25	5	5	4	4	5	3	3	2	2	4	4	4	4	5	5	5	4
26	5	4	4	4	4	3	3	5	3	4	4	4	4	4	4	4	4
27	4	3	3	4	4	5	4	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4
28	5	4	4	4	5	4	3	4	5	4	4	4	4	5	3	2	4
29	5	4	5	5	5	5	4	3	5	3	2	5	5	5	5	5	4
30	4	4	5	4	5	4	4	3	4	3	4	4	3	4	4	4	4

31	5	5	5	5	5	3	1	4	5	4	5	5	5	5	4	4	2
32	5	4	4	3	4	3	3	4	3	4	3	3	3	4	4	4	4
33	5	5	4	5	5	1	3	3	3	2	4	4	1	4	3	4	1
34	5	4	5	4	5	3	2	4	4	4	4	4	5	5	4	4	4
35	5	5	3	4	4	3	3	3	5	5	4	4	5	5	4	4	3
36	4	5	4	5	5	2	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4
37	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
38	5	4	4	3	5	1	1	3	1	5	4	4	4	5	3	5	2
39	5	4	5	4	5	3	2	3	5	5	4	4	3	5	5	5	4
40	5	5	3	4	5	1	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5
41	5	4	4	4	5	3	3	4	2	5	3	4	4	4	4	4	4
42	5	5	4	5	5	2	3	4	5	3	3	5	5	5	5	5	4
43	5	5	3	3	4	2	2	4	4	5	3	4	5	4	4	4	5
44	5	3	4	3	5	4	3	4	3	2	1	3	3	4	4	3	3
45	5	5	4	4	5	1	1	5	5	1	5	5	5	5	5	5	5
46	5	4	4	3	4	4	3	4	4	4	3	4	3	4	2	3	4
47	5	4	3	2	5	4	2	5	4	5	3	4	4	5	4	4	5
48	5	5	4	4	5	5	1	5	5	3	1	4	5	5	4	4	3
49	5	4	5	5	4	2	4	4	4	3	4	4	4	5	4	4	3
50	5	4	4	4	5	2	4	4	3	5	3	5	4	4	5	4	3
51	4	4	2	3	5	2	2	4	2	3	2	3	4	4	4	4	3
52	4	4	4	3	5	2	2	5	5	3	4	5	5	5	4	5	4
53	5	5	5	5	5	3	5	4	4	5	2	5	5	5	5	5	5
54	4	2	4	1	4	4	4	4	4	4	1	4	4	4	4	4	4
55	4	2	4	2	5	3	4	4	2	4	2	4	3	5	5	3	4
56	4	4	4	4	4	4	2	4	5	4	4	2	2	2	4	4	4
57	5	4	5	4	5	2	4	3	4	2	2	4	4	5	5	4	3
58	5	3	5	2	5	4	3	5	5	3	2	5	3	5	4	5	5
59	5	5	5	5	5	1	3	5	5	5	5	4	5	5	5	4	4
60	4	5	4	4	5	4	3	3	4	4	4	4	4	5	4	5	4
61	4	3	4	3	5	3	3	4	2	3	3	4	4	4	4	4	4
62	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
63	4	4	4	4	4	5	3	4	5	4	4	4	3	4	4	4	4
64	5	4	3	3	4	3	2	3	3	4	3	3	4	5	4	4	4
65	5	4	5	3	5	3	3	4	4	3	3	5	4	5	5	5	4
66	5	4	4	4	4	4	2	4	4	5	2	4	3	4	4	4	4
67	5	5	4	5	5	5	4	5	5	3	5	5	5	5	5	5	3
68	3	3	2	2	4	3	2	5	3	3	2	3	4	4	3	3	3
69	5	5	5	5	5	3	3	5	4	3	4	5	5	5	5	5	5
70	4	3	4	3	4	3	4	4	4	3	3	3	3	4	4	4	3
71	5	5	5	5	5	3	3	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5
72	5	4	3	4	4	3	4	4	3	4	4	5	3	4	4	3	4
73	5	4	4	3	5	4	2	4	3	3	4	5	4	5	5	5	4
74	4	4	4	3	4	3	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4
75	5	4	4	4	5	4	4	5	5	4	4	4	4	5	5	5	3
76	5	3	5	3	5	1	1	5	5	5	3	5	5	5	5	4	5

77	4	4	2	4	5	2	3	5	5	5	5	4	4	5	5	4	4
78	5	5	4	5	5	4	4	2	4	5	4	4	5	5	5	5	2
79	5	5	2	4	4	3	2	5	5	4	5	4	5	5	4	4	3

Fuente: elaboración propia.

En la codificación de las repuestas tenemos lo siguiente:

5= Totalmente de acuerdo.

4= De acuerdo.

3= Ni de acuerdo, ni en desacuerdo.

2= En desacuerdo.

1= Totalmente en desacuerdo.

Donde

P1= Pregunta 1.

P2= Pregunta 2.

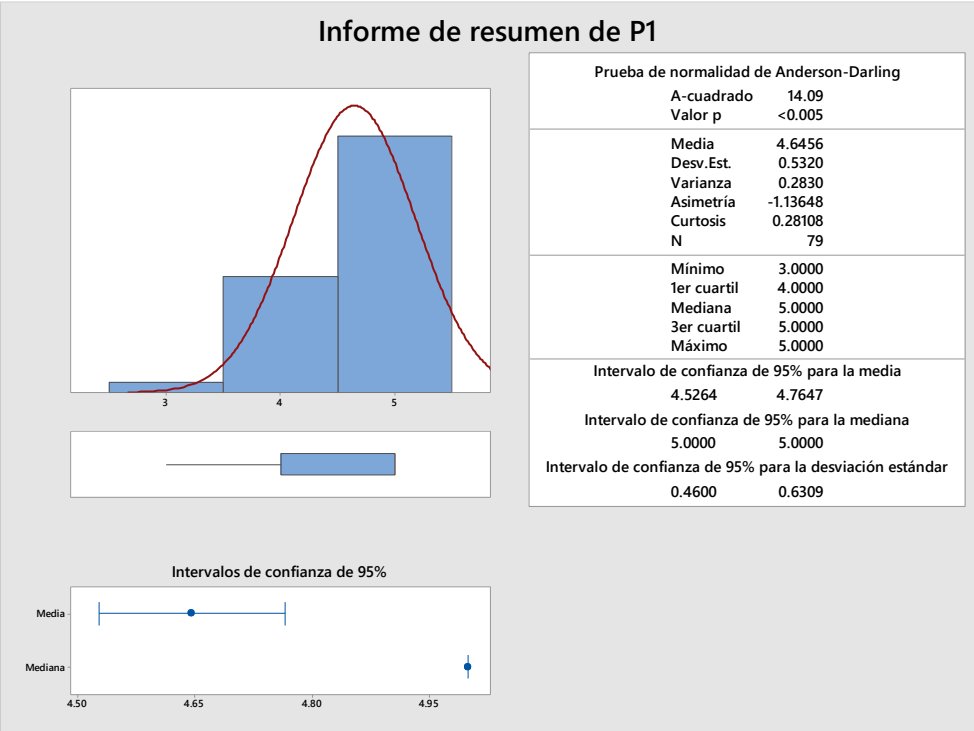
P3= Pregunta 3....

El análisis de los datos se define primordialmente por 3 factores:

a) El nivel de medición de las variables.
b) La manera como se hayan formulado las hipótesis
c) El interés analítico del investigador (depende del planteamiento del problema).

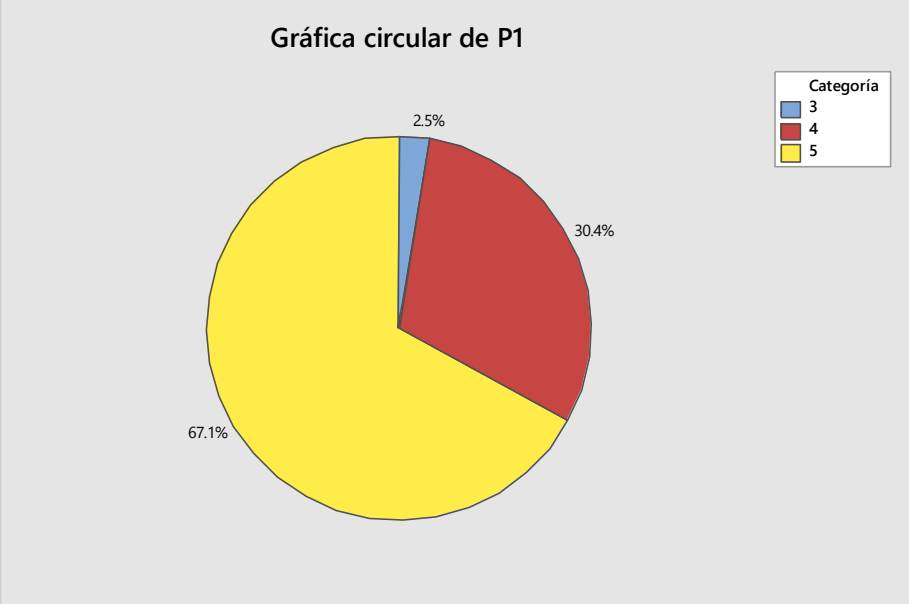
Con base en lo anteriormente mencionado se construye la matriz de base de datos para dar paso al análisis estadístico, para el cual es preciso mencionar que dicho análisis se realiza en el orden establecido de los ítems aplicados en el instrumento de medición en la empresa de mantenimiento aéreo, el cual se encuentra en la parte final de esta investigación en la sección de anexos y con el cual se procedió a realizar el análisis mostrado a continuación:

P1= ¿Considera que su trabajo es parte fundamental para cumplir con los objetivos planteados por la empresa?



Fuente: Elaboración propia mediante Minitab.

Ilustración 6. Informe general de P1.



Gráfica 1. Información porcentual de P1.

Fuente: Elaboración propia mediante Minitab.

Como se puede observar en los resultados obtenidos con respecto a nuestra primera pregunta del instrumento de medición, un 67.1% considera que su trabajo es parte fundamental e imprescindible para el cumplimiento de objetivos, un 30.4% considera que su trabajo es necesario para el cumplimiento de objetivos y solo un 2.5% considera que su trabajo es indiferente para el cumplimiento de los resultados planteados por la organización, esto nos indica que el 97.5% reconoce la importancia de su trabajo para el cumplimiento de los objetivos planteados, por lo cual es considerado como un buen indicador del sentido de pertenencia hacia la organización en cuanto a su percepción laboral.

P2 = ¿Considera que la filosofía empresarial (misión, visión y valores) forma parte de las actividades cotidianas dentro de la empresa?

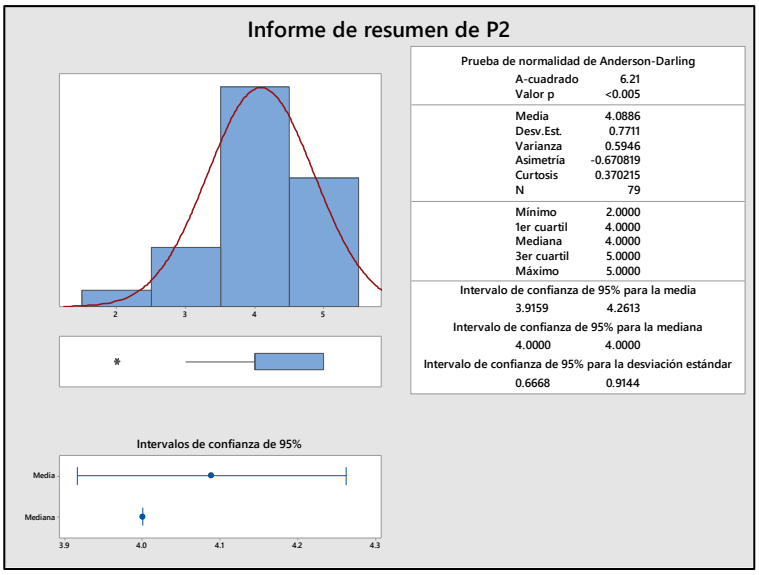
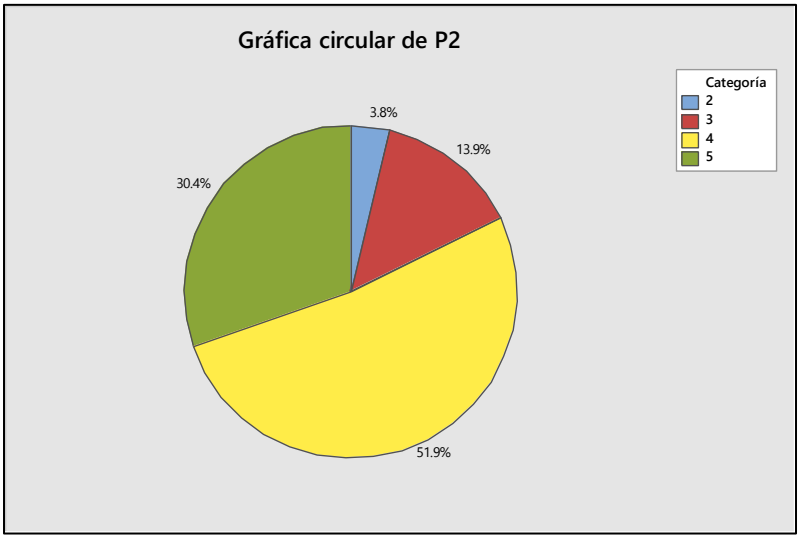


Ilustración 7. Informe general de P2.

Fuente: Elaboración propia mediante Minitab.



Gráfica 2. Información porcentual de P2.

Fuente: Elaboración propia mediante Minitab.

Como se observa en los resultados obtenidos del ítem 2 del instrumento de medición, el 51.9% de los empleados considera que los valores, la misión y la visión empresarial, forman parte del día a día en el desarrollo de las actividades, mientras que un 30.4% considera que se viven regularmente y un 17.7% es indiferente o considera que no se vive dicha filosofía empresarial en el día a día de las actividades dentro de la organización, por lo que se puede decir el 82.3% considera que la filosofía empresarial se vive dentro de la empresa.

Estos resultados obtenidos aunados a la pregunta anterior muestran que dentro de la organización existe el compromiso y el sentido de pertenencia dentro de la empresa.

P3 = ¿Considera que su equipo de trabajo logra cumplir en tiempo con las actividades programadas dentro de la empresa?

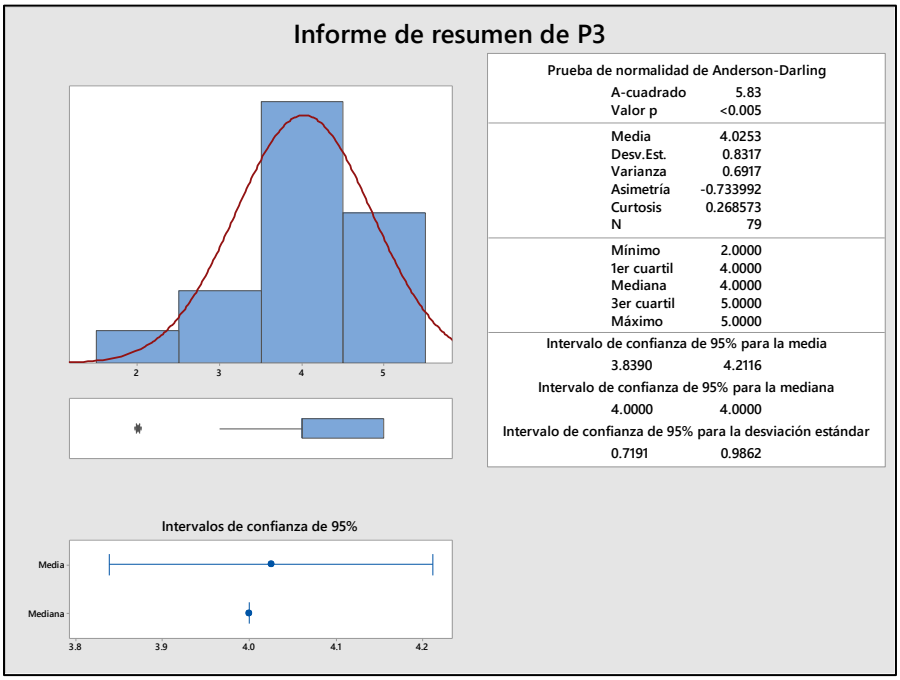
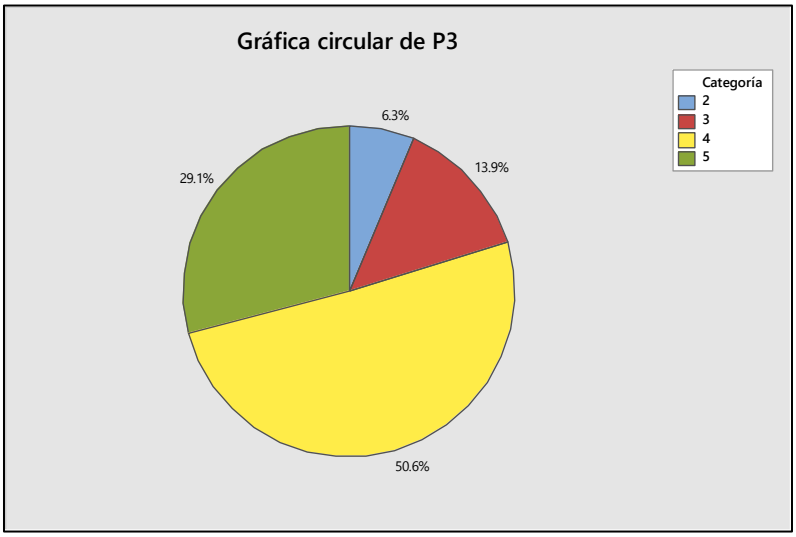


Ilustración 8. Informe general de P3.

Fuente: Elaboración propia mediante Minitab.



Gráfica 3. Información porcentual de P3.

Fuente: Elaboración propia mediante Minitab.

En los resultados obtenidos en el ítem 3 del instrumento de medición, el 79.7% de los encuestados consideró que su equipo de trabajo logra cumplir con las actividades planteadas por la empresa en el tiempo establecido, mientras que un 20.2 % es indiferente o considera que su equipo de trabajo no cumple con las actividades programadas en tiempo y forma dentro de la organización, esto muestra que el nivel de responsabilidad percibido por los empleado de producción es de casi un 80%.

P4 = ¿Considera que seguir puntualmente las actividades planificadas por la gerencia, hace que el trabajo sea terminado a tiempo?

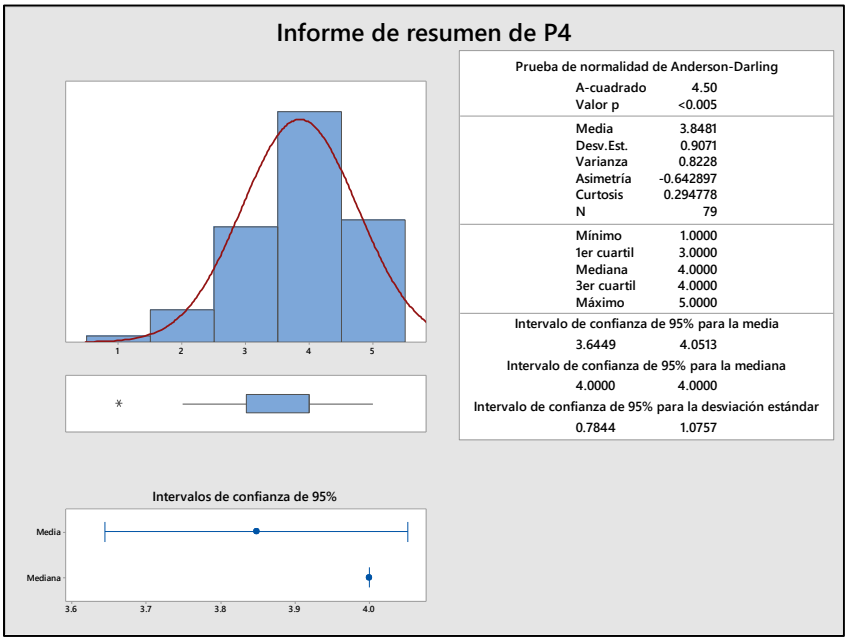
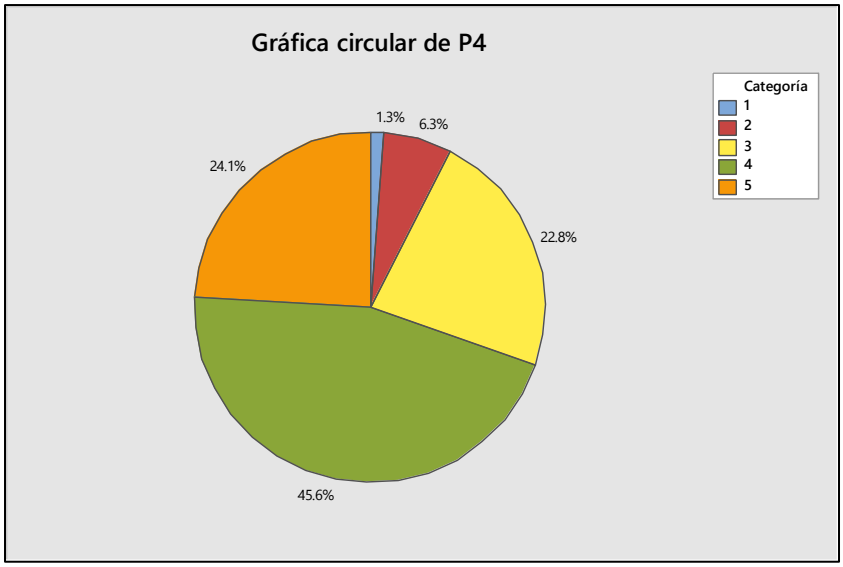


Ilustración 9. Informe general de P4.

Fuente: Elaboración propia mediante Minitab.



Gráfica 4. Información porcentual de P4.

Fuente: Elaboración propia mediante Minitab.

De acuerdo a los resultados obtenidos por el ítem 4 del instrumento de medición un 69.7 % de los encuestados considera que seguir las actividades planteadas por la gerencia, genera que el trabajo programado sea culminado en tiempo y forma, en contraste un 30.3% se muestra indiferente o considera que la planeación realizada por la gerencia no es un factor importante para el cumplimiento del trabajo en tiempo y forma.

Con una media de 3.8 de un máximo de 5.0 se puede visualizar que una parte de los empleados de producción no considera muy relevante la planificación elaborada por las gerencias, lo cual podría generar algunos eventos de descoordinación entre las áreas de producción y las áreas gerenciales.

P5 = ¿Trabajar en equipo con sus colaboradores, les permite terminar las actividades programadas en tiempo y forma?

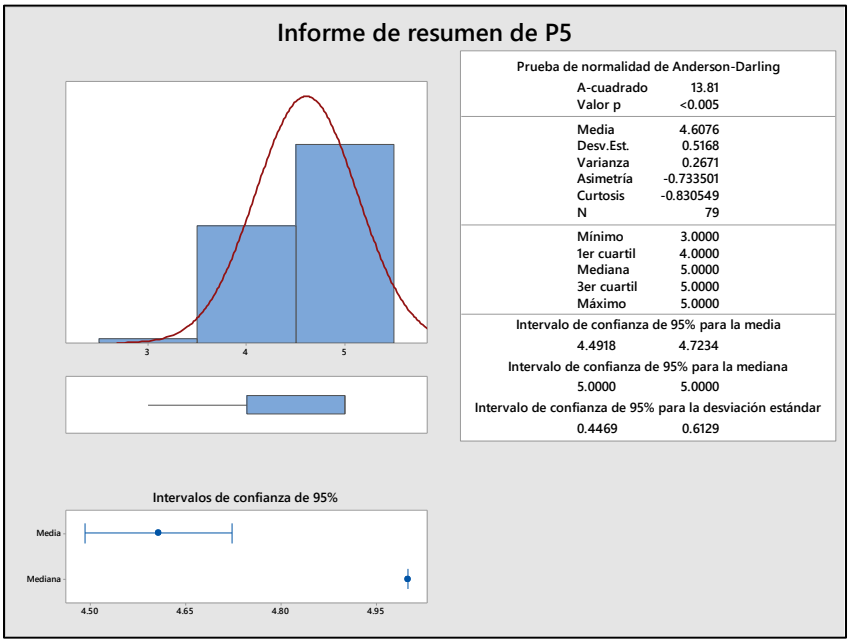
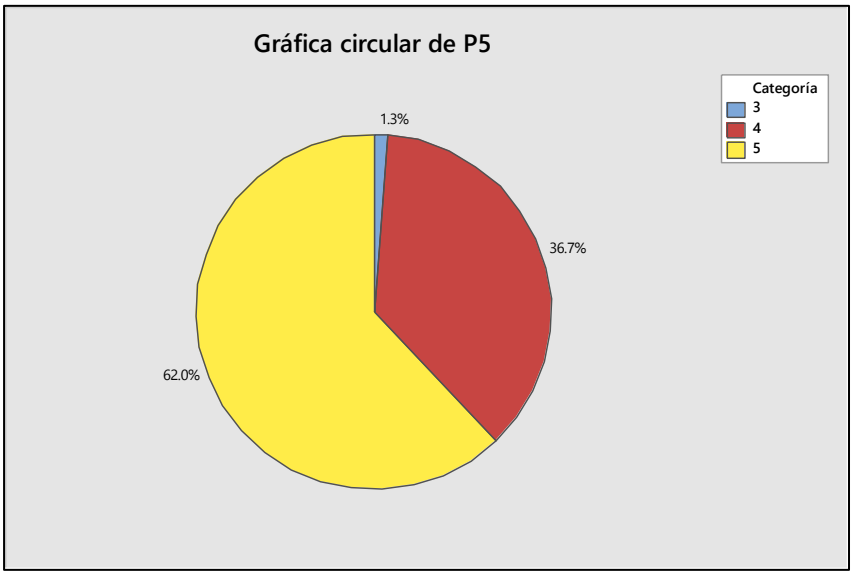


Ilustración 10. Informe general de P5.

Fuente: Elaboración propia mediante Minitab.



Gráfica 5. Información porcentual de P5.

Fuente: Elaboración propia mediante Minitab.

En los resultados obtenidos por el ítem 5 del instrumento de medición, un 98.9% de las personas encuestadas considera que el trabajo en equipo con los colaboradores, hace que las actividades sean terminadas en tiempo y forma dentro de la organización, mientras que solo un 1.3% se muestra indiferente o considera que no es necesario el trabajo en equipo para el cumplimiento de los objetivos planificados, dando como resultado una media 4.6 de una valor máximo de 5.0, en consecuencia, se puede considerar que los empleados de producción saben de la importancia del trabajo en equipo para el cumplimiento de metas y objetivos y lo reflejan en su trabajo diario.

P6 = ¿Confunde algunas instrucciones en inglés dentro de las órdenes de trabajo y esto puede generar desperdicios de material y re-trabajos?

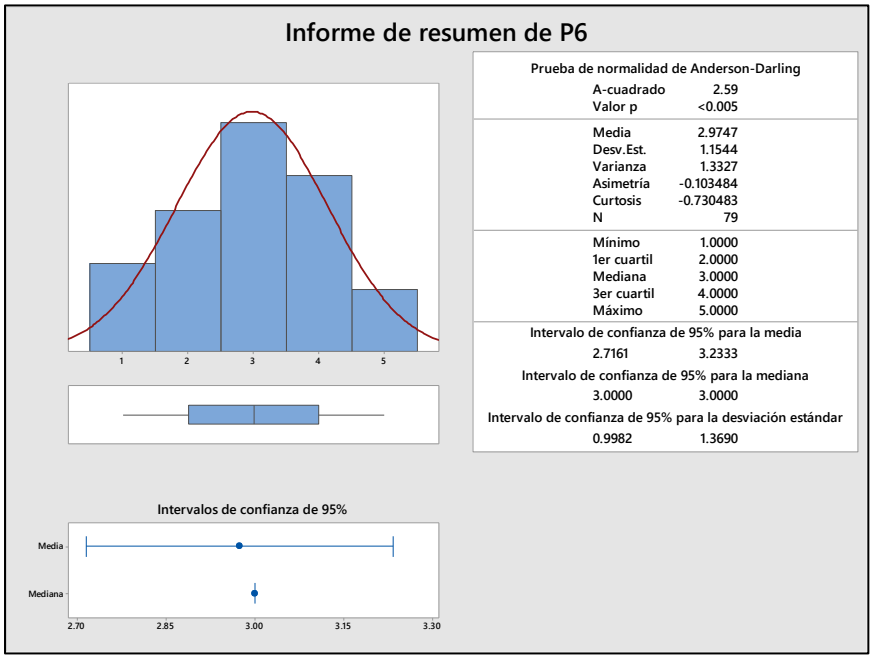
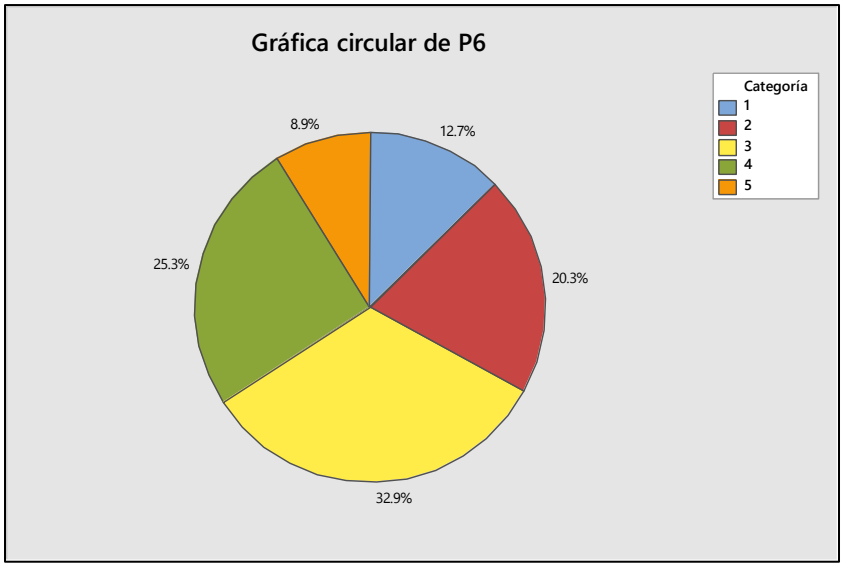


Ilustración 11. Informe general de P6.

Fuente: Elaboración propia mediante Minitab.



Gráfica 6. Información porcentual de P6.

Fuente: Elaboración propia mediante Minitab.

Con base en los resultados obtenidos del ítem 6 del instrumento de medición, se denota que un 34.2% de los encuestados, en su percepción consideran que pueden confundir algunas instrucciones en el idioma inglés utilizado en las órdenes de trabajo y ésto a su vez podría generar desperdicios y re-trabajos en las actividades de mantenimiento aéreo, mientras que un 65.8% se mostró indiferente o consideró que no confunde instrucciones en el idioma inglés.

Aunado a esto se obtuvo una media de 2.9 de un valor máximo de 5.0, donde por el contexto de la pregunta el obtener una media elevada o cercana al valor máximo de 5.0 mostraría que los empleados tienen problemas con el entendimiento y comprensión del idioma inglés, con la ejecución de las actividades mostradas en las órdenes de trabajo, lo cual podría generar demoras, desperdicios o re-trabajos en las labores de manteamiento, es por esto que el tener una media de 2.9 y un 34.2% de empleados que en su percepción consideran que podrían confundir alguna instrucción en inglés, es un punto a considerar ya que la gran mayoría de las reglas y normas aeronáuticas se encuentran en dicho idioma.

P7 = ¿Cuando existen desperdicios de material en algún proceso, genera un reporte para proponer alguna solución al problema?

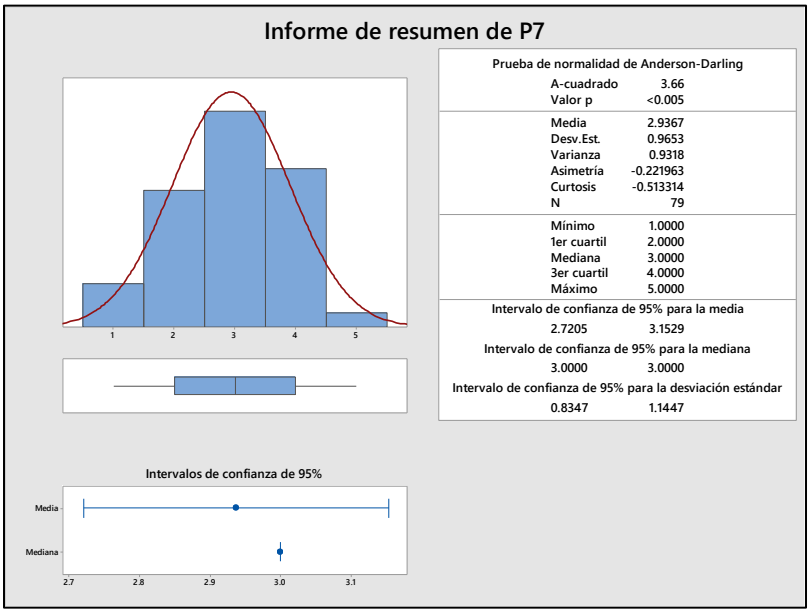
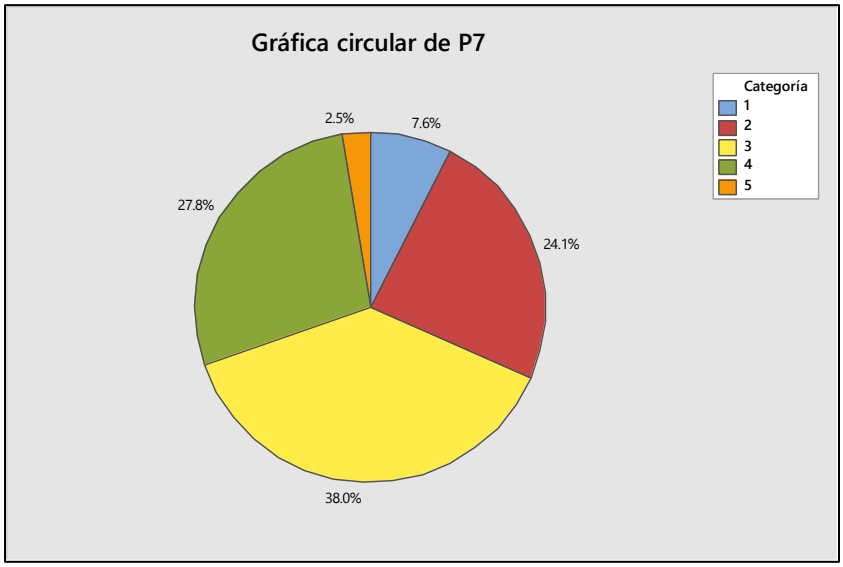


Ilustración 12. Informe general de P7.

Fuente: Elaboración propia mediante Minitab.



Gráfica 7. Información porcentual de P7.

Fuente: Elaboración propia mediante Minitab.

En el ítem 7, un 30.3% de los empleados encuestados consideran que están dispuestos a generar un reporte cuando existe algún tipo de desperdicio de material en el proceso de mantenimiento para generar alguna solución al mismo, mientras que un 69.7% se muestra indiferente ante la situación o no estaría dispuesto a generar ningún tipo de reporte para solucionar la situación, estos resultados aunado a una media de 2.9 de un máximo de 5.0, donde los datos siguen una distribución normal y donde el contexto de la pregunta muestra que el obtener una media elevada sería indicativo de la falta del enfoque hacia la optimización y máximo rendimiento, como lo es en este caso.

P8 = ¿Cuando su equipo de trabajo no termina en tiempo y forma con las actividades planificadas, hacen uso de horas extras para finalizarlas?

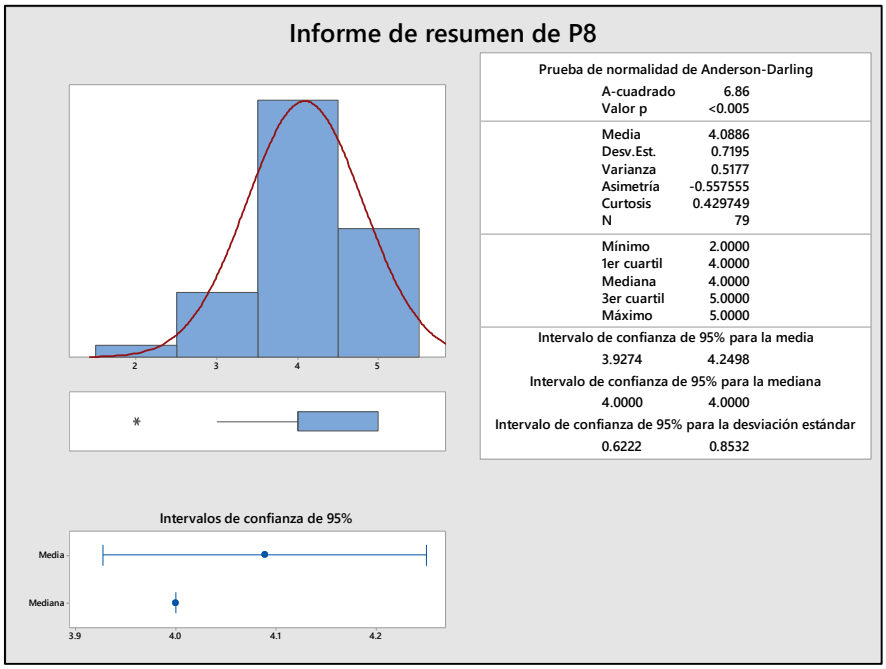
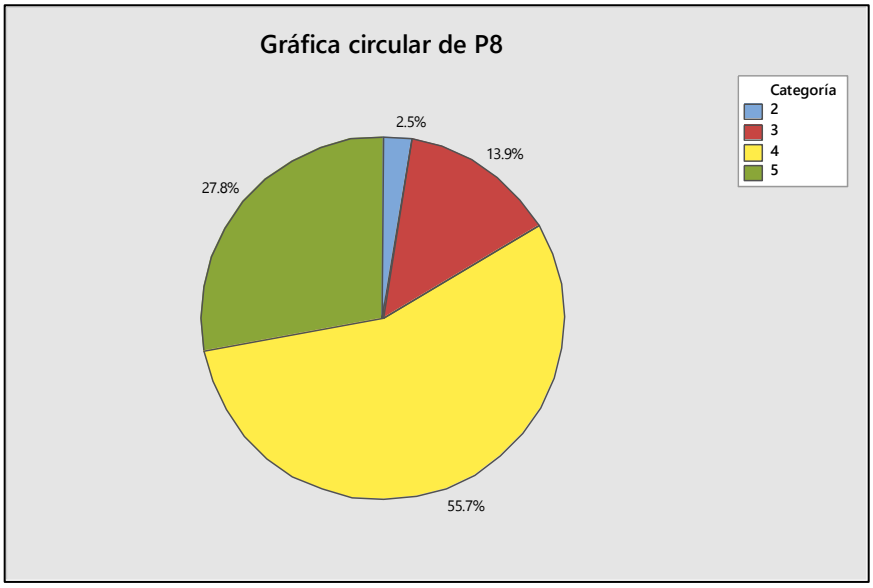


Ilustración 13 Informe general de P8.

Fuente: Elaboración propia mediante Minitab.



Gráfica 8. Información porcentual de P8.

Fuente: Elaboración propia mediante Minitab.

En los datos obtenidos del ítem 8, un 83.5% de los encuestados indican que hacen uso de las horas extra cuando alguna actividad no fue terminada como fue planificada, y solo un 16.5% se muestra indiferente para utilizarlas o no las utiliza, lo cual demuestra que en la precepción y consideración de los empleados una parte de sus colaboradores utiliza las horas extra de manera normal o cotidiana.

P9 = ¿Cuando debe terminar alguna actividad importante programada en la planificación, está dispuesto a dar de su tiempo libre para finalizarla?

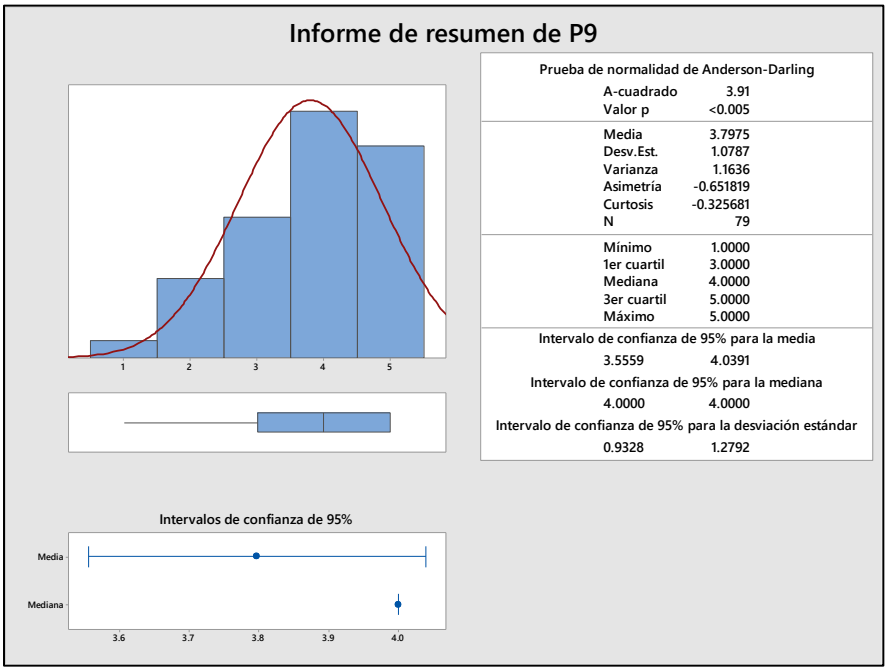
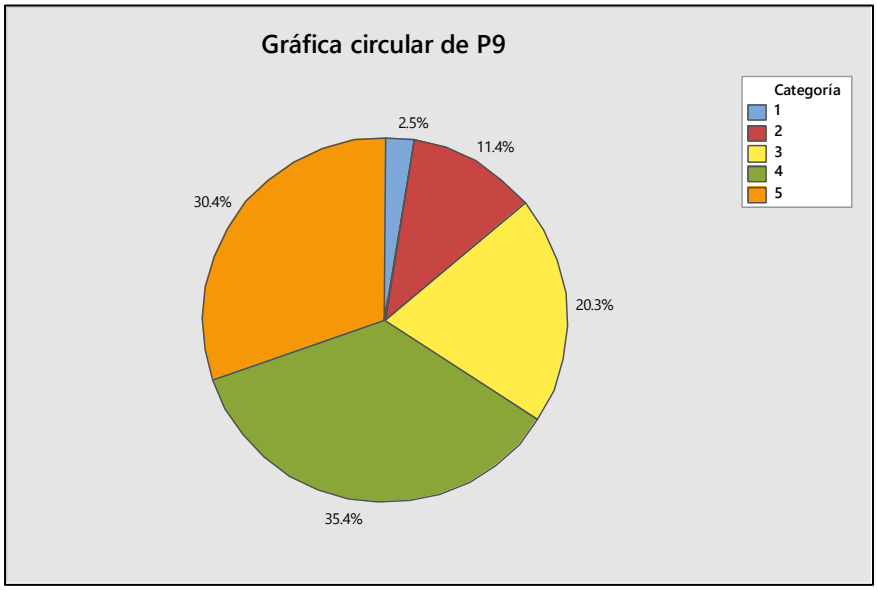


Ilustración 14. Informe general de P9.

Fuente: Elaboración propia mediante Minitab.



Gráfica 9. Información porcentual de P9.

Fuente: Elaboración propia mediante Minitab.

Con los datos obtenidos del ítem 9 se observa que un 65.8% de los empleados encuestados consideran que están dispuestos a dar de su tiempo libre sin goce de sueldo para terminar las actividades programadas y un 34.2 % se muestra indiferente o indica que no está dispuesto a dar de su tiempo libre para la culminación de las actividades en tiempo y forma.

Con base en los resultados obtenidos de una media de 3.7 de un valor máximo de 5.0 y tomando en consideración los resultados de la pregunta anterior se hace mención que en la percepción de los empleados encuestados un 83% usan las horas extra para terminar labores que no fueron cumplidas en tiempo y forma, pero un 65.8% de estos empleados estarían dispuestos a dar de su tiempo libre sin goce de sueldo para terminarlas.

P10 = ¿Considera que su equipo de trabajo cuenta con los conocimientos técnicos necesarios para ejecutar y terminar a tiempo las actividades indicadas por su jefe inmediato, sin hacer uso de las horas extra?

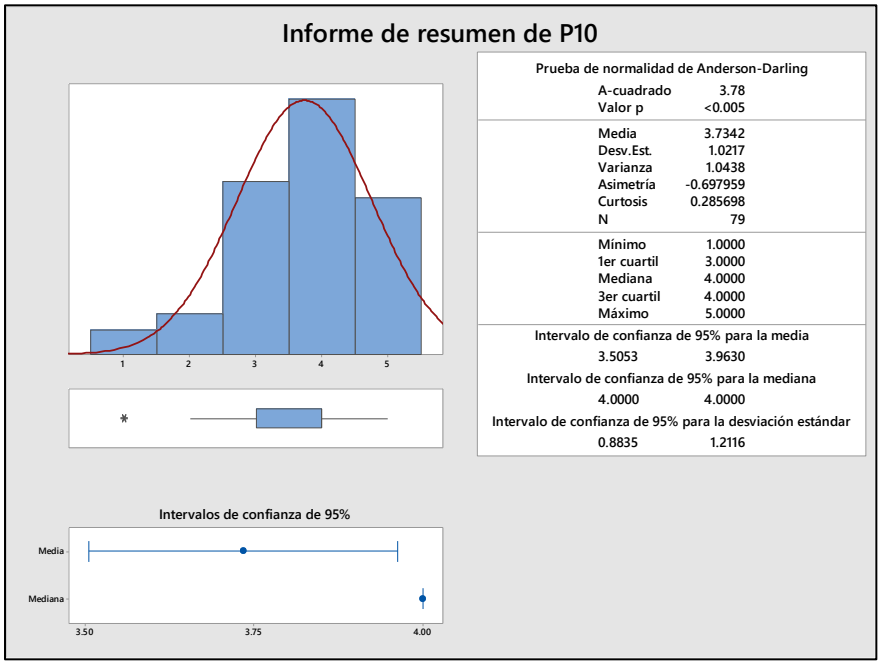
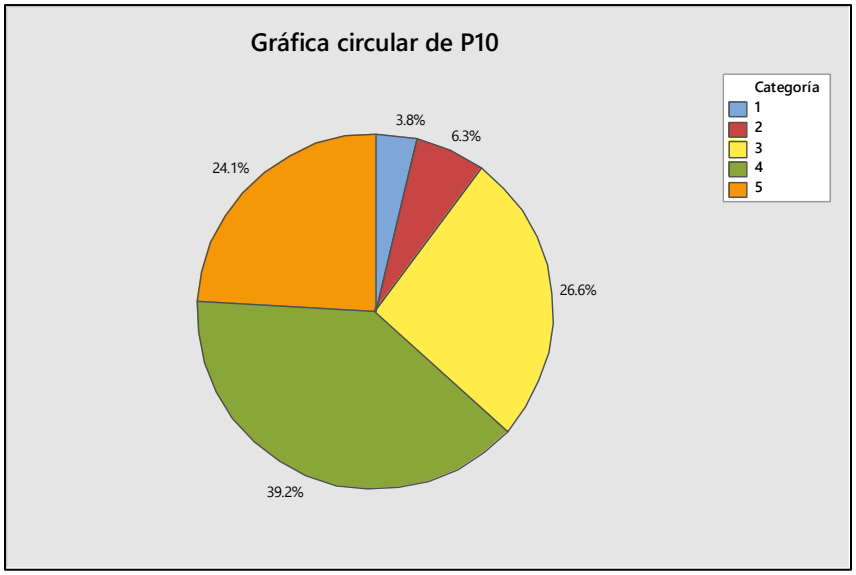


Ilustración 15. Informe general de P9.

Fuente: Elaboración propia mediante Minitab.



Gráfica 10. Información porcentual de P10.

Fuente: Elaboración propia mediante Minitab.

En los resultados obtenidos en el ítem 10, un 63.3 % de los encuestados consideran que su equipo de trabajo cuenta con los conocimientos técnicos necesarios para realizar las actividades programadas por su jefe inmediato sin hacer uso de las horas extra, mientras que un 36.7% se muestra indiferente o considera que su equipo de trabajo no cuenta con los conocimientos técnicos necesarios para realizar las actividades programadas.

También se obtuvo una media de 3.7 de un valor máximo de 5.0 y por el contexto de la pregunta una media muy baja en la percepción de los empleados denotaría una falta de conocimientos técnicos en el área de producción, el porcentaje de 36.7% de empleados que consideran que su equipo no cuenta con dichos conocimiento técnicos correspondientes a su trabajo en el área, esto puede ser tomado como un área oportunidad para el desarrollo técnico.

P11 = ¿Considera que las áreas gerenciales lo mantienen informado de los acontecimientos importantes?

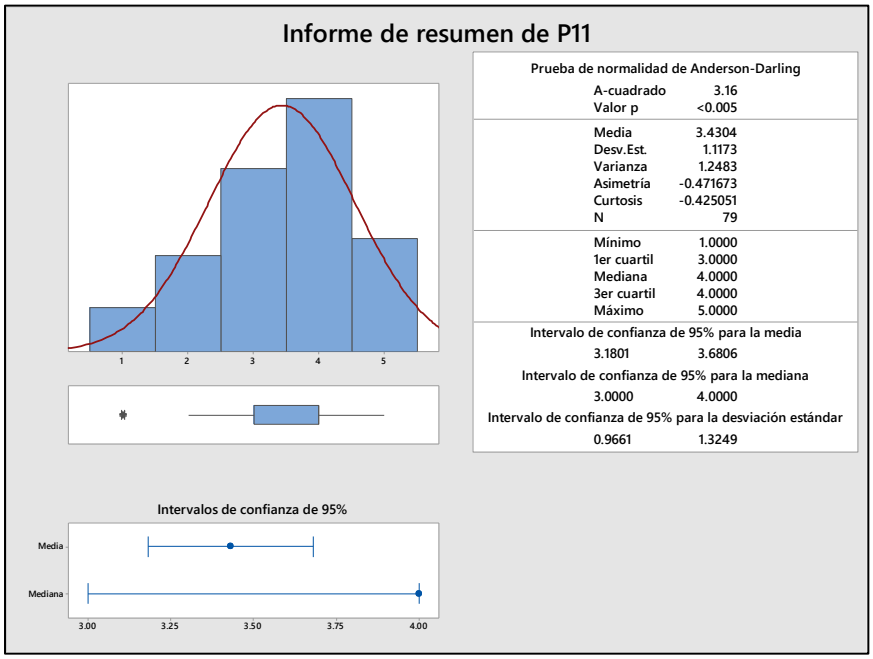
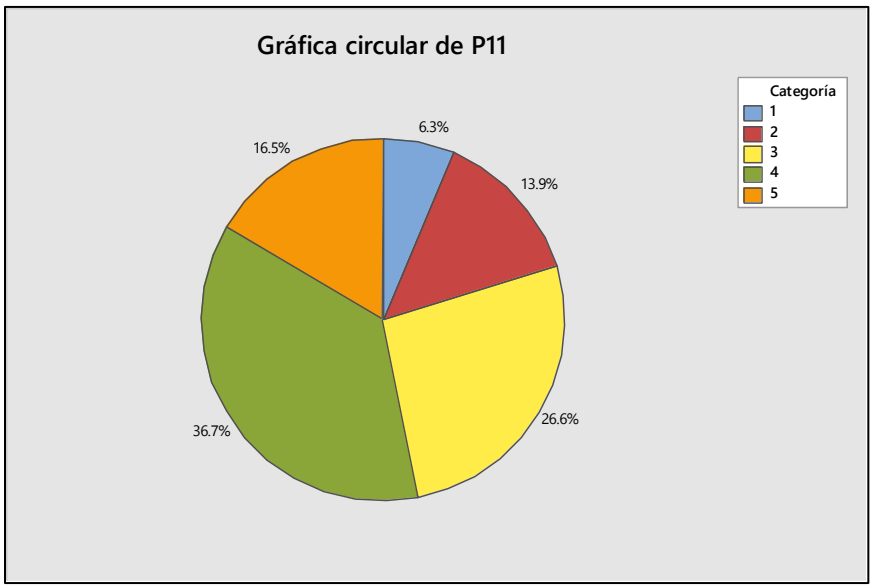


Ilustración 16. Informe general de P11.

Fuente: Elaboración propia mediante Minitab.



Gráfica 11. Información porcentual del P11.

Fuente: Elaboración propia mediante Minitab.

Los resultados obtenidos por el ítem 11, muestra que solo un 53.2% considera que las áreas gerenciales lo mantienen informado de los acontecimientos importantes y un 46.8% considera que no recibe información de los acontecimientos importantes, con una media de 3.4 de un valor máximo de 5.0, se considera que casi la mitad de los empleados del área de producción percibe que no se le mantiene informado de los acontecimientos importantes dentro de la organización.

P12 = ¿Aporta al desarrollo de sus colaboradores y de la organización?

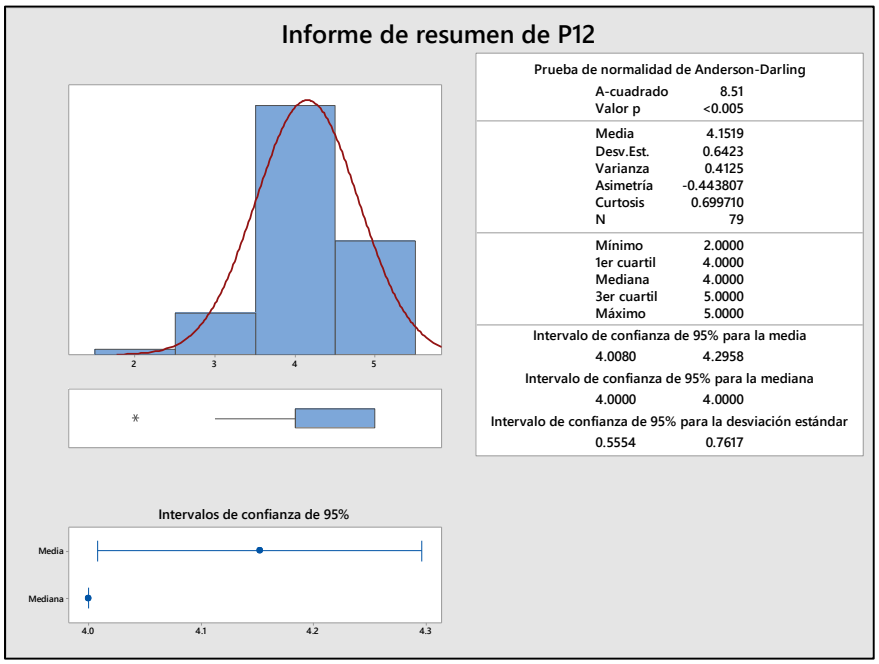
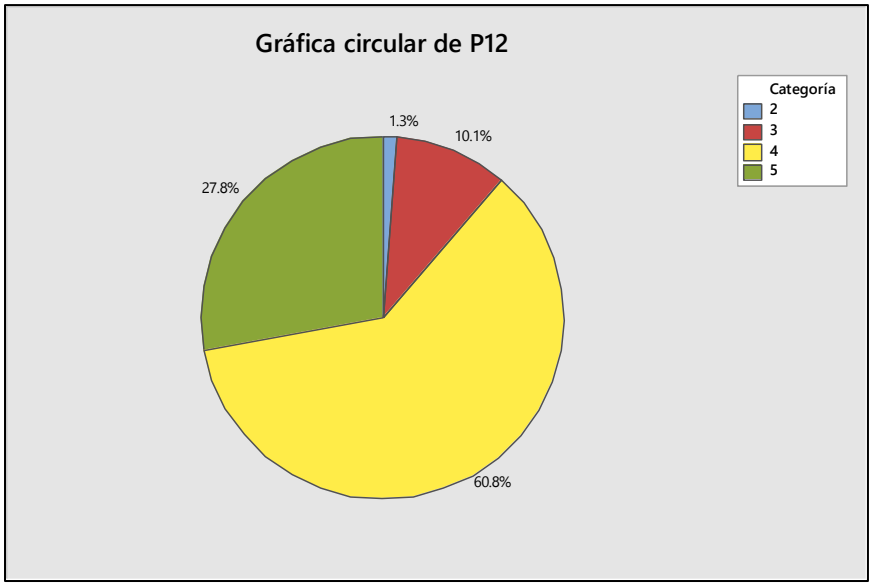


Ilustración 17. Informe general de P12.

Fuente: Elaboración propia mediante Minitab.



Gráfica 12. Información porcentual de P12.

Fuente: Elaboración propia mediante Minitab.

Los resultados obtenidos en el ítem 12 del instrumento de medición aplicado, indican que un 88.6% de los encuestados consideran que aportan en el desarrollo de sus colaborares dentro de la organización y solo un 11.4% se muestras indiferentes o consideran que no aportan para el desarrollo de sus colaboradores dentro de la empresa, con una media de 4.15 de un valor máximo de 5.0, es considerado como un valor elevado lo cual denota que una gran mayoría de los empleados de producción se interesan en coadyuvar a sus colaboradores en el desarrollo profesional.

P13 = ¿Considera que es empático con el sentir de sus colaboradores?

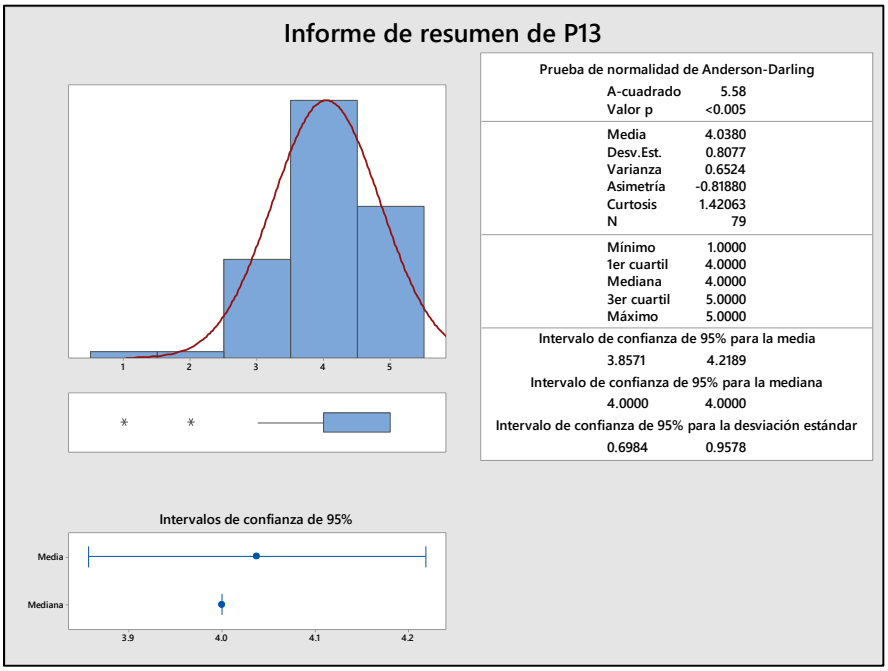
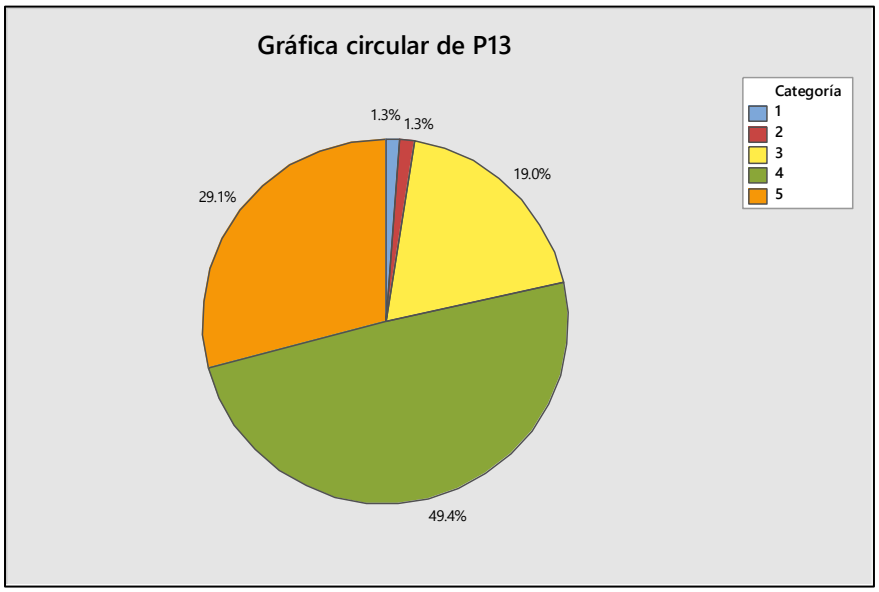


Ilustración 18. Informe general de P13.

Fuente: Elaboración propia mediante Minitab.



Gráfica 13. Información porcentual de P13.

Fuente: Elaboración propia mediante Minitab.

En los datos obtenidos por el ítem 13, un 78.5 % considera que es empático con el sentir de sus colaboradores y solo un 21.5 % se muestra indiferente o considera que no es empático con sus colaboradores.

Con una media de 4.03 de un valor máximo de 5.0 y tomando en consideración los datos de la respuesta anterior se considera que la mayoría de los empleados de producción se preocupan por el sentir de sus colaboradores así como de su desarrollo profesional, lo cual denota los principios básico necesarios para desarrollar un buen liderazgo dentro de la organización.

P14 = ¿Cuando se le pide ayuda para resolver algún problema, tiene disposición para aportar a la solución del mismo?

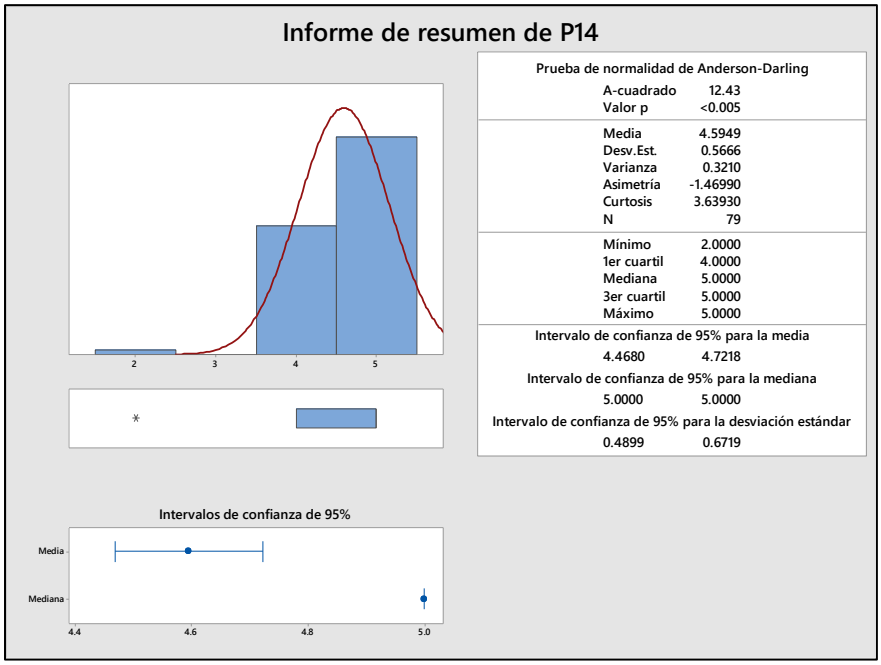
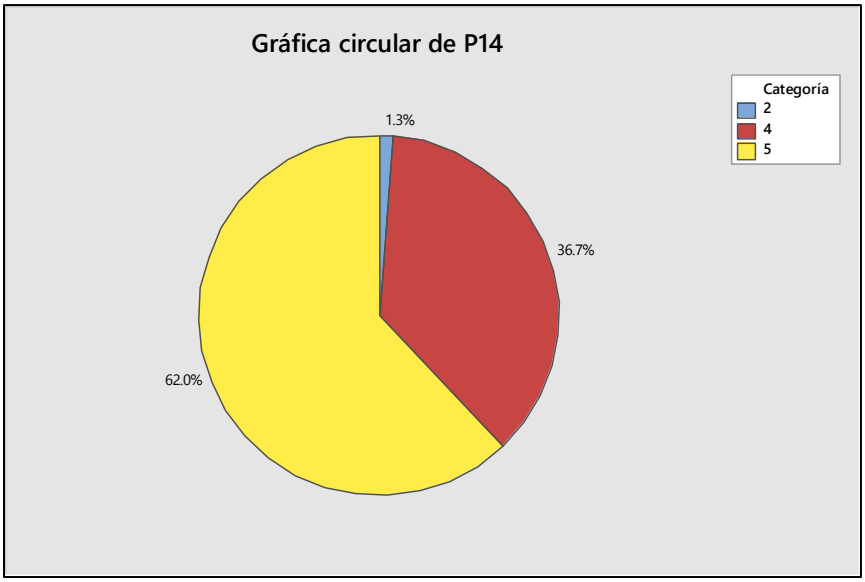


Ilustración 19. Informe general de P14.

Fuente: Elaboración propia mediante Minitab.



Gráfica 14. Información porcentual de P14.

Fuente: Elaboración propia mediante Minitab.

Los resultados obtenidos por el ítem 14 del instrumento de medición aplicado, indica que un 98.7 % de los encuestados mencionan que cuando se les pide ayuda para resolver algún problema, tienen la disposición para aportar a la solución del mismo y solo el 1.3 % indicó que no está dispuesto a colaborar en la solución de algún problema, con una media de 4.59 de un valor máximo de 5.00 se considera que los empleados del área de producción cuentan con una buena actitud hacia la resolución de problemas así como para afrontarlos en el día a día de sus actividades dentro de la organización.

15.- ¿Cuando debe tomar alguna decisión importante, busca el tiempo necesario para pensar cuál es la mejor opción?

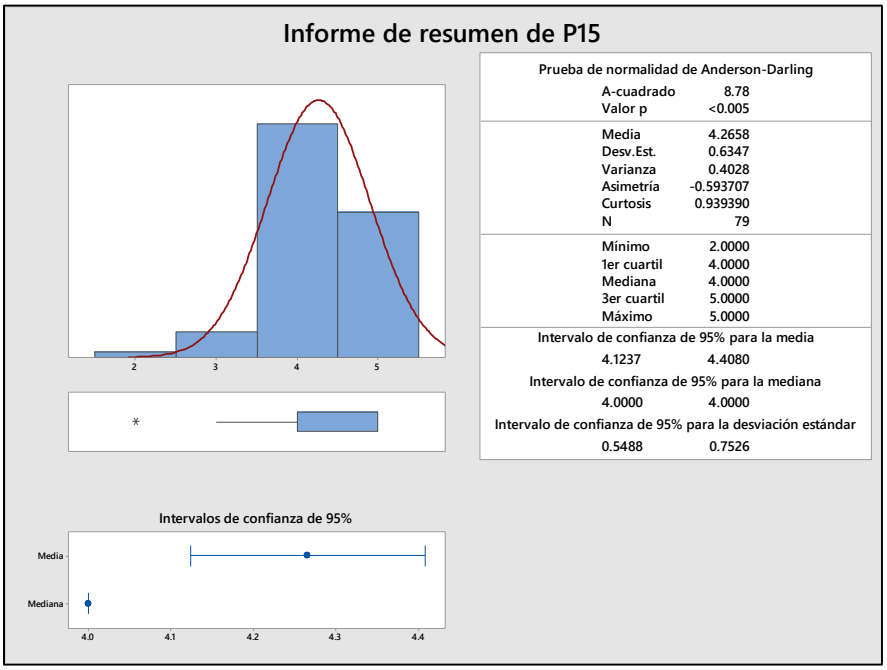
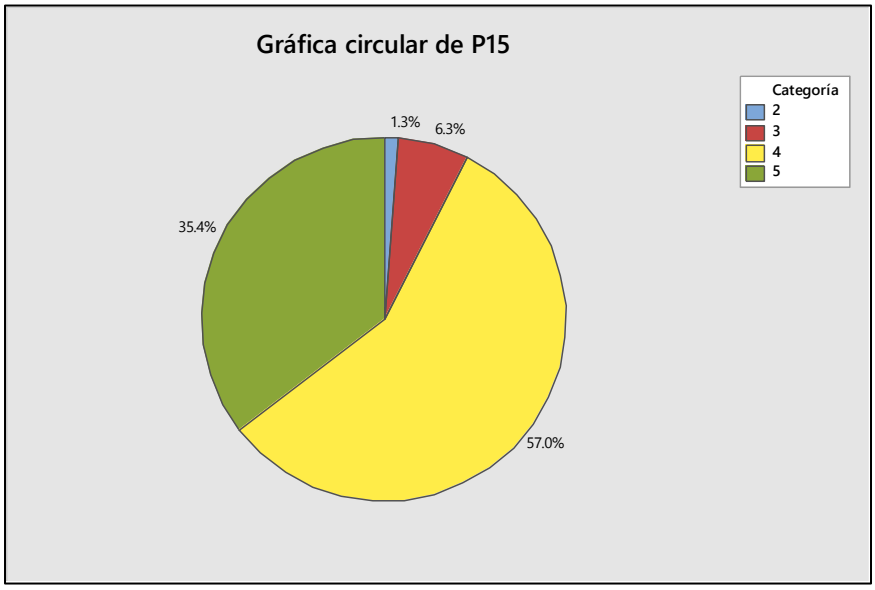


Ilustración 20. Informe general de P15.

Fuente: Elaboración propia mediante Minitab.



Gráfica 15. Información porcentual de P15.

Fuente: Elaboración propia mediante Minitab.

Por los resultados obtenidos en el ítem 15 del instrumento de medición, indica que un 92.4 % considera que se toma el tiempo necesario para pensar y análisis alguna decisión importante que debe tomar y solo un 7.6% se muestra indiferente o considera que no dispone del tiempo necesario para tomar alguna decisión, ésto aunado de un media de 4.2 de un valor máximo de 5.0, donde un valor alto en la media indicaría que los empleados hacen uso del análisis previo con tiempo antes de tomar alguna decisión y por los resultados obtenidos se considera que los empleados piensan sus decisiones antes de ejecutarlas y se toman el tiempo necesario para ello.

P16 = ¿Al tomar una decisión evalúa todos los riesgos posibles?

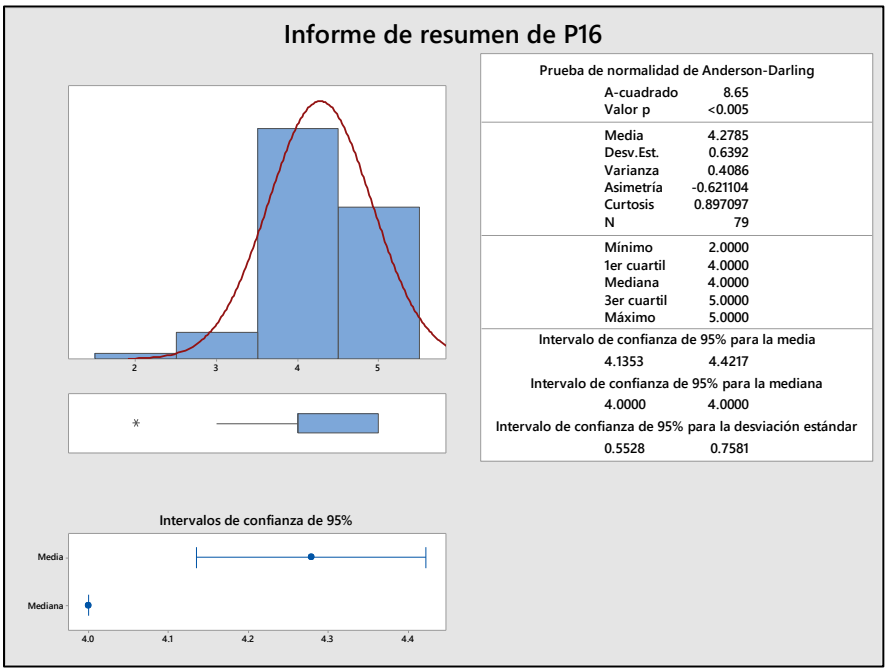
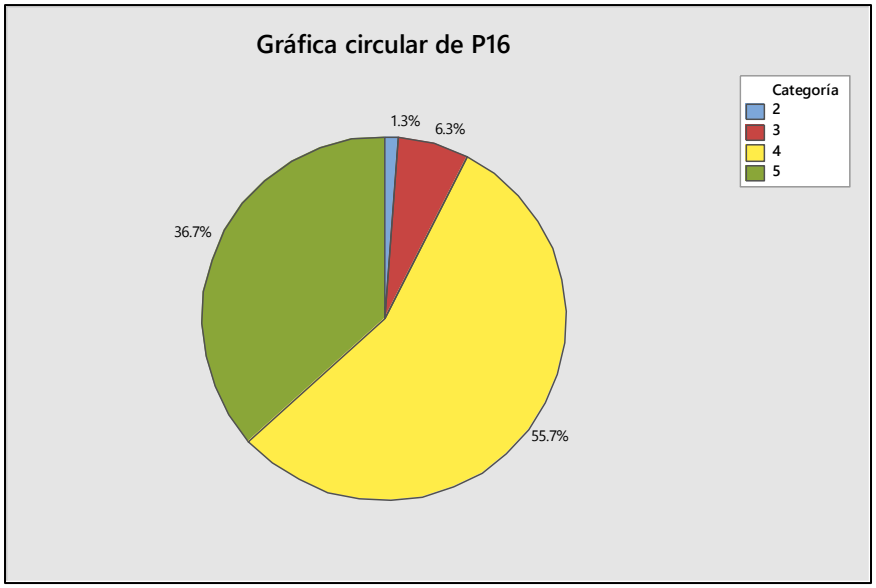


Ilustración 21. Informe general de P16.

Fuente: Elaboración propia mediante Minitab.



Gráfica 16. Información porcentual de P16

Fuente: Elaboración propia mediante Minitab.

En los resultados obtenidos del ítem 16 del instrumento de medición, un 92.4% de los empleados de producción encuestados consideran que cuando toma una decisión tratan de evaluar la mayoría de los riesgos relacionados con dicha decisión, mientras que solo un 7.6% se muestra indiferente ante la situación o considera que no evalúa los riesgos de sus decisiones, la media de 4.2 de un valor máximo de 5.0 podría indicar que la mayoría de los empleados son conscientes de sus decisiones y los riegos que éstas implican, pero es importante no despreciar el 7.6% obtenido ya que es relevante tener siempre presente la gestión del riesgo en las actividades diarias para evitar accidentes.

P17 = ¿Considera que sus colaboradores cuentan con las habilidades necesarias para el manejo de las herramientas y equipos en sus respectivas áreas de trabajo?

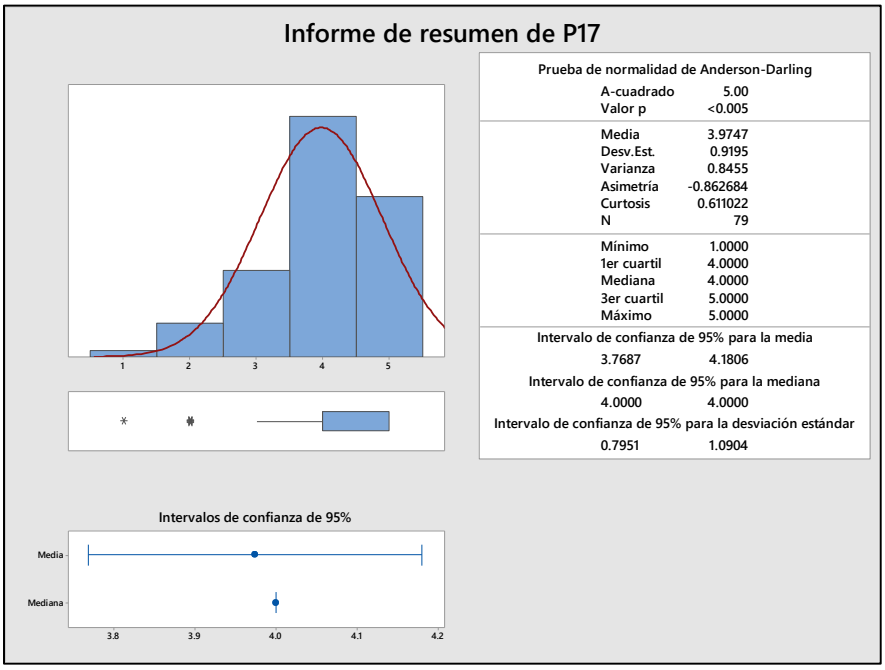
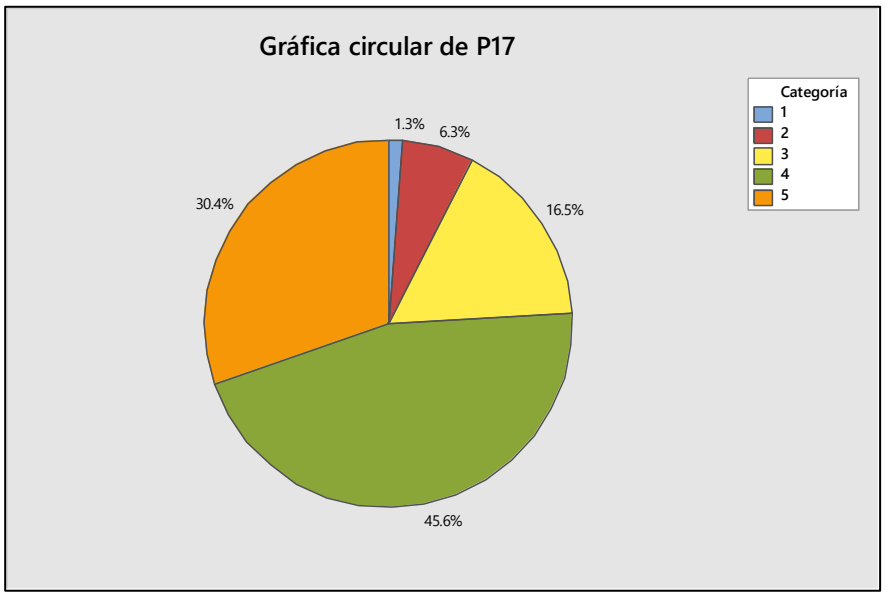


Ilustración 22. Informe general de P17.

Fuente: Elaboración propia mediante Minitab.



Gráfica 17. Información porcentual de P17.

Fuente: Elaboración propia mediante Minitab.

Los resultados obtenidos en el ítem 17 del instrumento de medición, indican que el 76 % de los empleados encuestados considera que sus colaboradores cuentan con las habilidades necesarias para el manejo de equipos y herramientas en sus respectivas áreas de trabajo mientras que un 24 % se muestra indiferente o considera que sus colaboradores, no cuentan con las habilidades necesarias para el manejo de equipo y herramientas, ésto aunado a una media de los datos de 3.9 de un valor máximo de 5.0, donde una media alta como la obtenida indica que gran parte de los empleados del área de producción percibe que sus colaboradores cuentan con las habilidades del manejo de herramientas y equipo, pero es importante no considerar como despreciable el 24% obtenido en consideración y perspectiva de los empleados encuestados, puesto que parte de las actividades diarias de manteniendo dentro de la empresa conllevan el manejo de herramientas y equipos.

4.1.1 Compilación de proporciones

Para finalizar con el análisis descriptivo es preciso integrar una tabla de compilaciones de proporciones por variable en las cual se realizan inferencias con base en la información obtenida de todo el instrumento de medición, con la finalidad de aportar información concreta de los datos analizados anteriormente, como se muestra a continuación:

Tabla 8. Descripción de Proporciones por Item.

Variable	Ítem	Proporciones
Productividad	P-1	67.1% reconoce la importancia de las competencias laborales para el cumplimiento de los objetivos.
	P-3	50.6% reconoce la importancia de los equipos de trabajo en el desempeño organizacional.
	P-5	62% afirma que el trabajo en equipo incide en la mejora del nivel de efectividad de la empresa.

	P-7	38% reconoce que el uso de recursos se ve influenciado por el nivel de compromiso de los colaboradores.
	P-10	39.2% indica que contar con competencias técnicas mejora el desempeño laboral.
Capital humano	P-2	51.9% expresa que internalizar la filosofía empresarial en las conductas laborales incrementa el nivel de compromiso.
	P-4	45.6% indica que la planificación gerencial favorece al cumplimiento de metas y objetivos.
	P-6	32.9% reconoce problemas de interpretación de idiomas lo cual implica desperdicio de recursos.
	P-8	55.7% considera que un bajo nivel de responsabilidad afecta al cumplimiento organizacional.
	P-9	35.4% expresa que su nivel de proactividad incide en el incremento de la eficiencia terminal
	P-11	46.8% expresa barreras en la comunicación, que afectan el cumplimiento de objetivos.
	P-12	60.8% afirma contar con el liderazgo adecuado para aportar al desarrollo profesional y competitivo de sus colaboradores
	P-13	49.4% expresa empatía por sus colaboradores acrecentando el vínculo laboral necesario para el trabajo en equipo
	P-14	62% considera que las capacidades de resolución de problemas mejoran la eficiencia del proceso productivo.
	P-15	57 % expresan que el análisis en la toma de decisiones implica una mejora en la efectividad selectiva de las mismas.
	P-16	55.7% reconoce hacer uso de la gestión del riesgo para incrementar la calidad de los procesos.
	P-17	45.6% reconoce contar con las capacidades mecánicas necesarias para aportar en la mejora de la eficiencia empresarial.

Fuente: Elaboración propia.

En complemento de la parte descriptiva de la investigación, se realizó el estudio de la estructura interna operacional de la empresa analizada, la cual se caracteriza por ser parte de un grupo corporativo líder a nivel internacional en el mantenimiento aéreo, en su política de negocio distingue una fuerte orientación a la calidad de sus procesos, toda vez que, la actividad y procesos que desarrolla la empresa obedecen a un estricto control de calidad, así como al cumplimiento estricto de normas internacionales en materia de aviación, tales como la Dirección General de Aeronáutica Civil, la Agencia del Transporte de Estados Unidos, la cual es una Agencia del Departamento del Transporte de Estados Unidos con autoridad para regular y supervisar todos los aspectos de la aviación civil y la Norma Internacional AS9100, en materia de gestión de calidad y riesgo en la industria aeroespacial.

En Querétaro la empresa se caracteriza por tener una participación activa en el clúster aeronáutico conformado por empresas, proveedores, instituciones de educación superior, centros de investigación y gobierno.

El análisis in situ de la estructura organizacional y esquemas de operación de la empresa permitió observar que, derivado del esquema corporativo de operación la estructura orgánica corresponde al tipo jerárquico, geográfica y matricial, se aduce que este tipo de estructura orgánica constituye un mecanismo de control sobre la propiedad intelectual y garantiza el cumplimiento estricto de las normas internacionales en materia de calidad y aviación civil internacional.

Si bien, los resultados permiten observar la existencia de una relación entre el capital humano y la productividad empresarial, también permiten inferir que las políticas de control como parte de la estructura orgánica ofrecen limitaciones en cuanto a la gestión de competencias en su personal. En este aspecto, se aduce que el carácter matricial de la estructura organizacional ofrece limitaciones en la formación eficiente de competencias en el personal.

Un revisión de los procedimiento de formación de competencias técnicas del personal, permitió reconocer que la empresa dispone de programas de capacitación continua como parte del proceso de socialización del conocimiento, en esta función se pudo constatar que se trata de una función compartida con aliados estratégicos como la Universidad Aeronáutica en Querétaro, que es una universidad pública del estado de Querétaro con 10 años de antigüedad, su misión es la de formar profesionales e investigadores en el sector aeronáutico, actualmente forma parte del Aeroclúster en Querétaro y cuenta con programas de entrenamiento simulado, posee conocimientos técnicos, personal calificado y un amplio despliegue de infraestructura y equipo técnico.

4.2 ANÁLISIS DE DATOS INFERENCIAL

Como parte de cuantificar el impacto que ejerce la gestión de competencias técnicas del capital humano en la productividad de la empresa, se procedió a realizar la prueba de correlación, para ello se recurrió a la prueba de correlación de Pearson como herramienta de estadística inferencial.

La prueba de correlación de Pearson fue seleccionada ya que este método es el que mejor se adapta para comprobar las hipótesis planteadas en esta investigación, ya que se enfoca en examinar la fuerza y la dirección de la relación lineal entre dos variables continuas.

En cuanto a este tipo de prueba, cabe destacar que es útil cuando los nivele de la respuesta de las variables tiene un orden como es el caso de esta investigación definidos como (totalmente de acuerdo, de acuerdo, ni de acuerdo ni en desacuerdo, en desacuerdo y totalmente en desacuerdo).

El análisis se realizó mediante el softwares estadístico (minitab), el cual tienen la capacidad de efectuar estudios de estadística avanzada como la prueba de correlación mencionada, dicho software maneja diferentes tipos de parámetros y valores para la prueba estadística, tales como:

Fuerza

El valor del coeficiente de correlación puede variar de −1 a +1. Mientras mayor sea el valor absoluto del coeficiente, más fuerte será la relación entre las variables.

Para la correlación de Pearson, un valor absoluto de (1) indica una relación lineal perfecta. Una correlación cercana a (0) indica que no existe relación lineal entre las variables.

Dirección

El signo del coeficiente indica la dirección de la relación. Si ambas variables tienden a aumentar o disminuir a la vez, el coeficiente es positivo y la línea que representa la correlación forma una pendiente hacia arriba. Si una variable tiende a incrementarse mientras la otra disminuye, el coeficiente es negativo y la línea que representa la correlación forma una pendiente hacia abajo.

Para determinar si la correlación entre las variables es significativa, se compara el valor p con su nivel de significancia. Por lo general, un nivel de significancia (denotado como alfa) de 0.05 funciona adecuadamente. Un alfa de 0.05 indica que el riesgo de concluir que existe una correlación, cuando en realidad no es así, es 5%. El valor p indica si el coeficiente de correlación es significativamente diferente de 0. (Un coeficiente de 0 indica que no existe una relación lineal).

- Valor $p \leq 0.05$: La correlación es estadísticamente significativa, si el valor p es menor que o igual al nivel de significancia, entonces usted puede concluir que la correlación es diferente de 0.

- Valor $p > 0.05$: La correlación no es estadísticamente significativa, si el valor p es mayor que el nivel de significancia, entonces usted no puede concluir que la correlación es diferente de 0.

Algunas consideraciones que se deben toma en cuenta para la prueba de Pearson son:

Nunca se debe concluir que los cambios en una variable causan cambios en otra basándose solamente en la correlación. Solo los experimentos controlados adecuadamente permiten determinar si una relación es causal.

El coeficiente de correlación de Pearson es muy sensible a valores de datos extremos. Un solo valor que sea muy diferente de los otros valores en un conjunto de datos puede cambiar considerablemente el valor del coeficiente.

A continuación se muestran los resultados obtenidos por el software Minitab con respecto al primer ítem analizado:

Correlación: P2, P1

```
Correlación de Pearson de P2 y P1 = 0.328
Valor p = 0.003
```

Ilustración 23. Resultado de la prueba de correlación de Pearson P2 vs P1.

Fuente: Elaboración propia mediante Minitab.

Correlación: P2, P3

```
Correlación de Pearson de P2 y P3 = 0.096
Valor p = 0.398
```

Ilustración 24. Resultado de la prueba de correlación de Pearson P2 vs P3.

Fuente: Elaboración propia mediante Minitab.

Correlación: P2, P5

```
Correlación de Pearson de P2 y P5 = 0.185
Valor p = 0.103
```

Ilustración 25. Resultado de la prueba de correlación de Pearson P2 vs P5.

Fuente: Elaboración propia mediante Minitab.

Correlación: P2, P7

```
Correlación de Pearson de P2 y P7 = -0.044
Valor p = 0.700
```

Ilustración 26. Resultado de la prueba de correlación de Pearson P2 vs P7.

Fuente: Elaboración propia mediante Minitab.

Correlación: P2, P10

```
Correlación de Pearson de P2 y P10 = 0.112
Valor p = 0.327
```

Ilustración 27. Resultado de la prueba de correlación de Pearson P2 vs P10.

Fuente: Elaboración propia mediante Minitab.

En el proceso anteriormente ilustrado mediante el software estadístico, se pueden observar las iteraciones existentes entre el ítem 2 del instrumento de medición que corresponde a la variable del capital humano, contra los ítems 1, 3, 5, 7, 10, correspondientes a la variable productividad, para medir la correlación entre el capital humano y la productividad.

Tomando en cuenta que el Valor P. valor mostrado por el software y el valor de correlación de Pearson que usualmente se denota como (R), son parámetro de referencia a considerar y donde el Valor P. se debe contrastar con el valor de significancia predeterminado, que en este caso es de 0.05, lo cual equivale a un nivel de confianza del 95%, dicho de otra manera significa que solo se acepta un 5% de error dentro de los cálculos realizados, el cual es el parámetro más aceptado dentro de las investigaciones de esta índole [42].

Por lo anteriormente mencionado tenemos que en el caso mostrado, el ítem 2 tiene una correlación con el ítem 1 ya que el Valor P. es de 0.003 el cual es menor que nuestro alfa de 0.05, pero dicha correlación es débil ya que el valor R de Pearson indica 0.328 el cual es un valor bajo ya que a partir de valores de 0.4 se considera

que la fuerza de la correlación es moderada, para el caso del resto de contrastes con los ítems 3, 5, 7, 10, se muestra un Valor P. mayor a nuestro alfa de 0.05, por lo cual se descarta una posible correlación.

De la misma forma que se realizaron los cálculos anteriormente mostrados se da paso a calcular los ítems restantes, es decir los ítems 1, 3, 5, 7, 10 de productividad contra los ítems 2, 4, 6, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17 de capital humano para medir la correlación entra las variables.

A continuación se muestras los resultados obtenidos de las 60 iteraciones que fueron necesarias para el presente estudio, con lo cual se da paso a la comprobación de la hipótesis de investigación planteada:

Tabla 9. Prueba de correlación del capital humano vs productividad.

			Productividad				
			Cumplimientos de objetivos		**Uso de recursos**		
			P1	P3	P5	P7	P10
Capital humano	**Interpretación**	P6	-0.077	0.001	-0.103	0.321	0.081
			p-value 0.498	p-value 0.995	p-value 0.367	p-value 0.004	p-value 0.477
	Comunicación	P11	0.044	-0.026	0.052	0.097	0.259
			p-value 0.699	p-value 0.822	p-value 0.649	p-value 0.396	p-value 0.021
		P2	0.328	0.096	0.185	-0.044	0.112
			p-value 0.003	p-value 0.398	p-value 0.103	p-value 0.7	p-value 0.327
	Planificación	P4	0.312	0.311	0.199	0.165	-0.058
			p-value 0.005	p-value 0.005	p-value 0.078	p-value 0.147	p-value 0.612
	Liderazgo	P12	0.347	0.305	0.336	0.078	-0.016
			p-value 0.002	p-value 0.006	p-value 0.002	p-value 0.496	p-value 0.89
		P13	0.211	0.037	0.251	-0.128	0.09
			p-value 0.062	p-value 0.748	p-value 0.026	p-value 0.259	p-value 0.43
	Responsabilidad	P8	0.016	-0.068	0.026	-0.103	-0.12
			p-value 0.888	p-value 0.551	p-value 0.822	p-value 0.368	p-value 0.274
		P14	0.453	0.267	0.413	-0.071	0.055

Resolución de problemas		p-value 0	p-value 0.017	p-value 0	p-value 0.535	p-value 0.629
Toma de decisiones	P15	0.169	0.303	0.322	0.112	0.051
		p-value 0.137	p-value 0.007	p-value 0.004	p-value 0.328	p-value 0.655
	P16	0.219	0.324	0.335	0.008	-0.062
		p-value 0.053	p-value 0.004	p-value 0.003	p-value 0.943	p-value 0.588
Proactividad	P9	0.186	0.106	0.04	0.086	0.148
		p-value 0.101	p-value 0.353	p-value 0.729	p-value 0.451	p-value 0.192
Mecánicas	P17	-0.019	0.236	0.006	-0.002	0.252
		p-value 0.871	p-value 0.037	p-value 0.96	p-value 0.987	p-value 0.025

Fuente: Elaboración propia con base en programa estadístico Minitab.

Con base en los resultados anteriormente mostrados se realiza una inferencia porcentual en cuanto al nivel de correlación existente entre las variables del capital humano y la productividad, respecto a las dimensiones contenidas en los ítems analizados con el programa Minitab de estadística y se obtiene que de las 60 iteraciones analizadas, solo 18 muestran un valor de correlación entre las variables del capital humano y la productividad correspondientes al 30%, por otro lado tenemos 42 iteraciones que no muestran correlación entre las variables, correspondientes al 70%.

Con los resultados obtenidos se genera una categorización de las variables y dimensiones más representativas e importantes, las cuales se muestran a continuación:

Tabla 10. Resumen de Correlaciones.

		Productividad	
		Cumplimiento de objetivos	**Uso de recursos**
Capital humano	**Interpretación**	0.001	0.321
		p-value 0.995	p-value 0.004
	Comunicación	0.044	0.259
		p-value 0.699	p-value 0.021
	Compromiso	0.328	0.185
		p-value 0.003	p-value 0.103
	Planificación	0.312	0.199
		p-value 0.005	p-value 0.078
	Liderazgo	0.347	0.336
		p-value 0.002	p-value 0.002
	Resolución de problemas	0.453	0.413
		p-value 0.000	p-value 0.000
	Toma de decisiones	0.324	0.335
		p-value 0.004	p-value 0.003
	Mecánicas	0.236	0.252
		p-value 0.037	p-value 0.025

Fuente: Elaboración propia

Los resultados permiten observar una relación moderada entre los procesos de gestión de competencias del capital humano y la productividad de la empresa. Se destacan como relaciones endebles las correspondientes a las categorías de interpretación y cumplimiento de objetivos, comunicación, compromiso, así como uso de recursos y planificación.

Estos resultados sugieren que aún cuando la normatividad en materia de aeronáutica y aviación civil imponen a las empresas del sector de mantenimiento aéreo el cumplimiento mínimo de requisitos en la formación, capacitación y adiestramiento para el personal técnico aeronáutico, éstas privilegian los aspectos relacionados con la calidad en los procesos, lo que significa que algunas competencias tales como, comunicación, interpretación y compromiso, no sean valoradas ni reconocidas en la formación de competencias en el personal técnico de servicio.

CAPITULO 5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

i. Se encontró evidencia suficiente para afirmar que los procesos de gestión de competencias técnicas en el personal inciden de manera favorable en la productividad de la empresa, se aduce que dicha relación se encuentra influida por el tipo de estructura organizacional, así como por los procesos de alta tecnología que desarrolla la empresa y la normatividad nacional e internacional en materia de aviación civil.

ii. Los resultados sugieren que la figura corporativa bajo la que opera la empresa, así como los mecanismos de control que ejercita en favor del cumplimiento normativo por parte de las agencias y autoridades de aviación civil contribuyen a que se privilegie sólo algunas de las competencias técnicas que exige tanto la Dirección General de Aeronáutica Civil y la Agencia del Transporte de Estados Unidos, condición que limita la formación del personal en competencias relativas a la comunicación, planificación y compromiso.

iii. Los resultados de la investigación permiten reconocer que la industria aeronáutica en Querétaro es competitiva, se distinguen como impulsores de este proceso las alianzas estratégicas que las empresas del sector realizan con instituciones de educación superior, centros de investigación, así como una extensa red de proveeduría como parte del Aero clúster que opera en Querétaro.

iv. Se confirma que el capital humano formado en las competencias técnicas del mantenimiento y procedimientos del taller aeronáutico reporta un nivel de incidencia moderado en la productividad de la empresa, se aduce que la capacitación y adiestramiento del personal en las áreas técnicas y de control, desarrolla competencias enfocadas fuertemente a la calidad, lo

que va en detrimento de la formación de competencias ligadas al desarrollo humano.

v. La información obtenida en la investigación apoya la teoría general del capital humano y la productividad empresarial en cuanto a su correlación en una gran variedad de industrias y estudios alrededor del mundo. Cabe destacar que como menciona Macías [43], las investigaciones dirigidas al rubro del capital humano y la productividad dentro de las empresas de mantenimiento aéreo en México es escaso o nulo, por lo cual se está generando un nuevo conocimiento para todo el sector en el contexto Mexicano de las empresas de mantenimiento aéreo.

vi. Si bien, los resultados dan cuenta de una relación entre el capital humano y la productividad empresarial, también permiten reconocer limitaciones en cuanto al desarrollo de las competencias que favorecen el incremento de la productividad empresarial. Por tal motivo, se plantean nuevos cuestionamientos que sientan las bases para la continuidad de la investigación sobre las siguientes líneas:

- sobre las empresas del sector de mantenimiento aéreo, para incrementar las competencias tendentes a fomentar comportamientos que generen un desempeño exitoso en el incremento de la productividad.

- sobre las regulaciones internacionales de los procesos productivos de las empresas de mantenimiento aéreo y su relación con la competitividad empresarial

5.2 RECOMENDACIONES

En el presente apartado es preciso hacer mención de que las recomendaciones se mencionan con base en la presente investigación realizada y con la ayuda de experto en el área, una vez analizados los datos y conclusiones, se estima importante considerar lo siguiente:

i. Con base en la información obtenida en el desarrollo de la presente investigación, se demuestra que es necesario realizar la aplicación de un programa de capacitación integral, el cual ahonde en las capacidades técnicas que actualmente no son tomada en cuenta para los procesos de adiestramientos.

ii. Realizar estudios que profundicen en la comunicación empresarial, que conduzca a la detección de barreras que impiden el proceso fluido de información y comunicación en las aéreas productivas de las organizaciones de mantenimiento aéreo.

iii. Abrir el espectro de investigación para estudios que incursionen en aspectos que tomen en consideración la normativa en materia de legislación aeronáutica y la relación con la productividad y competitividad empresarial, ya que el enfoque actual de dichas normativas son principalmente en materia de la calidad.

APORTACIÓN DE LA TESIS

El presente trabajo de investigación cuenta con importantes aportaciones tales como:

i. La presente investigación se considera una aportación al conocimiento para el estudio del capital humano y la productividad en el sector del mantenimiento aéreo en México, pues se carece de investigaciones previas realizadas en un contexto similar, por lo cual esta investigación podrá ser usada como base para los investigadores interesados en desarrollar temáticas afines con el presente estudio.

ii. El presente trabajo y los resultados obtenidos favorecen la posibilidad de iniciar nuevas investigaciones dentro de las empresas y de la industria de mantenimiento aéreo, para el desarrollo y potencialización de la productividad con la finalidad de lograr mejores resultados.

iii. El proceso metodológico desarrollado en su totalidad es una aportación, debido a que existen referencias variadas de metodologías de investigación, pero no todas se encuentran desarrollados en su totalidad es decir se quedan en la parte conceptual pero no aplicada, la presente investigación funge como la parte práctica debido a que es claro ejemplo de un desarrollo detallado, siguiendo un proceso lógico y sustentado con bases teóricas y llevado a la práctica en un estudio de caso para el contexto mexicano del sector de mantenimiento aéreo.

iv. La investigación realizada aporta información relevante para el sector de mantenimiento aéreo al mostrar las capacidades técnicas del personal que son desestimadas en los procesos de adiestramientos y capacitaciones, las cuales pueden generar un impacto positivo en el incremento de la productividad empresarial.

PROPUESTA DE MEJORA

La propuesta de mejora presentada a continuación, fue elaborada con base en los resultados obtenidos del presente estudio de investigación, con el apoyo de expertos en las áreas que se definen dentro del plan de capacitación integral y con la finalidad de generar una propuesta clara y objetiva, tomando en cuenta las necesidades de la organización, para el incremento de la productividad empresarial.

PLAN DE CAPACITACIÓN INTEGRAL

PRESENTACIÓN

El plan de capacitación constituye una herramienta que enfoca las prioridades de capacitación de los colaboradores dentro de la empresa, donde la capacitación se toma como un proceso educacional de carácter estratégico aplicado de manera organizada y sistémica, mediante el cual el personal adquiere o desarrolla conocimientos y habilidades específicas relativas al trabajo y modifica sus actitudes frente a aspectos de la organización, el puesto o el ambiente laboral.

La capacitación implica por un lado, una sucesión definida de condiciones y etapas orientadas a lograr la integración del colaborador a su puesto en la organización, el incremento y mantenimiento de su eficiencia, así como su progreso personal y laboral en la empresa, y por otro, un conjunto de métodos técnicas y recursos para el desarrollo de los planes y la implementación de acciones específicas de la empresa para su normal desarrollo. En tal sentido la capacitación constituye un factor importante para que el colaborador brinde el mejor aporte en el puesto asignado, ya que es un proceso constante que busca la eficiencia y la mayor productividad en el desarrollo de sus actividades, así mismo contribuye a elevar el rendimiento, la moral y el ingenio creativo del colaborador.

I. ACTIVIDAD DE LA EMPRESA

La empresa se enfoca al servicio de mantenimiento mayor de aeronaves denominado (MRO).

II. JUSTIFICACIÓN

El recurso más importante en cualquier organización lo forma el personal implicado en las actividades laborales. Esto es de especial importancia en una organización que presta algún servicio, en la cual la conducta y rendimiento de los individuos influye directamente en la calidad y optimización de los servicios que se brindan.

El capital humano de una empresa, organización, región o país es uno de los factores clave para poder generar desarrollo y competitividad, se ha probado que los países que invierten en el desarrollo del capital humano, se encuentran entre los más desarrollados del mundo, tal es el caso de Alemania, Suecia, Canadá, entre otros, por lo cual son fiel testimonio del potencial que guarda dicho capital en las economías mundiales.

Sin embargo, en la mayoría de organizaciones de nuestro país no se le da la gran importancia que tiene el capital humano y con base en la investigación presentada del capital humano y la correlación con la productividad se demuestra que el factor humano incide significativamente en la eficiencia productiva.

Tales premisas conducen automáticamente a enfocar inevitablemente el tema de la capacitación como uno de los elementos vertebrales para mantener, modificar o cambiar las actitudes y comportamientos de las personas dentro de las organizaciones, direccionado al desarrollo del personal y por consiguiente al incremento de la productividad. En tal sentido se plantea el presente plan de capacitación Integral para el área de producción de la compañía.

III. ALCANCE

El presente plan de capacitación es de aplicación para todo el personal que labora en el proceso productivo de la compañía.

IV. FINES DEL PLAN DE CAPACITACIÓN

Con la finalidad de generar un desarrollo de los conocimientos, habilidades y capacidades del personal productivo, la capacitación se lleva a cabo para contribuir a:

Elevar el rendimiento de los colaboradores y con ello incrementar la eficiencia de la organización.

- Mejorar el proceso de la comunicación dentro del área de producción entre los colaboradores y directivos
- Concienciar a los colaboradores del área productiva en cuanto a la importancia de la organización y seguimiento de la planificación.
- Incrementar el manejo y comprensión del idioma utilizado en los procesos de mantenimiento (ingles).
- Potenciar el desarrollo de las habilidades de liderazgo dentro de la organización.

V. OBJETIVOS DEL PLAN DE CAPACITACIÓN.

Objetivo general

- Generar un proceso de desarrollo continuo de las capacidades, habilidades y conocimientos del capital humano dentro de la organización.

Objetivos específicos.

- Proporcionar orientación e información relativa a los objetivos de la Empresa, su organización, funcionamiento, normas y políticas.
- Permear de manera adecuada la información para que fluya en sentido horizontal en el área de producción.

- Ayudar en la preparación e implementación de cursos para la comprensión del idioma inglés (técnico aeronáutico) del personal calificado, acorde con los planes, objetivos y requerimientos de la empresa.
- Impulsar el desarrollo de la proactividad, empatía, trabajo en equipo, para incrementar el liderazgo dentro de la organización.

VI. METAS

Implementar la capacitación en el 100% del personal vinculado a la aérea de producción, para mejorar la eficiencia del capital humano en los procesos productivos de la compañía.

VII. ESTRATEGIAS

- Metodología de ponencias-dialogo
- Implementación de talleres
- Presentación de casos referenciales
- Desarrollo de actividades practicas
- Lecciones aprendidas (retroalimentación)

VIII. TIPOS, MODALIDADES Y NIVELES DE LA CAPACITACIÓN.

El programa de capacitación beberá ser desarrollado bajo la siguiente estructura:

- Capacitación Correctiva:
  Como su nombre lo indica, está orientada a solucionar "problemas de desempeño". En tal sentido, la fuente original de información es la evaluación de desempeño realizada normalmente en la empresa, pero también los estudios de diagnóstico de necesidades dirigidos a identificarlos y determinar cuáles son factibles de solución a través de acciones de capacitación.

Las modalidades de la capacitación deberán ser del tipo:

- Complementación:
  Su propósito es reforzar la formación de un colaborador que maneja solo parte de los conocimientos o habilidades demandados por su puesto y requiere alcanzar el nivel que este exige.
- Actualización:
  Se orienta a proporcionar conocimientos y experiencias derivados de recientes avances científico – tecnológicos en una determinada actividad.

Los niveles de la capacitación serán del tipo:

- Intermedio:
  Se orienta al personal que requiere profundizar conocimientos y experiencias en una ocupación determinada o en un aspecto de ella. Su objeto es ampliar conocimientos y perfeccionar habilidades con relación a las exigencias de especialización y mejor desempeño en la ocupación.
- Avanzado:
  Se orienta a personal que requiere obtener una visión integral y profunda sobre un área de actividad o un campo relacionado con esta. Su objeto es preparar cuadros ocupacionales para el desempeño de tareas de mayor exigencia y responsabilidad dentro de la empresa.

IX. ACCIONES A DESARROLLAR.

Las acciones del plan de capacitación son respaldadas por las distintas temáticas a desarrollar, las cuales les permitirán a los empleados el aprendizaje de las habilidades, conocimientos y capacidades necesarias para el desarrollo del capital humano y el incremento en la productividad, por lo cual se considera lo siguiente:

Temas de la capacitación integral.

Filosofía empresarial

- Misión
- Visión
- Valores
- Metas
- Objetivos

Comunicación

- Aspectos básicos de la comunicación y su importancia.
- La comunicación humana.
- Procesos de la comunicación.
- La comunicación grupal en los procesos productivos.

Planificación

- Importancia de la planificación
- Elementos de la planificación estratégica
- Etapas del proceso de planificación estratégica
- Análisis de la planificación estratégica.
- Plan de acción.

Interpretación (enfoque al inglés técnico aeronáutico).

- Listening.
- Reading.
- Writing.
- Speaking.
- Comprehension Reading.

Gestión del riesgo

- Elementos fundamentales del riesgo
- Tipos de riesgos
- Análisis y gestión de riesgos

- Toma de decisiones
- Resolución de problemas

Liderazgo

- Conceptos básicos del liderazgo
- Estilos y tipos de liderazgo
- Componentes del liderazgo
- Estrategias de liderazgo

X. RECURSOS

Humanos:
Lo conforman los participantes, facilitadores y expositores especializados en la materia, como: Masters en administración, ingenieros especialistas, expertos en mantenimiento de aeronaves, (coaches) de liderazgo, etc.

Materiales:
Las actividades de capacitación se desarrollarán en ambientes adecuados proporcionados por la gerencia de la empresa, como mobiliario, equipos y otros, conformados por carpetas, mesas de trabajo, pizarra, plumones, folios y equipo multimedia.

XI. FINANCIAMIENTO

El monto de inversión de este plan de capacitación, deberá ser financiado por parte de la empresa en cuestión, aplicando el seguimiento y evaluación correspondientes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

[1] VALENCIA, M. El capital humano, otro activo de su empresa [artículo en línea] 2005, <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=265420471004> , ISSN 1900-3803, [fecha de consulta: marzo 2017].

[2] FEMIA. "Programa Estratégico de la Industria Aeroespacial" [en línea] 2012, https://economia.gob.mx/files/comunidad_negocios/industria_comercio/PROAEREO-12-03-2012.pdf. Federación Mexicana de la Industria Aeroespacial, [fecha de consulta: marzo 2017].

[3]CONACYT. "Agendas estatales y regionales de innovación" [documento en línea] 2013, http://www.gob.mx/se/acciones-y-programas/industria-y-comercio-programa-de-apoyo-para-la-mejora-tecnologica-de-la-industria-de-alta-tecnologia-proiat. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, [fecha de consulta: marzo 2017].

[4] INEGI. "Directorio Nacional de Unidades Económicas" [Información en línea] 2018, https://www.inegi.org.mx/app/mapa/denue/, Instituto Nacional de Estadística y Geografía, [fecha de consulta: [septiembre 2018].

[5] PROMÉXICO. "Mexican Aerospace industry: Flying to New Heights" [documento en línea] 2017, http://www.promexico.gob.mx/documentos/revista-negocios/pdf/mar-abr-2017.pdf, [fecha de consulta: marzo 2017].

[6] KPMG. "Knowlwdge Management Research Report" [documento en línea] 2000, http://www.providersedge.com/docs/km_articles/KPMG_KM_Research_Report_2000.pdf, [fecha de consulta: marzo 2017].

[7] HAQUE, I. "International Competitiveness. Interaction of the Public and Private Sectors" [artículo en línea] 1991, http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.862.1719&rep=rep1&type=pdf , [fecha de consulta: abril 2017].

[8] SOLLERIO, J. y CASTAÑÓN, R. Competitividad y sistemas de innovación: los retos para la inserción de México en el contexto global: Globalización, Ciencia y Tecnología, 2004, Vol.2, p. 165 -195.

[9] ÁVILA, N. y GILLEZEAU, P. Competitividad y Productividad de las Naciones [artículo en línea] 2008, http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=78230902, [fecha de consulta: abril de 2017].

[10] BECKER, G. "Human Capital. A theoretical and Empirical analysis, whit Special Reference to Education" [documento en línea] 1994, https://www.nber.org/chapters/c11233.pdf, [fecha de consulta: marzo 2017].

[11] NEWSTROM, J. El comportamiento humano en el trabajo: comportamiento organizacional. México: Mcgraw- Hill, (2011). 572 p.

[12] CRESWELL, J. "Research Designe: Qualitative, Quantitative and Mixed Methods Aproaches" [documento en línea] 2003, https://us.sagepub.com/en-us/nam/creswell5e, [fecha de consulta: abril 2017].

[13] SIERRA, B. Tesis Doctorales y Trabajos de Investigación Científica. España: Thompson, Ed., (2007). 497 p.

[14] PORTER, M.E. La ventaja competitiva de las naciones: Harvard Business Review América Latina, 2007, Vol. 85, No 11, p. 69-95.

[15] LUNA, J. Influencia del Capital Humano para la Competitividad de las Pymes en el Sector Manufacturero de Celaya, Guanajuato. Tesis doctoral. México: Universidad de Celaya, 2012. 173 p.

[16] OCDE. "Guía para la recogida e interpretación de datos sobre innovación" [documento en línea] 2010, http://www.academia.edu/21275759/3a_edici%c3%b3n_manual_de_oslo_gu%c3%8da_para_la_recogida_e_interpretaci%c3%93n_de_datos_sobre_innovaci%c3%9

3n_eurostat, Organización para la Competitividad y Desarrollo Económico, [fecha de consulta: abril 2017].

[17] SUÑOL, S. "Aspectos teóricos de la competitividad" [artículo en línea] 2006, http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=87031202. ISSN 0378-7680, [fecha de consulta: agosto 2017].

[18] GALAN, J. Y VECINO, J. Las fuentes de rentabilidad de la empresa. Dirección y economía de la empresa, 1997, 6 (1), pp. 21-36.

[19] RETA, M. Políticas para la competitividad. México: Pyme Hoy, 2008. 4(31), pp. 59.

[20] PORTER, M. *Competitive Strategy: Techinques for Analyzing Industries and Competitions*. Estados Unidos: Simon & Schuster, 1998. 397 p.

[21] DUNNING, J. Y SARIANNA, L. Multinational Enterprises and the Global Economy. Inglaterra: Edward Elgar Publishing, 2008. 920 p.

[22] HERNÁNDEZ, S. (2008). Introducción a la administración, un enfoque teórico práctico. México, DF, México: McGraw Hill Interamericana, 2008. 420 p.

[23] MORALES, C. Y MACIS, A. "La Medición de la Productividad del Valor Agregado" [artículo en línea] 2014, https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4808514, [fecha de consulta: septiembre 2017].

[24] ANAYA, J. Logística Integral. Madrid, España: Esic Editorial, 2007. 277 p.

[25] CANTILLO, E. Y DAZA, J. "Influencia de la Cultura Organizacional en la Competitividad de las Empresas" [artículo en línea] 2011, https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3874557, [fecha de consulta: septiembre 2017].

[26] SUMANTH, D. Ingeniería y Administración de la Productividad, México: Mc Graw Hill, 1990. 547 p.

[27] TORRES, M. Y ERMILA, B. "Capital humano e intelectual: su evaluación" [artículo en línea] 2009, http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=219016838004. ISSN 1856-9099, [fecha de consulta: septiembre 2017].

[28] MUNGARAY, A. Y RAMÍREZ, M. "Capital humano y productividad en microempresas" [artículo en línea] 2007, http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=60126003. ISSN 0185-1667, [fecha de consulta: septiembre de 2017].

[29] LITTLEWOOD, H. "Análisis factorial confirmatorio y modelamiento de ecuación estructural de variables afectivas y cognitivas asociadas a la rotación de personal" [artículo en línea] 2014, http://revista.cincel.com.co/index.php/RPO/article/view/57/57, [fecha de consulta: octubre 2017].

[30] RAMÍREZ, D. "Capital humano: una visión desde la teoría crítica" [artículo en línea] 2015, http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=323236212007, [fecha de consulta: octubre 2017]

[31] HORKHEIMER, M. Y ADORNO, T. Dialéctica de la Ilustración. Madrid: Ediciones Akal, S.A, 2007. 304 p.

[32] DRUCKER, P. Drucker para todos los días. Bogotá. Colombia: Editorial Norma, 2006. 429 p.

[33] HERNÁNDEZ, M. "Gerencia de Recursos Humanos vs Gestión del Capital Humano. Bajo una Mirada Sistemática" [Documento en línea] 2006, https://www.redalyc.org/html/993/99318315007/, [fecha de consulta: noviembre 2017].

[34] MUNGARAY, A., "Organización industrial de redes de subcontratación" [artículo en línea] 1993, https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5196190, [fecha de consulta: diciembre 2017].

[35] JOVANOVIC, B. Y NYARKO, Y. "A Bayesian Learning Model Fitted to a Variety of Empirical Learning Curves" [documento en línea] 1995, http://www.econ.nyu.edu/user/nyarkoy/jovanovic_nyarko_bayesian_learning_fitted.pdf, [fecha de consulta: diciembre 2017].

[36] BYONG, B. Y GORT, M. Decomposing Learning by Doing in New Plants. *Journal of Political Economy.*, 1993, Vol. 101, No 4, pp. 561-583.

[37] BISHOP, J. The Impact of Previous Training on Productivity and Wages. Chicago: L. Lynch, 1994. 330 p.

[38] BARTEL, A. "Productivity Gains from the Implementation of Employee Training Programs" [artículo en línea] 1991, https://www.nber.org/papers/w3893.pdf, [fecha de consulta: diciembre 2017].

[39] CHIAVENATO, I. Comportamiento Organizacional. México: Mc Graw Hill, 2009. 464 p.

[40] RODRÍGUEZ, V. Administración de pequeñas y medianas empresas. México: Thompson, 2002. 357 p.

[41] NADLER, L. Y NADLER, Z. Developing Human Resources. Estados Unidos: Jossey-Bass, 1994. 298 p.

[42] HERNÁNDEZ, S. et al. Metodología de la Investigación. México: McGraw-Hill, 2014. 600 p.

[43] MACÍAS, C. et al. "La Investigación Sobre Gestión del Talento Humano en la Industria Aeroespacial en México Desde una Perspectiva Metodológica" [artículo en línea] 2013, ftp://ftp.repec.org/opt/ReDIF/RePEc/ibf/riafin/riaf-v6n7-2013/RIAF-V6N7-2013-7.pdf, [fecha de consulta: marzo 2018].

ANEXOS

Anexo 1:

- Portada del instrumento de medición

Instrumento de medición.

Cuestionario capital humano / productividad.

Propósito:

Con la finalidad de generar una mejora continua dentro de la empresa, se realiza el presente cuestionario, que forma parte de un trabajo de tesis enfocado al capital humano, para lograr su mejor desarrollo.

Instrucciones:

Se solicita a los participantes que se conteste con toda honestidad, ya que es un instrumento de carácter anónimo, por lo cual se respetara íntegramente la confidencialidad de sus respuestas, para atender las políticas de privacidad en la organización.

El instrumento cuenta con una escala como se muestra continuación:

5= Totalmente de acuerdo.

4= De acuerdo.

3= Ni de acuerdo, ni en desacuerdo.

2= En desacuerdo.

1= Totalmente en desacuerdo.

Dónde: totalmente de acuerdo es el valor más alto y totalmente en descuerdo es el valor más bajo.

El tiempo promedio para responder es de 10 minutos.

Anexo 2:

- Instrumento de medición

- **<u>Marque con una (x) la respuesta que considere conveniente.</u>**

Ítem	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
1.- ¿Considera que su trabajo es parte fundamental para cumplir con los objetivos planteados por la empresa?					
2.- ¿Considera que la filosofía empresarial (misión, visión y valores) forma parte de las actividades cotidianas dentro de la empresa?					
3.- ¿Considera que su equipo de trabajo logra cumplir en tiempo con las actividades programadas dentro de la empresa?					
4.- ¿Considera que seguir puntualmente las actividades planificadas por la gerencia, hace que el trabajo sea terminado a tiempo?					
5.- ¿Trabajar en equipo con sus colaboradores, les permite terminar las actividades programadas en tiempo y forma?					
6.- ¿Confunde algunas instrucciones en inglés dentro de las órdenes de trabajo y esto puede generar desperdicios de material y re-trabajos?					
7.- ¿Cuando existen desperdicios de material en algún proceso, genera un reporte para proponer alguna solución al problema?					
8.- ¿Cuando su equipo de trabajo no termina en tiempo y forma con las actividades planificadas, hacen uso de horas extras para finalizarlas?					
9.- ¿Cuando debe terminar alguna actividad importante programada en la planificación, está dispuesto					

a dar de su tiempo libre para finalizarla?					
10.- ¿Considera que su equipo de trabajo cuenta con los conocimientos técnicos necesarios para ejecutar y terminar a tiempo las actividades indicadas por su jefe inmediato, sin hacer uso de las horas extra?					
11.- ¿Considera que las áreas gerenciales lo mantienen informado de los acontecimientos importantes?					
12.- ¿Aporta al desarrollo de sus colaboradores y de la organización?					
13.- ¿Considera que es empático con el sentir de sus colaboradores?					
14.- ¿Cuando se le pide ayuda para resolver algún problema, tiene disposición para aportar a la solución del mismo?					
15.- ¿Cuando debe tomar alguna decisión importante, busca el tiempo necesario para pensar cuál es la mejor opción?					
16.- ¿Al tomar una decisión evalúa todos los riesgos posibles?					
17.- ¿Considera que sus colaboradores cuentan con las habilidades necesarias para el manejo de las herramientas y equipos en sus respectivas áreas de trabajo?					