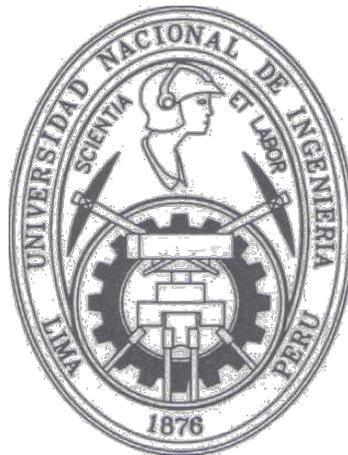


UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS



Diseño de un modelo metodológico para la gestión del conocimiento que genera, desarrolla y produce una industria alimentaria de competencia mundial

TESIS

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO INDUSTRIAL

POR

Miguel Ángel Estrada Farfán

LIMA-PERÚ

2009

INDICE

Resumen Ejecutivo/ Executive Summary	1
Introducción	3
Capítulo I: Planteamiento del problema	6
1.1. Antecedentes del problema	6
1.2. Formulación del problema	10
1.3. Sistematización del problema	10
1.3.1. Interrogantes de la investigación respecto a los atributos básicos	13
1.3.2. Interrogantes de la investigación respecto a los atributos Transversales	13
1.4. Definición del problema central	14
1.5. Árbol de problemas	14
1.5.1. Análisis de la causas	16
1.5.1.1. Causas indirectas	16
1.5.1.2. Causas directas	18
1.5.3. Análisis de los efectos	20
1.5.3.1. Efectos directos	20
1.5.3.2. Efectos indirectos	21
1.5.3.3. Efecto final	23
Capítulo II: Objetivos del Estudio	24
2.1. Ciclo del Proceso del Estudio	24
2.2. Pregunta Central	24
2.3. Hipótesis de trabajo	24
2.4. Estado Relacional del Sujeto de Estudio con el Objeto del Estudio	25
2.5. Determinación del Objetivo del Estudio	25
2.6. Estado Relacional del Problema Central con el Objetivo del Estudio y la Aplicación del modelo	27
2.7. Árbol de Objetivos	28
2.7.1. Medios para lograr los Objetivos	29
2.7.1.1. Medios Fundamentales	29

2.7.1.2.	Medios de Primer Nivel	31
2.7.2.	Fines del Objetivo	34
2.7.2.1.	Fines Directos	34
2.7.2.2.	Fines Indirectos	37
2.7.2.3.	Fin Último	38
2.7.3.	Estado Relacional del Objetivo Central con el Fin Ultimo	39
2.7.4.	Medición y unidad de medida	39
2.8.	Objetivo General	43
2.8.1.	Objetivos Específicos	43
2.8.1.1.	Definición de los objetivos específicos del estudio	44
2.9.	Justificación de la Investigación	45
	Capítulo III: Metodología empleada en la Investigación	47
3.1.	Definición del tipo de Investigación	47
3.1.1.	Estudio Exploratorio	47
3.1.2.	Estudio Descriptivo	48
3.1.3.	Estudio Explicativo	49
3.1.4.	Estudio Correlacional	50
3.2.	Alcances de los Estudios de la Investigación	51
3.2.1.	Alcance del Estudio Exploratorio	51
3.2.2.	Alcance del Estudio Descriptivo	51
3.2.3.	Alcance del Estudio Explicativo	51
3.2.4.	Alcance del Estudio Correlacional	52
3.3.	Métodos Aplicados en el Estudio	53
3.3.1.	Definición de los métodos de investigación	53
3.3.1.1.	Método Inducción – Deducción Lógica	53
3.3.1.2.	Método de la Observación	54
3.3.1.3.	Método de Análisis – Síntesis	55
3.4.	Fuentes de Información y técnicas de recolección	55
3.4.1.	Fuentes primarias	55
3.4.2.	Fuentes secundarias	56
	Capítulo IV: Estado del Arte	57
4.1.	El Conocimiento bajo el enfoque de la Gestión del Conocimiento	58
4.1.1.	Elementos Básicos del Conocimiento	58
4.2.	Generación del Conocimiento	60
4.2.1.	Generación del Saber	60
4.2.2.	Generación del Trabajo Industrial	62
4.2.3.	Obtención de los Conocimientos Previos	62
4.2.4.	Modelo de generación del Conocimiento	63

Desarrollo del Conocimiento	64
4.3.1. La Adecuación	65
4.3.1.1. La Flexibilidad Administrativa	65
4.3.1.2. La Dinámica de cambios estructurales atributivos	65
4.3.1.3. Cambios estructurales atributivos en la estructura organizacional	65
4.3.1.4. Cambios estructurales atributivos en el sistema productivo ..	66
4.3.1.5. Cambios estructurales atributivos en la estructura de las Tecnologías de información y comunicación	66
4.3.2. La Adaptación	67
4.3.2.1. Transformación Biológica	68
4.3.2.2. Transformación Psíquica	68
4.3.2.3. Transformación Social	69
4.4. Producción de Conocimiento	70
4.5. Progresión del Conocimiento	71
4.6. Estructura Ideológica de la Gestión del Conocimiento	73
4.6.1. Sistema de Variables de la Gestión del Conocimiento	74
4.6.2. Definición de las variables determinadas	77
4.6.3. Calidad del Conocimiento que se produce	78
4.6.4. Administración Científica del Conocimiento	81
4.6.5. Soporte para producir el Conocimiento	84
4.6.6. Mejora e Innovación	84
4.7. La Gestión del Conocimiento	85
4.7.1. Definiciones de Gestión del Conocimiento	86
4.7.2. Tendencias de la Gestión del Conocimiento	88
4.7.3. Tendencias de la Cultura Corporativa	91
4.7.4. Tendencias de la Competitividad	93
4.7.5. Tendencias del Liderazgo Empresarial	94
4.8. Marco Conceptual de la Gestión del Conocimiento	95
4.8.1. Estructura del Marco Conceptual	96
4.8.2. Mapa Conceptual de la Gestión del conocimiento	96
4.8.3. Sistema de variables	97
4.8.3.1. Clasificación de las Variables	98
4.8.3.2. Mapa conceptual de las propiedades de las Variables ...	98
4.8.4. Conceptualización del Modelo Causa – Efecto	100
4.8.5. Objetivos de la Gestión del Conocimiento	102
4.8.5.1. Objetivos de la Gestión del Conocimiento como Entidad ..	102

4.8.5.2.	Objetivos de la Gestión del Conocimiento como Área Funcional	103
4.9.	El estado actual de la Gestión del Conocimiento	104
	Capítulo V: Diseño del Modelo TIK de Gestión del Conocimiento	108
5.1.	Aproximación a la Teoría de la Gestión del Conocimiento Industrial.....	109
5.2.	Procesos de Gestión del Conocimiento	110
5.2.1.	Proceso de Gestión de la Generación del Conocimiento	112
5.2.2.	Proceso de Gestión del Desarrollo del Conocimiento	115
5.2.3.	Proceso de Gestión de la Producción del Conocimiento	116
5.2.4.	Proceso de Gestión de la Progresión del Conocimiento	117
5.3.	Dominios de la Gestión del Conocimiento	119
5.3.1.	Dominio de la Gestión de la Generación del Conocimiento	119
5.3.2.	Dominio de la Gestión del Desarrollo del Conocimiento	120
5.3.3.	Dominio de la Gestión de la Producción del Conocimiento	120
5.3.4.	Dominio de la Gestión de la Progresión del Conocimiento	121
5.4.	Modelo Propuesto	121
5.4.1.	Dinámica de la gestión del conocimiento del modelo	122
5.4.1.1.	Conceptualización	123
5.4.1.2.	Análisis cualitativo del trabajo	123
5.4.1.3.	Normalización y selección de indicadores	123
5.4.1.4.	Sensibilización	124
5.4.1.5.	Cálculos	125
5.4.1.6.	Evaluación	125
5.4.1.7.	Resultados, análisis cualitativo y cuantitativo	126
5.4.1.8.	Conclusiones	127
5.5.	Estructura categorial del modelo	127
5.5.1.	Determinación del Campo de Estudio	128
5.5.2.	Ingeniería Industrial	128
5.5.3.	Ingeniería del Comportamiento	129
5.5.4.	Psicología Industrial	130
5.5.5.	Ingeniería de Sistemas	131
5.6.	Unidades teóricas del modelo	132
5.6.1.	El enfoque	132
5.6.1.1.	Enfoque analítico	132
5.6.1.2.	Enfoque sistémico	132
5.6.1.3.	Enfoque bio-psico-social	132
5.6.2.	La Arquitectura del modelo	133
5.6.2.1.	Tecnologías de Información y Comunicación.....	133

5.6.2.2.	Desarrollo e implementación de Software específico.....	133
5.6.2.3.	Desarrollo e implementación de Hardware específico	133
5.6.2.4.	Utilización racional de capacidad instalada	134
5.7.	Diseño del modelo	134
5.7.1.	Etapa 1: Análisis Funcional	134
5.7.2.	Etapa 2: Determinación Atributiva	136
5.7.2.1.	Parte 1 de la Etapa 2: Determinación de los Atributos Previos AP del trabajador que ingresa a la organización	136
5.7.2.2.	Parte 2 de la Etapa 2: Determinación de los Atributos Funcionales AF del trabajador	139
5.7.2.3.	Parte 2 de la Etapa 3: Determinación de los Atributos Estándar AE del trabajador	141
5.7.3.	Etapa 3: Producto esperado	142
5.8.	Procesos de gestión de los niveles de perfeccionamiento atributivo	143
5.8.1.	Proceso de gestión del perfeccionamiento atributivo a nivel de la generación del conocimiento	144
5.8.1.1.	Proceso de gestión de la generación del saber	144
5.8.1.2.	Proceso de gestión de la generación del trabajo	144
5.8.1.3.	Proceso de gestión de la generación del conocimiento previo	146
5.8.2.	Proceso de gestión del perfeccionamiento atributivo a nivel del desarrollo del conocimiento	146
5.8.3.	Proceso de gestión del perfeccionamiento atributivo a nivel de la producción del conocimiento	148
5.8.3.1.	Proceso de gestión de las operaciones de fabricación por puesto y por estación de trabajo	148
5.8.3.2.	Proceso de gestión de los atributos funcionales AF	150
5.8.3.3.	Proceso de gestión de los atributos estándar AE	150
5.8.3.4.	Proceso de gestión del trabajo industrial	151
5.8.4.	Proceso de gestión del perfeccionamiento atributivo a nivel de la progresión del conocimiento	152
5.9.	El escenario donde se aplica el modelo	152
5.9.1.	Organización de competencia mundial	153
5.9.2.	Puesto de trabajo	153
5.9.3.	Estación de trabajo	153
5.10.	Los Actores del Modelo	154
5.10.1.	Geñstor del Conocimiento	154
5.10.2.	Equipo de trabajo para la gestión del conocimiento	155

.10.3. Sistema Humano	155
5.10.4. Trabajador Industrial	156
5.11. Perspectivas del modelo	157
5.11.1. Perspectiva Operacional de la Gestión del Conocimiento.....	157
5.11.2. Perspectiva Sistémica de la Gestión del Conocimiento	158
5.11.2.1. Sistema estructural de la Gestión del Conocimiento	158
5.11.3. Perspectiva Estratégica de la Gestión del Conocimiento	160
5.11.4. Perspectiva del Gestor del Conocimiento GK	160
5.12. Procedimiento Metodológico	161
Capítulo VI: Aplicación Práctica	163
6.1. Desarrollo Metodológico	163
6.1.1. Determinación de la ficha técnica de la ocupación en estudio	163
6.1.2. Definir el Nivel de la Ocupación dentro de la estructura organizacional ...	166
6.1.3. Definir el Sujeto de Estudio o el equipo de trabajo a investigar	166
6.1.4. Definir la ocupación y el puesto de trabajo a estudiar	167
6.1.5. Estudio de las competencias laborales del puesto de trabajo	167
6.1.6. Estudio del contenido funcional de las competencias laborales básicas de la ocupación estudiada	173
6.1.7. Conversión de la Función Clave en Actividades Laborales y en Atributos Básicos	173
6.1.8. Valoración del Perfil Atributivo del Ayudante de Producción como Variables TIK	178
6.1.9. Identificar la relación Operación/Ocupación	180
6.1.10. Identificar la relación entre las Operaciones y los Atributos Funcionales	181
6.1.11. Identificar la relación entre la distribución espacial del área de trabajo con la percepción sensorial	183
6.1.12. Determinación de la métrica TIK de los Atributos Funcionales Básicos	185
6.1.13. Construcción del Cuerpo Atributivo del Trabajador por ocupación	185
6.1.14. Cálculo de las variables que afectan al Cuerpo Atributivo Funcional Básico del trabajador	186
6.1.15. Construcción de la Pirámide de Capacidades para condiciones ideales ...	187
6.1.16. Determinación de los Atributos Básicos Estándar y la Realidad Atributiva del trabajador	187
6.1.17. Determinación de la Aproximación Atributiva, de la Realidad Atributiva, de la Realidad Productiva y de la Realidad Competitiva del Trabajador ...	190
6.1.18. Determinación de la Posición Atributiva y de la Posición Competitiva del Trabajador	195

9. Determinación del Programa de Sensibilización y Capacitación	
PSC para el Ayudante de Producción	196
.20. Diseño del PSCM	199
6.1.21. Resultados de la Aplicación PSCM	206
Conclusiones y Recomendaciones	209
Referencias Bibliográficas	212
Anexos	214

ÍNDICE DE DIAGRAMAS

Diagrama 1: Árbol de Problemas.....	15
Diagrama 2: Ciclo del Proceso del Estudio	24
Diagrama 3: Relación entre el Sujeto y el Objeto del Estudio	25
Diagrama 4: Proceso para determinar el Objetivo del Estudio	26
Diagrama 5: Método de Escalonamiento para la determinación del Objetivo del Estudio	26
Diagrama 6: Relación entre el Problema Central con el Objetivo del Estudio y el Fin último de la Aplicación del Modelo.....	27
Diagrama 7: Árbol de Objetivos	28
Diagrama 8: Relación entre el Objetivo Central y el Fin Ultimo	39
Diagrama 9: Objetivo General	43
Diagrama 10: Generación del Saber	61
Diagrama 11: Generación del Trabajo Industrial	62
Diagrama 12: Modelo de la Generación del Conocimiento	64
Diagrama 13: Mapa Conceptual de la Gestión del Conocimiento con Variables.....	97
Diagrama 14: Mapa Conceptual de la Gestión del Conocimiento y sus Propiedades ..	100
Diagrama 15: Dinámica de la Gestión del Conocimiento	122
Diagrama 16: Análisis Funcional	142
Diagrama 17: Diseño del Modelo Distribución Atributiva	143
Diagrama 18: Producto Esperado	140
Diagrama 19: Proceso de gestión del perfeccionamiento atributivo a nivel de la generación del conocimiento	153
Diagrama 20: Proceso de gestión del perfeccionamiento atributivo a nivel de Desarrollo del conocimiento	153
Diagrama 21: Proceso de gestión del perfeccionamiento atributivo a nivel de la producción del conocimiento	154
Diagrama 22: Análisis Funcional del Puesto de Trabajo en Estudio	176
Diagrama 23: Distribución Espacial de la Sección del P/F SCF	184

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfica 1: Proceso cíclico de transformación atributiva	11
Gráfica 2: Progresión del Conocimiento	72
Gráfica 3: Proceso de Generación del Conocimiento 1ra. sub-fase	112
Gráfica 4: Proceso de la Generación Industrial del Conocimiento 2da. sub-fase	113
Gráfica 5: Proceso de Generación del Conocimiento	114
Gráfica 6: Proceso del Desarrollo del Conocimiento	115
Gráfica 7: Proceso de la Producción del Conocimiento	117
Gráfica 8: Proceso de la Progresión del Conocimiento	118
Gráfica 9: Proceso de la Progresión del Conocimiento en el tiempo.....	119
Gráfica 10: Niveles evolutivos de la Gestión del Conocimiento	122
Gráfica 11: Sistema estructural de la Gestión del Conocimiento	154
Gráfica 12: Cuerpo Atributivo AF	186
Gráfica 13: Pirámide de Capacidades AF	187
Gráfica 14: Cuerpo Atributivo AEB	189
Gráfica 15: Pirámide de Capacidades AEB	189
Gráfica 16: Cuerpo Atributivo AET	189
Gráfica 17: Pirámide de Capacidades AET	189
Gráfica 18: Contrastación entre Pirámides de Capacidades	190

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Conceptualización del Modelo Causa – Efecto	101
Tabla 2: Definición del Sujeto de Estudio	167
Tabla 3: Clasificación de Competencias propuesta por la SCANS	168
Tabla 4: Atributos Funcionales por Clases de Competencias Básicas	170
Tabla 5: Atributos Funcionales por Clases de Competencias Transversales	170
Tabla 6: Atributos Funcionales Básicos/PF SCF	171
Tabla 7: Atributos Funcionales Transversales/PF SCF	171
Tabla 8: Criterios que definen los AF de las CB para cada Variable TIK	172
Tabla 9: Conversión de la Función Clave a Actividades laborales y a AFB	177
Tabla 10: Análisis de Frecuencias	178
Tabla 11: Perfil Atributivo del Ayudante de producción	178
Tabla 12: Valoración del Perfil Atributivo del Ayudante de Producción en función de las Variables TIK	179
Tabla 13: Fusión Atributiva	180
Tabla 14: Criterios de la Kap Básica	180
Tabla 15: Relación Operación/Ocupación PF SCF	182
Tabla 16: Relación entre Operaciones y los AFB	183
Tabla 17: Realidad Atributiva del Trabajador AFB	186
Tabla 18: Realidad Atributiva Potencial del Trabajador AEB	188
Tabla 19: Definición de las variables atributivas por medir	191
Tabla 20: Posición Productiva y Competitiva del Trabajador	192
Tabla 21: Conversión de AEB a PCEB y a PCoEB	197
Tabla 22: Estructura de los PCoEB	198
Tabla 23: Atributos Básicos por Aproximar	200
Tabla 24: Ficha Técnica	200
Tabla 25: AFB por Sensibilizar	202
Tabla 26: Objetivos del PSCM	203
Tabla 27: Métodos de Trabajo del PSCM	204
Tabla 28: Aplicaciones del PSCM	205
Tabla 29: Evaluación de la Aplicación del PSCM	206
Tabla 30: Resultados de la Aplicaciones del PSCM	207

DESCRIPTORES TEMÁTICOS

- a. Atributos del trabajador
- b. Generación del conocimiento
- c. Mejora Continua
- d. Innovación
- e. Gestión del conocimiento
- f. Industria alimentaria
- g. Modelos matemáticos
- h. Patrones de competencias
- i. Patrones de comportamiento
- j. Perfil atributivo del trabajador
- k. Sistema Humano de la Organización

RESUMEN EJECUTIVO

El presente estudio contiene los pasos previstos en la investigación científica, mediante los cuales se sustentan los criterios que contribuyeron a diseñar un Modelo Metodológico científico para gestionar el conocimiento que se genera, produce y desarrolla en la Industria Alimentaria en el Perú, en virtud a que la industria alimentaria en nuestro país, se encuentra en un crecimiento sostenido y constituye un sector con proyección hacia los mercados globales.

El Modelo se diseña siguiendo los principios de la Teoría Incremental del Conocimiento **TIK**, que considera al ser humano como el origen de todo conocimiento que se produce dentro de la organización y sostiene que la gestión sistemática del conocimiento deviene necesariamente de gestionar racionalmente el talento, la inteligencia y el conocimiento previo, contenidos en cada persona que pertenece al sistema humano de la organización industrial.

EXECUTIVE SUMMARY

The present study, contains the steps anticipated in the scientific research, by means of which it sustains the criteria that contributed to design a scientific Methodologic Model to manage the knowledge that is generated, produce and develop in the Alimentary Industry in Peru, in virtue, to that the alimentary industry, in our country, is in a maintained growth and constitutes a sector with projection towards the global markets.

The Model is designed following the principles of the Incremental Theory of the Knowledge TIK, that considers to the human being like the origin of all knowledge that takes place within the organization and maintains that the systematic management of the knowledge necessarily happens to rationally manage the talent, intelligence and the previous knowledge, contents in each person who belongs to the human system of the industrial organization.

INTRODUCCIÓN

En una sociedad del conocimiento como la actual, la tendencia natural de crecimiento con desarrollo de las organizaciones industriales de competencia mundial, es sostener su realidad productiva y competitiva sobre métodos adecuados de gestión del conocimiento que producen. Las revoluciones industriales, se dan a partir de un cambio traumático de paradigmas, la era internet ha acortado la distancia entre el saber y el no saber, al permitir que el ser humano de éste siglo a través de las TICs descubra sus posibilidades atributivas industriales y entienda que los esfuerzos tecnológicos individuales deben permanentemente retroalimentarse y por lo tanto deben ser compartidos.

Así mismo, las organizaciones como totalidades corporativas están dejando de tener la concepción cosmológica de que la actividad laboral industrial se debe presupuestar por su contribución mecanicista, considerando al ser humano industrial como un factor productivo de cantidad y está asumiendo rápidamente el concepto de que es un factor productivo, pero de calidad. En ese sentido, la implementación de metodologías para gestionar el conocimiento en las organizaciones de negocios industriales se van incrementando rápidamente y ese es el resultado de la comprensión corporativa sobre que el conocimiento propio es una fuerza insustituible y sobre todo que el origen de ésta fuerza, es el ser humano.

Hasta ahora, el desarrollo y la implementación de metodologías para la gestión del conocimiento se viene dando a nivel de la gran industria. Y pareciera que es casi imposible, por ahora, la aplicación de una metodología estándar en las MYPES. El propósito de este trabajo es universalizar una metodología que éste al alcance de la pequeña industria y el sustento de ello, es que las fuerzas sobre las que se sostiene la metodología de gestión de la generación, desarrollo, producción y progresión del

miento que se propone son fuerzas universales, tales como: el talento, la inteligencia y los conocimientos previos.

La investigación se realizó frente a la necesidad que tienen los negocios industriales de alimentos en el Perú de contar con nuevos métodos que permitan medir, controlar y evaluar el conocimiento que genera. El resultado ha sido el diseño de un Modelo Metodológico de Gestión del Conocimiento. Acotado el ámbito de estudio, definimos el objeto de este trabajo que es proponer un conjunto de métodos que contribuyan a mejorar, modificar y potenciar las capacidades para aprender, innovar y diagnosticar de los trabajadores industriales y por extensión de la organización. Estos métodos se proponen considerando a las características atributivas del ser humano: capacidades, cualidades, aptitudes, habilidades y destrezas como la esencia a partir de las cuales se puede establecer métricas a-dimensionales que nos permitan medir el Conocimiento.

Definido el problema, sistematizamos el estudio mediante interrogantes que proponen una estructura lógica para resolverlo, este paso de la investigación fue decisivo para determinar las dimensiones del estado del arte sobre el tema, así establecimos los puntos clave para investigar y comprender el problema. El estudio de las propuestas teóricas y prácticas y las tendencias que existen sobre el conocimiento y la gestión del conocimiento nos ha facilitado la construcción de un marco teórico que a su vez ha facilitado la identificación de los factores y las variables que afectan al conocimiento que se genera en cada puesto y estación de trabajo a partir de las relaciones atributivas que requiere un trabajador para realizar una determinada tarea, actividad o función.

La definición de los factores y variables que intervienen en el movimiento evolutivo del conocimiento y en la gestión del conocimiento requirieron de un sustento científico, para ello, establecimos la estructura categorial de las ciencias que han sido consultadas para diseñar el modelo. El estudio empezó por la observación y análisis de las operaciones que realiza una persona en un determinado proceso productivo con el propósito de identificar los atributos, las competencias y el comportamiento de esta persona a la que llamaremos "trabajador". Para la conceptualización de estas características atributivas humanas industriales, hemos

do las teorías y aplicaciones planteadas por la Ingeniería Industrial, la Ingeniería Conductual y la Psicología Organizacional o Industrial y la Ingeniería de Sistemas.

El alcance de la investigación llega hasta la estructuración de la información, su utilización en el diseño del modelo y en la simulación de la aplicación del modelo. Para la implantación del Modelo que propone gestionar la generación, el desarrollo, la producción y progresión del conocimiento en un negocio industrial de competencia mundial se impescindible implementar el Area de Gestión del Conocimiento como una entidad funcional. Esto principalmente porque es necesario determinar las características atributivas de cada persona que forma el sistema humano de la organización y administrarlas científicamente para que generen conocimiento. Para el monitoreo de la evolución atributiva del trabajador es necesaria la automatización del manejo de la información y la formulación de modelos de cálculo mediante un modelo de software específico.

La gestión de cada uno de los procedimientos propuestos por el Modelo debe ser permanente, ya que el Conocimiento cuando deriva en un producto o servicio útil tiene una evolución ininterrumpida, en el marco dinámico en que el conocimiento que hoy es nuevo mañana será previo. Por ello se sugiere que la Gestión del Conocimiento sea un Área Funcional y el Gestor del Conocimiento tenga la capacidad para proyectar las herramientas que sean necesarias y utilice las que provee la ingeniería para calcular, controlar y evaluar los movimientos de variables tales como: el Talento, la Inteligencia, el Conocimiento previo, la Capacidad Intelectual, la Dimensión Humana, la Capacidad para aprender, la Capacidad para innovar, la Capacidad para diagnosticar, el Conocimiento nuevo, la Realidad Productiva y la Realidad Competitiva.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

A mediados del siglo XX, después de la segunda guerra mundial, el desarrollo industrial presenta una fractura, industrias emblemáticas como la alemana y la japonesa están colapsadas y se incluye en esta debacle emporios industriales como las industrias: inglesa, francesa y sueca. Como hecho histórico consideramos que este es el punto crítico a partir del cual se entiende que para la reconstrucción industrial en el corto plazo, es necesario contar con todo el potencial intelectual disponible. En los años siguientes, hasta la década de los sesenta, los efectos prácticos de esa visión se traducen en la comprensión de que el conocimiento es un recurso aprovechable, enfoque que continua en estudio.

A partir de investigar sobre muchas propuestas teóricas y extensos estudios sobre el conocimiento y la gestión del conocimiento, encontramos que el verdadero problema desde nuestro punto de vista es no entender al conocimiento como una fuerza natural ilimitada y sin restricción con propiedades esenciales en sentido absoluto, esto es, que excluye toda comparación con otros elementos o fuerzas que forman parte de la naturaleza humana, tales como: el ser, el saber, el hacer o el saber hacer y que se origina únicamente en el ser humano quien lo convierte por su voluntad, actitud y autodeterminación, en un recurso natural aprovechable.

El comprender la importancia del conocimiento en la industria como un recurso explotable, sugiere el hecho de comprender y gestionar otras fuerzas naturales propias del ser humano, tales como el talento, la inteligencia y los conocimientos previos. Actualmente, en las industrias de competencia mundial el trabajador es

ndido como una persona independiente en su pensamiento pero que debe ser parado, entrenado y principalmente formado en función a los objetivos corporativos, entiéndase por objetivos corporativos a los objetivos comunes donde el capital y el trabajo no actúan como factores que modifican los resultados sino como herramientas para lograrlos.

En ese marco de comprensión, surge una nueva corriente de pensamiento industrial que introduce el valor de los activos intangibles, como el conocimiento y la capacidad intelectual, como capital intelectual susceptible de ser contabilizado y utilizado como un activo para conseguir financiamiento. En nuestro país, los gestores de la industria que se orienta hacia los mercados globales como la agroindustria, la industria alimentaria o la industria textil, están comprendiendo que el ser humano especializado es el eje a partir del cual se puede plantear una estrategia de diferenciación atributiva, tal como lo ha entendido la India o la China.

De tal manera, que como solución al problema planteado, no considerar al conocimiento como una fuerza natural, surge la propuesta de conocer el perfil atributivo de cada persona que forma el sistema humano de la organización, de esta manera si se estaría en condiciones de medir el capital intelectual con el que se cuenta y planear la generación del conocimiento que son capaces de crear e incluirlos en sus procesos de transformación y desarrollo a través de mejoras e innovaciones que tienen ese origen. Pero el conocimiento no solo se genera, se tiene que desarrollar y producir. Desde ese enfoque es indispensable considerar al conocimiento:

Primero, como una fuerza natural que tiene su origen en el ser humano y que, por lo tanto, es particular e infinita;

Segundo, como un recurso mejorable, susceptible de ser utilizado para producir un conocimiento nuevo;

Tercero, como un activo transferible, que es cotizabile y que genera valor;

Cuarto, como un factor esencial en la creación de la ciencia y en la producción de tecnología, y

Quinto, como una variable estratégica que define el nivel de liderazgo y competencia de la organización.

Estas razones hacen imprescindible la implementación de la Gestión del Conocimiento como un área funcional que considere al ser humano como el proveedor de las capacidades atributivas necesarias para producir el conocimiento que haga a la organización capaz de competir con otras organizaciones globales. En ese sentido, se requiere de plantear, diseñar e implantar modelos de gestión del conocimiento que contengan métodos prácticos y específicos para gestionar estas capacidades atributivas.

Como otra arista del problema, encontramos algunos modelos de Gestión del Conocimiento que, desde nuestro punto de vista, en realidad son modelos de Gestión de la Información, si bien es cierto es importante organizar, administrar, controlar, evaluar, conservar y difundir la información que es útil, su proyección está equivocada, porque se utilizan experiencias vividas en realidades muchas veces diferentes a las actuadas y que no suficientes para que el trabajador haga propuestas de mejoras o innovaciones.

En ese sentido, el factor de diferenciación entre las organizaciones de competencia mundial no está en la calidad o cantidad del capital humano o capital intelectual con el que cuenta sino en organizar, administrar, valorar y controlar los recursos que promueven el conocimiento a partir de la gestión de los atributos del talento, **T**, de la inteligencia, **I**, y de los conocimientos previos, **C_p**, de cada una de las personas que forman el sistema humano de la organización. Visto de otra manera, el ser humano es un factor de diferenciación productivo y competitivo siempre y cuando aporte su capacidad para generar conocimiento, proponga mejoras continuas y exista una respuesta oportuna en la organización para aceptar, implantar y convertir dichas propuestas de mejora en una cadena de innovaciones prácticas a través de la gestión del conocimiento.

Otra arista del problema es que técnicamente, bajo el enfoque de la gestión del conocimiento una persona puede desarrollarse como trabajador en cualquier industria, sin embargo, cada organización y cada gremio tiene sus particularidades

s que obedecen a un determinado contexto cultural. Así tenemos que un trabajador del sector minero manejará códigos distintos de comunicación y transferencia tecnológica al de un trabajador del sector agroindustrial y distintos al de un trabajador textil. Sin embargo, el comportamiento laboral individual y colectivo respecto a principios y valores éticos, morales y cívicos es el mismo.

Para efectos de esta investigación y plantear una propuesta de solución al problema expuesto, se seleccionó a la industria alimentaria como contexto referencial. En el Boletín Sectorial de Industrias Alimentarias del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo¹, se define a la industria de alimentos como: *“el conjunto de actividades industriales que abarca el tratamiento, la transformación, la preparación, la conservación y el envasado de productos alimenticios. Es una actividad que depende en gran medida de la agricultura, la pesca y la ganadería”*. Así mismo, elegimos a la industria alimentaria porque es la que en términos relativos, en nuestro país, viene creciendo con más solidez, 5% al año a pesar de la crisis mundial, y porque además presenta los siguientes vectores de interés para esta investigación:

1. El perfil del trabajador y su contribución en el mejoramiento de los sistemas de producción a través de su actitud para aprender; y
2. El interés de las organizaciones para reorientar su filosofía hacia la inclusión social con una visión global.

Por un lado, se observa que la dinámica de la industria alimentaria está ligada al crecimiento y desarrollo rural, a su productividad y competitividad debido principalmente al esfuerzo de los trabajadores por lograr estándares de excelencia en la producción agrícola y por otro lado, las organizaciones agroindustriales se preocupan de formalizar sus protocolos de calidad ambiental y de captar, reclutar, especializar y dar estabilidad a un grupo social con gran potencial pero sin muchas oportunidades. Así tenemos, que en los últimos cuatro años solo la agroindustria ha integrado mediante la especialización a más personas que cualquier otro sector, lo que ha contribuido a reducir los niveles de pobreza en 7%, según el INEI, en

¹ <http://www.projooven.gob.pe/descargas/PDF/boletines/alimentos.pdf>

espacios no urbanos. Esto pone en evidencia la necesidad, que existe en el Perú, de una ingeniería industrial que introduzca ciencia y tecnología con sentido social, en el ámbito rural, pero con proyección global.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

De lo expuesto en el planteamiento del problema, este se puede formular mediante la siguiente interrogante:

¿En qué medida la gestión de los atributos del talento, la inteligencia y el conocimiento previo de cada una de las personas, que forman el sistema humano de una organización industrial de alimentos contribuye en la gestión del conocimiento que genera?

1.3. SISTEMATIZACION DEL PROBLEMA

Con el propósito de establecer las relaciones de causa-efecto y de efecto-consecuencia y facilitar la investigación hemos creído por conveniente clasificar los atributos del talento **T**, de la inteligencia **I** y del conocimiento previo **C_p** como:

Básicos, aquellos que caracterizan a un trabajador al realizar una tarea, y

Transversales, aquellos que caracterizan al trabajador cuando realiza una tarea en equipo.

A partir de esta clasificación atributiva, se plantea cuatro interrogantes:

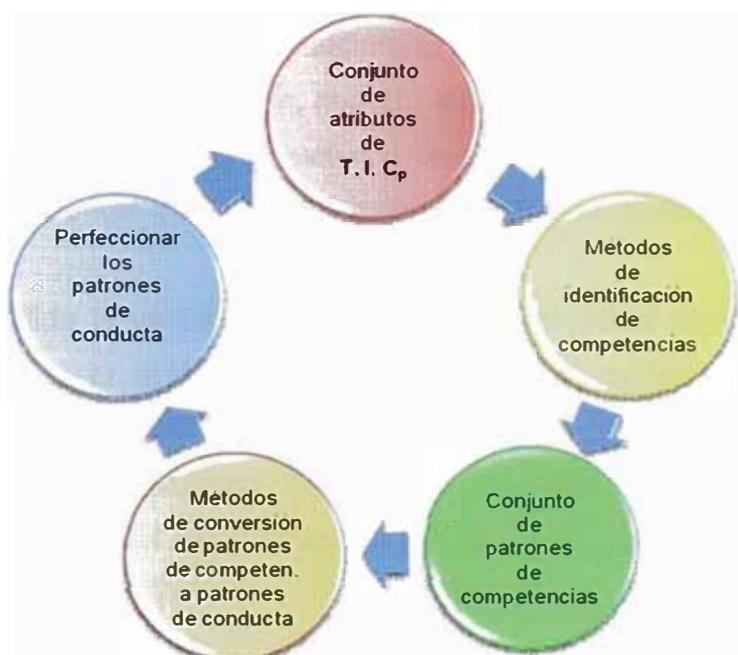
1. ¿En qué medida la gestión de los atributos básicos de **T**, **I** y **C_p** contribuye con la medición de la generación del conocimiento del trabajador en una organización industrial de alimentos?
2. ¿En qué medida la gestión de los atributos básicos de **T**, **I** y **C_p** contribuye con la medición de la generación del conocimiento del sistema humano que forma el cuerpo de una organización industrial de alimentos?

3. ¿En qué medida la gestión de los atributos transversales de T, I y C_p contribuye con la medición de la generación del conocimiento del trabajador en una organización industrial de alimentos?
4. ¿En qué medida la gestión de los atributos transversales de T, I y C_p contribuye con la medición de la generación del conocimiento del sistema humano que forma el cuerpo de una organización industrial de alimentos?

Entiéndase por generación del conocimiento a la evolución ininterrumpida del conocimiento, sea este usado adecuadamente o no.

De las observaciones preliminares, se ha inferido que tanto los atributos básicos como los transversales de cada fuerza natural T, I y C_p pueden identificarse como patrones de competencia que luego al desarrollarse en el puesto o en la estación de trabajo se pueden convertir en patrones de comportamiento que gestionados adecuadamente nos conducen a la generación de un nuevo conjunto de atributos de T, I y C_p, en un proceso cíclico que puede representarse según el siguiente esquema gráfico:

Gráfica 1
Proceso cíclico de transformación atributiva



Es a partir de la observación de los patrones de comportamiento, que se pueden identificar los atributos que utiliza o no utiliza el trabajador en una tarea determinada. Los atributos que caracterizan a un trabajador expresan el perfil atributivo del mismo. Así tenemos que:

1. El Perfil Atributivo Básico, **PAB**, del trabajador representa al conjunto de atributos básicos que lo caracterizan cuando realiza una tarea solo.
2. El Perfil Atributivo Transversal, **PAT**, del trabajador representa al conjunto de atributos transversales que lo caracterizan cuando realiza una tarea solo en equipo.

De esta manera, la gestión de los atributos del trabajador o de la organización contenidos en las fuerzas naturales **T**, **I** y **C_p**, tendrá que estar dirigida a observar y medir la variación positiva su perfil atributivo, **PA**. El procedimiento establece que se debe observar los atributos que el trabajador utiliza en un estado 1 antes de la aplicación de un **PSCM**², y observarlos en un estado 2 después de la aplicación del **PSCM**. Mediante este procedimiento podemos medir las variaciones positivas del **PAB** y/o del **PAT** de cada uno de los trabajadores del sistema humano de la organización y del sistema humano mismo. Mientras que el **PA** del trabajador se observan durante el proceso de fabricación. El **PA** del sistema humano se observa después del proceso de fabricación, cuando los productos y servicios nuevos son vendidos y aceptados y el cliente vuelve a comprar el mismo producto o servicio, Ello plantea las siguientes interrogantes a fin de facilitar la investigación:

1. ¿En qué medida la variación, inducida, de los atributos básicos **T**, **I** y **C_p** del trabajador influye en el Perfil Atributivo Básico, **PAB**, del trabajador?
2. ¿En qué medida la variación, inducida, de los atributos básicos **T**, **I** y **C_p** del trabajador influye en el Perfil Atributivo Básico, **PAB**, del sistema humano de la organización?

² PSCM, Programa de Sensibilización, Capacitación y Motivación bajo el enfoque de la gestión del conocimiento debe entenderse como el mecanismo utilizado para enervar la actitud del trabajador hacia la potenciación de sus atributos.

3. ¿En qué medida la variación, inducida, de los atributos transversales T, I y C_p del trabajador influye en el Perfil Atributivo Transversal, **PAT**, del trabajador?
4. ¿En qué medida la variación, inducida, de los atributos transversales T, I y C_p del trabajador influye en el Perfil Atributivo Transversal, **PAT**, del sistema humano de la organización?

Con el propósito de simplificar la investigación se han discriminado estas interrogantes por la clase de atributo –básico o transversal– y por la fuerza natural –talento, inteligencia y conocimiento previo– con la que están involucradas. De tal forma, que en el diseño del modelo se han considerado dos bloques de investigación: uno para los atributos básicos que se pueden observar en un trabajador y otro para los atributos transversales que solo se observan en el trabajador cuando se desarrolla en el trabajo en equipo.

De esta manera se pueden observar cada una de las fuerzas naturales: talento, inteligencia y conocimiento previo en su dimensión natural, es decir, al ser humano como sujeto operatorio individualizado relacionado a una función específica y al ser humano como sujeto operatorio social vinculado a una función colectiva. Así tenemos que descubrir el **PAB** y el **PAT** del trabajador es de suma importancia, su medición mediante el modelo propuesto nos conducirá al desarrollo de los métodos de cálculo para determinar todas las variables que afectan a la generación, desarrollo, producción y progresión del conocimiento.

1.3.1. INTERROGANTES DE LA INVESTIGACIÓN RESPECTO A LOS ATRIBUTOS BÁSICOS

1. ¿Qué efecto tiene la variación, inducida, de los atributos básicos del **talento** en el comportamiento del trabajador durante el proceso de fabricación?
2. ¿Qué efecto tiene la variación de los atributos básicos de la **inteligencia** en el comportamiento del trabajador durante el proceso de fabricación?
3. ¿Qué efecto tiene la variación de los atributos básicos del **conocimiento previo** en el comportamiento del trabajador durante el proceso de fabricación?

1.3.2. INTERROGANTES DE LA INVESTIGACIÓN RESPECTO A LOS ATRIBUTOS TRANSVERSALES

1. ¿Qué efecto tiene la variación de los atributos transversales del **talento** en el comportamiento del trabajador durante el proceso de fabricación?
2. ¿Qué efecto tiene la variación de los atributos transversales de la **inteligencia** en el comportamiento del trabajador durante el proceso de fabricación?
3. ¿Qué efecto tiene la variación de los atributos transversales del **conocimiento previo** en el comportamiento del trabajador durante el proceso de fabricación?

Para responder estas interrogantes el modelo propone un conjunto de procedimientos o reglas universales de naturaleza matemática que permiten, a través de un sistema de medidas o métricas, determinar y medir las variaciones o incrementos que indiquen una modificación positiva de las fuerzas que componen el conocimiento **T**, **I** y **C_p**, de cada trabajador de la organización.

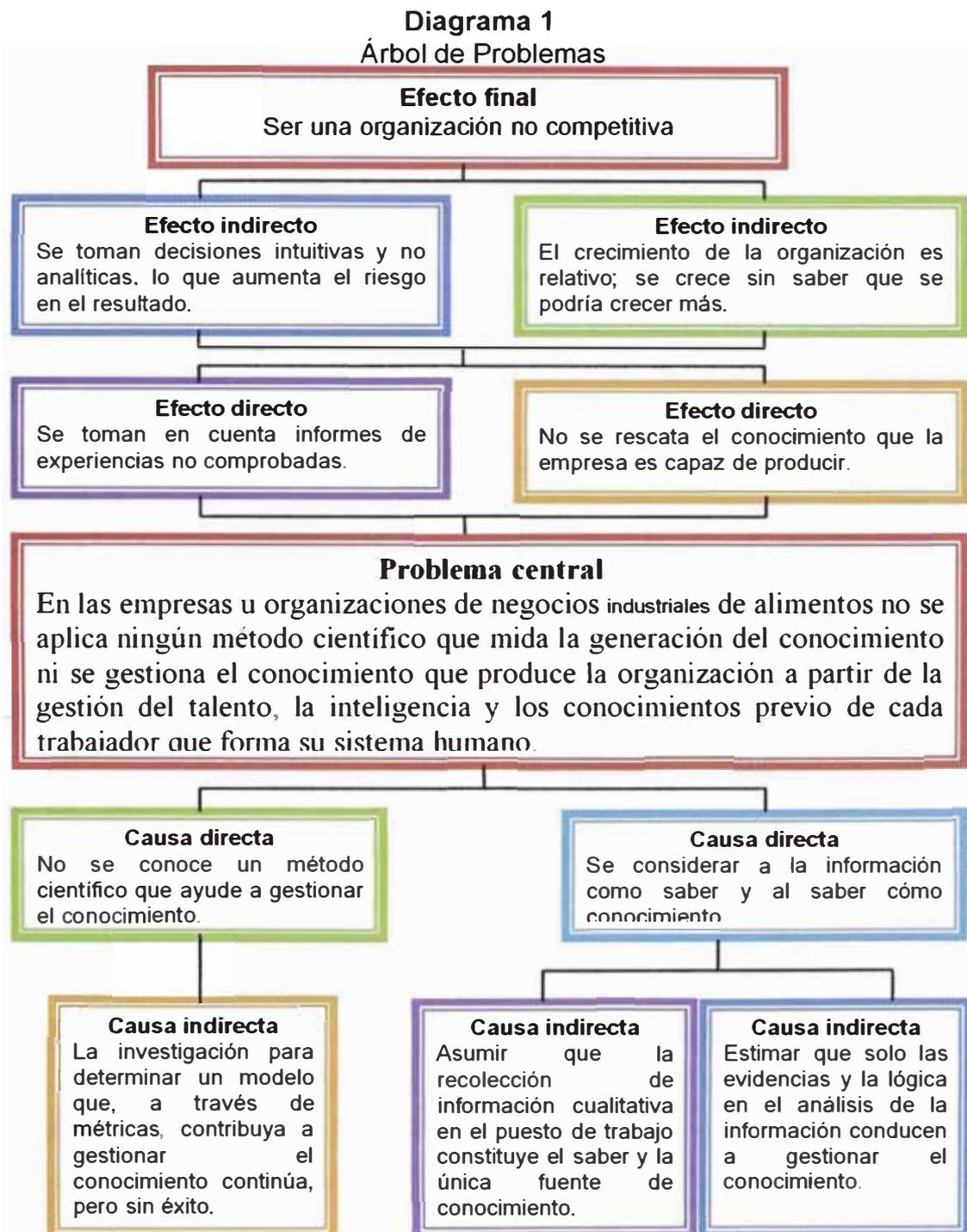
1.4. DEFINICION DEL PROBLEMA CENTRAL

El problema central es que en las empresas u organizaciones de negocios industriales de alimentos no se aplica ningún método científico que determine y mida la progresión del conocimiento ni se gestiona el conocimiento que produce la organización a partir de la gestión del talento, la inteligencia y el conocimiento previo de cada trabajador de su sistema humano.

1.5. ÁRBOL DE PROBLEMAS

El problema central aquí planteado es un problema teórico-práctico, por cuanto se requiere proponer una argumentación teórica causal a un problema de carácter práctico. En esa dirección, la técnica del árbol de problemas permite, mediante un análisis lógico deductivo a partir de la comprensión de la declaración del problema central, determinar las posibles causas que producen el problema y los efectos que se derivan de él.

La construcción del árbol se inicia con la declaración del problema central, ver **Diagrama 1**. A partir de ello, se identifican las posibles causas sin distinguir si son directas o indirectas. Luego se identifica el grado de importancia de las causas. En este caso se precisa cada causa y su efecto con una declaración objetiva, que por lo general, se inicia con un verbo en infinitivo.



1.5.1. ANALISIS DE LA CAUSAS

1.5.1.1. CAUSAS INDIRECTAS

1. "La investigación para determinar un modelo que, a través de métricas, contribuya a gestionar el conocimiento continúa, pero sin éxito".

Esta causa indirecta se explica con el siguiente resumen publicado por la Cámara de Comercio de Valencia³, España:

¿Cómo gestionar el conocimiento en mi empresa?

A finales de 1999 el Instituto de Máquinas Herramienta inició un proyecto de implantación de un sistema de gestión del conocimiento. Como resultado de un diagnóstico se identificaron cinco dominios relacionados con la gestión del conocimiento: la cultura de la organización, las competencias, las necesidades del cliente, la identificación y explicitación del conocimiento. A lo largo de 2000 el proyecto ha permitido, entre otras cosas, definir las competencias estratégicas de los profesores y de todos los perfiles profesionales, se ha implantado un proceso de observatorio tecnológico con la utilización de un sistema de inteligencia artificial, se han definido las características culturales que más inciden en el trabajo del conocimiento, se han diseñado varias herramientas para la capitalización de la experiencia y se ha formalizado el conocimiento adquirido en la experiencia. La experiencia del IMH puede ayudar a las empresas que se plantean la manera de abordar este tema. Para el autor: «La gestión del conocimiento es compleja, lo complejo no es imposible. Debemos aceptar que es un camino, y no un objetivo»

Este pensamiento sintetiza el carácter operativo de la gestión del conocimiento, que es la necesidad de descubrir y definir con claridad qué elementos relacionados con el conocimiento debemos gestionar y la posibilidad de expresarlos mediante una

³ Cámara de Comercio de Valencia, España, Revista Recursos Humanos, Artículo ¿Cómo gestionar el conocimiento en mi empresa?, Iriarte, Mariano, Enero 2001.

notación numérica a fin de establecer el método científico que nos permita administrar, organizar, valorar, controlar y retroalimentar su progresión.

2. «Asumir que la recolección de información cualitativa y cuantitativa en el puesto de trabajo constituye el saber y la única fuente del conocimiento».

Respecto a esta causa indirecta debemos tener en claro que el saber específico es una entidad que representa todo lo aprendido mediante el estudio o la observación sobre la industria específica en la que está involucrado el trabajador. Ello incluye los materiales, procesos, productos; la conservación; el traslado; la presentación, etc., y, por lo tanto, constituye un elemento del conocimiento que requiere información infinita.

El trabajo es una entidad que representa al movimiento o la acción física y mental para obtener un producto o servicio y, por lo tanto, también constituye un elemento del conocimiento, pero a diferencia del saber, requiere información finita sobre la tarea que se va a realizar.

Para el saber, la información es el fundamento, es decir, el principio o la base del conocer, mientras que para el trabajo, la información es el argumento, es decir, el razonamiento ordenado que se emplea para hacer. De esta manera, la información recolectada en un puesto de trabajo a través de la observación o la declaración del trabajador es información específica, que es parte del saber pero no el saber mismo y, por lo tanto, la información específica en su estado natural de recolección no es fuente del conocimiento, más bien es fuente del saber específico y del trabajo en concreto, y ambos convergen en el desarrollo de la capacidad para aplicar lo aprendido.

3. «Estimar que solo las evidencias y la lógica en el análisis de la información conducen a gestionar el conocimiento»,

En lo que concierne a esta causa indirecta debemos tener presente que ante el resultado que no se puede negar, una evidencia como el desenlace de una acción, operación, proceso o producto percibido como bueno o malo, cualquiera sea su

valor, el análisis de la información sobre ese hecho resulta ser el primer paso y no el último. Por lo que si el resultado del análisis indica que la información es útil en el sentido positivo, esta se podrá sumar a otros resultados positivos y obtener una información que será eficaz para la generación de conocimiento y por lo tanto para su gestión.

En cambio, si el resultado del análisis de la información es inútil en el sentido no positivo, es decir, que no sirve para nuestro proyecto, no se podrá sumar a otros resultados positivos, lo que significa que esa información, si bien no contribuye con nuestro propósito, puede ser útil y suficiente para programar y planear cómo reparar las operaciones o actividades que provocaron ese resultado y que una vez reparados los errores, esas mismas operaciones o actividades provocarán la información que dé los resultados positivos esperados. Por lo tanto, para que una información sea útil y eficaz en la gestión del conocimiento debe ser positiva, es decir, debe ser útil y por lo tanto, debe tener carácter atributivo.

1.5.1.2. CAUSAS DIRECTAS

1. «No se conoce un método científico de carácter universal que ayude a gestionar el conocimiento».

Sobre el tema de la gestión del conocimiento hay innumerables propuestas teóricas que muchas veces se sobreponen unas a otras y por lo general derivan en la gerencia de procedimientos específicos para negocios específicos y sectores específicos. Esto lleva a que cada organización de competencia mundial trate, desde su perspectiva, de desarrollar su propia propuesta que por lo general mantiene en secreto.

Lo que se busca en esta investigación es acercarnos a una teoría de carácter universal que proponga un método científico general a partir de elementos esenciales y universales que afecten a cualquier fenómeno que produzca conocimiento y a su vez esté al alcance de todo tipo de industria sin importar su tamaño. En este sentido, la teoría incremental del conocimiento es lo que más se acerca a una propuesta de naturaleza universal porque se sustenta en elementos

esenciales universales como son las fuerzas naturales contenidas en el ser humano: el talento, la inteligencia y el conocimiento previo. Albert Einstein lo expresó con extraordinaria lucidez: *“No hay nada más práctico que una buena Teoría”*.

2. «Considerar a la información como saber y al saber cómo conocimiento».

Lo que se debe tener en claro es que la dimensión del conocimiento tiene más alcance que la del saber y que la dimensión del saber tiene más alcance que la dimensión de la información. Dimensión en el sentido de que a pesar de estar en el mismo espacio y tiempo, la magnitud del conocimiento es distinta de la magnitud del saber, y la magnitud del saber es distinta de la magnitud de la información. Puede ser un dato y constituirse en la fuente de un saber que deviene en conocimiento o puede ser una base de datos y no tener ninguna utilidad para nuestro proceso. Alcance en el sentido de influencia en la generación del conocimiento mismo, que es el resultado no de un saber sino de muchos saberes, y el saber es el resultado no de una información sino de infinidad de informaciones asumidas como útiles en su formación y objetivas en su aplicación.

Así tenemos, que la información para que sea útil y se convierta en saber debe necesariamente ser entendida y transformada. Este procedimiento es una característica del saber y es cuando la facultad de pensar y razonar del ser humano opera en la información que origina el estudio o la observación y la analiza, la sintetiza y la transforma en un juicio que es la unidad nuclear del saber. Ahora bien, en términos lógicos se puede considerar a la información como una disyunción exclusiva del saber, que sirve para formar el saber pero que no es parte de él. Esto implica que un enunciado es información o es saber, pero no ambos. Por ejemplo, cuando leemos las instrucciones para ensamblar un equipo, las instrucciones para el que las lee es información; sin embargo, para quien las declaró a través de un juicio es saber y para quien ideó, diseñó o construyó el equipo es conocimiento.

1.5.3. ANÁLISIS DE LOS EFECTOS

1.5.3.1. EFECTOS DIRECTOS

1. «Se toman en cuenta informes de experiencias no comprobadas».

La experiencia en la función productiva, por su naturaleza, no es conocimiento, más bien es una capacidad adquirida en la relación dinámica que se da entre el trabajo y el saber. El esfuerzo para producir a través del trabajo con el saber producir da como resultado la experiencia. De esta manera, la experiencia no es lo que se aprende con la práctica; es la capacidad de aplicar, en la práctica, lo aprendido con la práctica. Es decir, la capacidad para diseñar, modelar, mejorar, modificar o transformar algo que se aprendió en la práctica y que necesariamente debe darse en la realidad concreta con resultados positivos. Es por ello que no existe ni buena ni mala experiencia, porque al ser una capacidad, en la función productiva, esta no puede ser negativa.

Por ejemplo, si se dice que un profesor tiene 30 años de experiencia pero sus alumnos siguen desaprobando el curso, entonces lo que sucede es que no tiene experiencia o no tiene la capacidad para modificar una situación que ha progresado negativamente. Cuando decimos que la experiencia del chofer nos salvó la vida es porque el chofer tuvo la capacidad, en base a lo aprendido en la práctica, de realizar una maniobra y transformar una situación peligrosa y negativa en una situación controlada y positiva. Por lo tanto, la experiencia debe ser comprobada necesariamente en la práctica. Así mismo, mientras una experiencia no sea demostrada en la práctica quedará como una declaración al nivel de un dato o una información y estará sujeta a la valoración de esa capacidad en su aplicación.

2. «No se rescata el conocimiento que la empresa es capaz de producir».

En toda organización de negocios el eje central para generar conocimiento es el ser humano. De su formación en términos cívicos, morales y éticos y de sus facultades y capacidades en términos cognitivos e intelectivos depende la creación del conocimiento. Si bien esto es cierto, también es cierto que para rescatar el

conocimiento que se genera y fomentar y potenciar los atributos de cada trabajador, se requieren tres tareas esenciales: la definición del perfil de la persona que la empresa requiere, el reclutamiento de personas idóneas que coincidan con el perfil requerido y la implantación de la gestión del conocimiento como un lineamiento operativo de la política corporativa de la organización..

1.5.3.2. EFECTOS INDIRECTOS

1. «Se toman decisiones intuitivas y no analíticas, lo que aumenta el riesgo en el resultado».

Cuando la información es insuficiente o tiene como origen experiencias no comprobadas se condiciona la toma de decisiones a la intuición o al presentimiento. Estas decisiones tienen un grado de incertidumbre mayor que las decisiones analíticas, que tienen un alto componente de racionalidad. El problema de tomar decisiones intuitivas, con buenos resultados, es que no se sabe qué tan buenas son las decisiones y por consiguiente los resultados. Por ello las organizaciones de competencia mundial, para disminuir el riesgo en los resultados, descontando la competencia del analista, desarrollan métodos para sistematizar la información y por extensión, para sistematizar la toma de decisiones.

2. «El crecimiento de la organización es relativo; se crece sin saber que se podría crecer mas».

Carlos Sabino en su Diccionario de economía y finanzas define el crecimiento económico en los siguientes términos:

«Concepto semejante al de desarrollo económico aunque algo más preciso y menos amplio en su significado. El crecimiento alude simplemente al aumento en ciertas magnitudes a través de las cuales se mide el comportamiento global de la economía: ingreso nacional, producto nacional bruto, etc. También son indicadores de crecimiento económico otras variables más específicas que sirven para mostrar la presencia de un proceso de crecimiento (empleo, inversión, producción de determinados rubros, etc.). El crecimiento es, por lo tanto, un componente esencial del

*desarrollo económico, pero no cubre totalmente el significado de este último concepto, pues desarrollo implica también un crecimiento más o menos armónico de los diversos sectores productivos, la creación de una infraestructura física y jurídica, la existencia de una mano de obra adecuadamente capacitada y otros factores diversos, muchos de los cuales no se pueden medir con una mínima exactitud. Por ello el crecimiento resulta un concepto mucho más operativo que el de desarrollo, está menos sujeto a apreciaciones ideológicas y es, en última instancia, su más confiable indicador».*⁴

Cuando “se toman en cuenta informes de experiencias no comprobadas” para tomar decisiones intuitivas y no analíticas y “no se rescata el conocimiento que la empresa es capaz de producir” es porque se ha descuidado la correcta formación de los elementos de su sistema humano o se desconocen sus potencialidades o no se ha comprendido que el conocimiento es el único componente esencial en el proceso de crecimiento con desarrollo, esto es, que hoy las organizaciones de negocios industriales pueden crecer, relativamente, por la inercia del contexto o por la influencia global, pero el desarrollo, que es lo que interesa para nuestra sociedad, desde un punto de vista ontológico, no depende de factores externos sino del crecimiento progresivo y armónico de todas las personas que forman su sistema humano productivo y para ello es necesario que haya personas comprometidas y capaces de conducir de manera científica sus competencias. Así, en la gestión científica del conocimiento, una condición imperativa es gestionar adecuadamente las tres fuerzas contenidas en cada trabajador de la organización: su talento, su inteligencia y su conocimiento previo a través de la preparación y el entrenamiento de sus condiciones físicas, cognitivas, intelectivas y psicológicas.

⁴ Sabino, Carlos. Diccionario de economía y finanzas. Caracas: Ed. Panapo; 1991. Disponible en: <http://www.eumed.net/cursecon/dic/dic-cs.htm>

1.5.3.3. EFECTO FINAL

«Ser una organización no competitiva».

Una organización no competitiva está destinada al fracaso porque en un mundo globalizado solo crecen y se desarrollan las organizaciones competitivas. Una organización de negocios industriales de competencia mundial, productivamente eficiente y competitivamente eficaz requiere tres atributos esenciales: debe poseer el talento para ser creativo a lo largo de su cadena productiva, debe ser Inteligente para tomar decisiones adecuadas y adelantadas a sus competidores y debe ser capaz de producir conocimiento nuevo de manera ininterrumpida. Es evidente que el costo de las horas empleadas en aplicar programas de sensibilización individual y/o especial para que el trabajador sea consciente de que es capaz de producir conocimiento, es alto. En países en desarrollo como el Perú, las barreras culturales las ponen la mayor de las veces las mismas personas. De ahí la necesidad de reclutar personas con potencial y no trabajadores potenciales.

Así, las organizaciones que crecen y se desarrollan bajo el enfoque de la gestión del conocimiento y de la ventaja competitiva diferenciada por el conocimiento deben enviar señales claras a la sociedad en relación con las personas que necesitan para enfrentar la competencia mundial. Esas personas deben tener atributos ligados más al talento, a la inteligencia y al conocimiento que a la potencia física en labores rutinarias y no rutinarias. Las costumbres y las tradiciones se entregan de generación a generación e históricamente son susceptibles de ser cambiadas o modificadas. El Perú cuenta con personas extremadamente creativas, y es el rol de la ingeniería orientarlas científicamente hacia un protagonismo consciente, frente a la realidad productiva y competitiva de la mundialización, esto es, que la industria de países en desarrollo como el nuestro para ser productiva y competitiva debe introducir en su matriz de producción elementos socio ambientales como la certificación de su aprendizaje, la protección de sus activos naturales y el mejoramiento permanente de la condición bio-psico-social de las personas que forman el sistema humano de la industria en general.

CAPÍTULO II

OBJETIVOS DEL ESTUDIO

2.1. CICLO DEL PROCESO DEL ESTUDIO

Planteadas las interrogantes de investigación y definido el Problema Central, disponemos de un procedimiento basado en las Directrices del Estudio que son: el Problema Central, la Pregunta Central y la Hipótesis de Trabajo con la finalidad de determinar el Objeto del Estudio y el Sujeto del Estudio.

Diagrama 2. Ciclo del Proceso del Estudio



2.2. PREGUNTA CENTRAL

¿En qué medida la gestión del talento, de la inteligencia y de los conocimientos previos de cada una de las personas que forman el sistema humano de una organización industrial de alimentos contribuye en la gestión del conocimiento que genera?

2.3. HIPÓTESIS DE TRABAJO

Tal como se plantea la pregunta central se asume la existencia de una relación atributiva ininterrumpida entre T, I y C_p y el conocimiento nuevo C_n que es capaz de generar cada persona dentro de la organización. Frente a este razonamiento y en

esta instancia de la investigación, que todavía es a nivel cualitativo, podemos plantear el supuesto de que: “la suma de los atributos del talento, la inteligencia y el conocimiento previo de las personas que forman el sistema humano de una organización industrial es la que genera el conocimiento nuevo que deriva en mejoras o innovaciones, para ello, en la práctica tendría que establecerse una matriz de fórmulas que representen métricas a-dimensionales a manera de indicadores que permitan interpretar todas las variables que intervienen en el proceso.”

2.4. ESTADO RELACIONAL DEL SUJETO DE ESTUDIO CON EL OBJETO DEL ESTUDIO

La identificación del Sujeto de Estudio nos permite contextualizar la investigación y acotar el ámbito o sector productivo a estudiar en un puesto o estación de trabajo. La del Objeto del Estudio se plantea a partir de la hipótesis de trabajo que nos permite expresar un deseo o motivo para mejorar, modificar o cambiar un aspecto específico del sujeto que en este caso será: diseñar un modelo metodológico científico que mediante métricas a-dimensionales a manera de indicadores nos habilite para gestionar T , I y C_p y la generación, desarrollo, producción y progresión del conocimiento C_n en cada puesto o estación de trabajo de toda la organización.

Diagrama 3
Relación entre el Sujeto y el Objeto del Estudio



2.5. DETERMINACIÓN DEL OBJETIVO DEL ESTUDIO

Se determina el Objetivo del Estudio, mediante un proceso de derivación lógica condicional, a partir de conocer el problema central, su posible solución, la meta de la solución, el sujeto del estudio y el objeto del estudio, ver diagrama 4.

Diagrama 4
Proceso para determinar el Objetivo del Estudio



El procedimiento al que denominamos método de escalonamiento, ver diagrama 5, nos permite llegar fácilmente a una declaración sobre el Objetivo del Estudio que debe contener las variables más importantes del estudio.

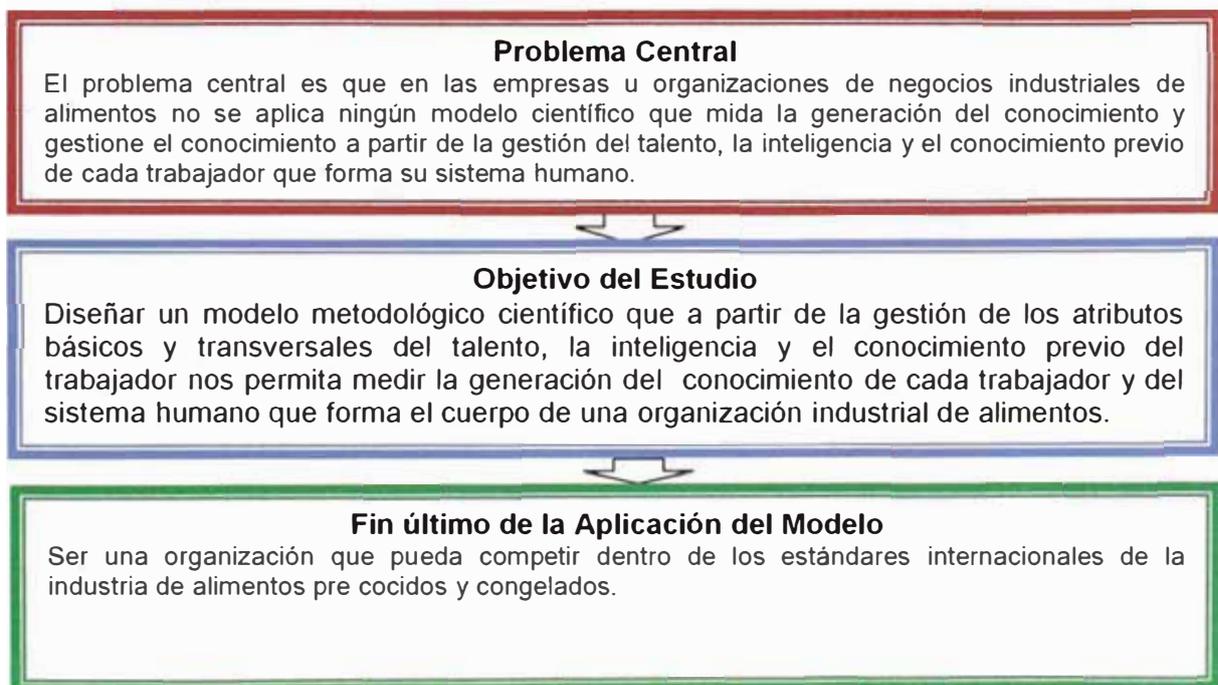
Diagrama 5
Método de Escalonamiento para la determinación del Objetivo del Estudio



2.6. ESTADO RELACIONAL DEL PROBLEMA CENTRAL CON EL OBJETIVO DEL ESTUDIO Y LA APLICACIÓN DEL MODELO

Definido el objetivo del estudio, es necesario determinar las unidades de análisis que son los medios que conducirán a identificar las variables que intervienen en el diseño del modelo. Variables cualitativas y cuantitativas que ayudarán a determinar la utilidad de la aplicación del modelo. Para ello es necesario, además de tener claro el objetivo del estudio, tener definido cuál es el fin último del modelo que se plantea inicialmente a manera de una meta a partir de reconocer el problema central. Lo que se quiere lograr con la aplicación del modelo las condiciones para ser una organización que pueda competir dentro de los estándares internacionales de la industria de alimentos y específicamente en la línea de alimentos frescos y congelados. Esta definición la lograremos sintetizar a través del árbol de objetivos, donde identificaremos los medios fundamentales y de primer nivel que necesitamos para lograr el objetivo central, que nos conducirán a los fines indirectos y directos que derivarán en el fin último de la aplicación del modelo, ver diagrama 6.

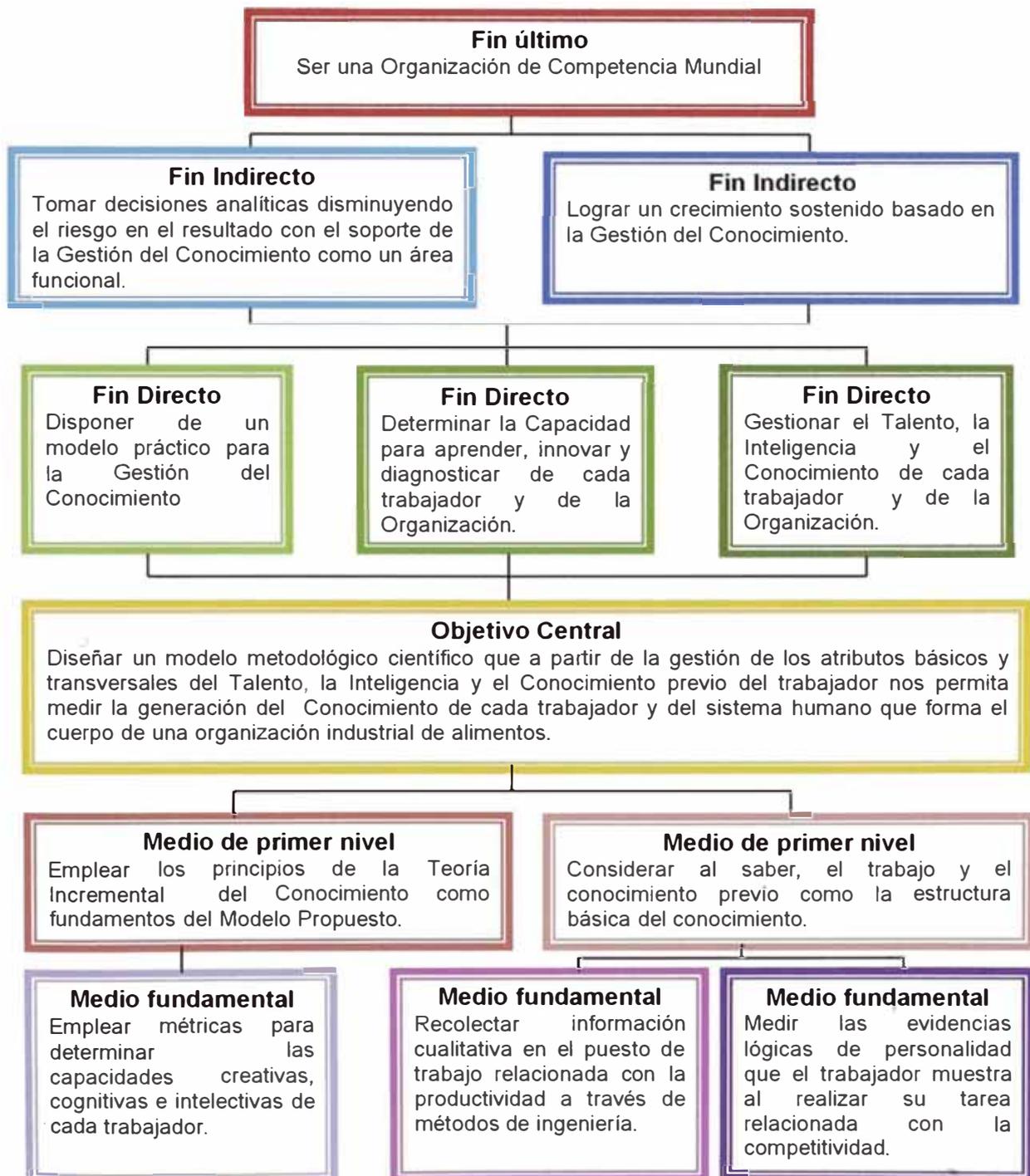
Diagrama 6
Relación entre el Problema Central con el Objetivo del Estudio y el Fin último de la Aplicación del Modelo



2.7. Arbol de Objetivos

Para construir el árbol de objetivos, ver diagrama 7, se siguen los mismos procedimientos de construcción que el árbol de problemas.

Diagrama 7
Árbol de Objetivos



2.7.1. MEDIOS PARA LOGRAR LOS OBJETIVOS

2.7.1.1. MEDIOS FUNDAMENTALES

1. «Emplear **métricas** para determinar las capacidades creativas, cognitivas e intelectivas de cada trabajador»

Estas métricas se refieren a un sistema de medidas de contrastación atributiva entre un estado inicial y posteriores situaciones observables sistemáticamente programadas en el puesto de trabajo y durante la realización de la tarea. Son números a-dimensionales o indicadores que se obtienen a través de modelos matemáticos que nos permite observar los cambios atributivos en las relaciones entre el trabajador que aprende, enseña y se integra y los cambios tecnológicos que se produce en su puesto de trabajo. Cambios debido a mejoras o innovaciones implantadas propuestas por él. Fenómeno que debe darse después de ser afectado positivamente, con un programa específico de sensibilización para mejorar la condición de sus competencias.

Las variables que se pueden representar mediante estas métricas son: la cantidad de atributos: capacidades, cualidades, aptitudes, habilidades y destrezas, que deben ser identificados y definidos por el gestor del conocimiento, **GK**, y considerados como necesarios para la realización de una tarea, también pueden referirse, a la cantidad de atributos empleados por el trabajador en una tarea específica, así mismo, se puede referir a la cantidad de atributos no utilizados con posibilidad o no de ser potenciados y también pueden representar el estado y la progresión atributiva de cada una de las variables relacionadas con la generación de un Conocimiento nuevo, tales como: el Talento, la Inteligencia, el Conocimiento previo, la Dimensión Humana, la Capacidad Intelectual, la Capacidad para Aprender, la Capacidad para Innovar, la Capacidad para Diagnosticar, la Realidad Productiva y la Realidad Competitiva, variables que definiremos más adelante.

2. «Recolectar información cualitativa en el puesto de trabajo relacionada con la **productividad** a través de métodos de ingeniería»

Una empresa de competencia mundial para ser productiva, debe serlo en cada puesto de trabajo de su sistema productivo sin importar el nivel en el que se encuentre la persona: estratégico, táctico u operativo, ni la actividad o tarea que desempeñe. Lo que interesa respecto a la productividad a fin de definir o redefinir una tarea para mejorar su rendimiento, es la calidad de la información frente a los resultados. Para ello es necesario utilizar métodos y herramientas adecuadas de ingeniería industrial que nos permitan diagramar y documentar los procesos, de tal manera, de que todos los involucrados en un proceso, puedan saber de manera fácil y con claridad cuáles son las operaciones de entrada, cuáles las de transformación y cuáles las de salida.

Se utilizan los estudios de métodos que nos permiten: planificar, controlar y mejorar, mediante diagramas; las tareas, los movimientos, los tiempos y recorridos y las operaciones que ocurren durante un proceso de fabricación, que luego se documentan en formatos estandarizados con aspectos técnicos que facilitan las actividades programadas. Así tenemos, que tanto los diagramas como los formatos de los documentos con los resultados son de gran utilidad para el modelo, ya que a partir del análisis de lo observado en el puesto de trabajo durante el proceso, podemos establecer la relación atributiva que existe entre las acciones físicas y mentales que realiza el trabajador en cada operación del proceso e identificarlas a que fuerza natural **T**, **I** y **C_p** pertenecen.

3. «Medir las evidencias lógicas de personalidad que el trabajador muestra al realizar su tarea relacionada con la **competitividad**»

Una empresa de competencia mundial para ser competitiva, debe serlo en cada actividad, tarea o función de su cadena de valor, esto implica que debe serlo en sus acciones de soporte científico y tecnológico para cada una de ellas. El grado de discriminación de las actividades de valor de una organización depende de su tamaño y de la complejidad de su estructura formal. En una cadena de valor cada actividad de valor está sujeta a una función administrativa

realizada por un ser humano que obra sobre el cuerpo social que la lleva a cabo. El cuerpo social compuesto por seres humanos cumple sus funciones soportadas por sus competencias. De tal manera que bajo el enfoque de la Gestión del Conocimiento la mejor ventaja competitiva o de diferenciación real, son las competencias sostenidas en la mejora continua de las capacidades naturales: creativas, cognitivas e intelectivas de cada trabajador del sistema humano de la organización.

Esta ventaja para mantenerse en el tiempo debe ser adecuadamente soportada científica y tecnológicamente. Para ello, la organización recurre a la Ingeniería Conductual a fin de recolectar en el puesto de trabajo de manera permanente, evidencias sobre la personalidad del trabajador frente: a su realidad productiva y a su realidad competitiva con el propósito de contrastar estas conductas con un patrón lógico de comportamiento previamente definido para cada tarea, actividad o función. Esta acción permitirá determinar las condiciones naturales que el trabajador posee para producir y competir y la posibilidad de potenciar estas a medida que la organización crece y se desarrolla.

2.7.1.2. MEDIOS DE PRIMER NIVEL

1. «Emplear los principios de la Teoría Incremental como fundamentos del Modelo Propuesto»

Para diseñar un Modelo Metodológico de Gestión del Conocimiento que pueda ser implantado en cualquier tipo de organización industrial o comercial, en una sociedad del conocimiento con una economía del conocimiento, es conveniente plantear el diseño sobre una teoría de carácter universal que proponga un método científico general a partir de elementos esenciales y universales tales como: el Talento, la Inteligencia y el Conocimiento previo, y de los ámbitos de desarrollo del conocimiento, tales como; el Saber y el Trabajo y los atributos propios del ser humano tales como; las capacidades, cualidades, aptitudes, habilidades y destrezas y de sus capacidades fundamentales, tales como: la de aprender, la de innovar y la de diagnosticar, elementos que por su naturaleza y variabilidad están inmersos en cualquier proceso fenomenológico, natural o

provocado, que esté involucrado en la generación, producción o desarrollo del conocimiento. En este sentido la Teoría Incremental del Conocimiento, propone principios esenciales a partir de los cuales podemos entender las inmensas posibilidades científicas del ser humano para relacionar el mundo objetivo de las ideas, de los atributos, de las capacidades y facultades con el mundo objetivo de la materialidad, de la materia en movimiento, del producto y del servicio medible y cuantificable. Estos principios que se proponen a partir de los cuales diseñaremos el modelo, son los siguientes:

1. Principio de las Fuerzas Naturales que construyen el Conocimiento

«Todo ser humano, empresa u organización experimenta un cambio o modificación en su estado de inercia, de reposo o movimiento o crecimiento relativo, debido a la existencia del conocimiento como la fuerza, acción o efecto resultante de la transformación sustancial y continua de su capacidad intelectual provocada por tres fuerzas naturales y concurrentes como son; el talento, la inteligencia y el conocimiento previo.»

2. Principio del Conocimiento Infinito

«La magnitud de las variaciones que se dan en la capacidad intelectual del trabajador o la organización, durante su proceso de transformación positiva o progreso, están en relación directa con la magnitud de las variaciones de su conocimiento, que como fuerza vital resultante de la suma atributiva de las fuerzas del talento, inteligencia y conocimiento previo es la única que tiende al infinito y es capaz de producir cambios incrementales susceptibles de ser medidos, controlados y administrados.»

3. Principio de las Capacidades Cognitivas, Pirámide de Capacidades

«En toda unidad o colectividad productiva; individuo, empresa u organización en el desarrollo de sus operaciones, las relaciones binarias

que de manera inevitable se dan entre los atributos de las tres fuerzas naturales; Talento, Inteligencia y Conocimiento previo, se manifiestan como la Capacidad para Aprender, **Kap**, la Capacidad para Innovar, **Kin** y la Capacidad para Diagnosticar, **Kdg**, capacidades que forman la Capacidad Intelectual **KI**, de donde fluye el Conocimiento.»

4. Principio de la Realidad Productiva

«En toda unidad o colectividad productiva tal como una organización industrial, que progresa en una realidad histórica de producción determinada, la realidad productiva se expresa como la eficiencia para aproximar las capacidades atributivas determinadas en condiciones reales del operador o de la organización a las capacidades atributivas determinadas para condiciones ideales.»

5. Principio de la Realidad Competitiva

«En toda unidad u organización competitiva, en una realidad productiva concreta determinada, el patrón de competitividad se manifiesta como el rendimiento de su Capacidad Intelectual, expresado por la relación atributiva entre su Capacidad Intelectual Eficaz, **KI_{EFZ}**, lograda a partir de agregar valor y diferenciar los atributos estándar de sus fuerzas naturales **T**, **I** y **Cp** concentradas con ese fin y su Capacidad Intelectual Eficiente, **KI_{EFI}**, obtenida a través de potenciar en un proceso de gestión sistemática los atributos de sus capacidades; para Aprender, **Kap**, para Innovar, **Kin**, y para Diagnosticar, **Kdg**.»

2. «Considerar al saber, el trabajo y el conocimiento previo como la estructura básica del conocimiento»

«...una propuesta de mejora o innovación, producto del pensamiento, es una Idea que para adquirir valor teórico requiere, en la práctica, de uno o un conjunto de datos que dan origen a lo que podríamos llamar «información latente» que es toda la información categorial existente

*que puede hacer posible la idea, de donde se sintetiza lo que llamaremos la «información específica», que también se puede obtener mediante la observación, y que al estudiarse o investigarse da origen al «saber» que es aquello que se entiende y se razona y que para adquirir un valor económico y social requiere de la creatividad aplicada en el «trabajo» que es el resultado de hacer cosas útiles y hacerlas bien. Y es en virtud a esta relación volitiva que, en la función productiva, se producen realidades corpóreas medibles que llamamos **Conocimiento**»⁵*

Para ello es necesario que cada persona que conforma el sistema humano de la organización sea capaz de asumir con consciencia el saber específico a emplear en el proceso, tenga la actitud para realizar el trabajo encargado y manifieste la voluntad y la determinación para poner a disposición de la organización su conocimiento previo a fin de proponer mejoras, hacer cosas útiles y hacerlas bien, que derivarán en Conocimiento nuevo.

2.7.2. FINES DEL OBJETIVO

2.7.2.1. FINES DIRECTOS

1. «Considerar a la Gestión del Conocimiento como un área funcional»

Un área funcional es un conjunto de puestos de trabajo, es decir, es un área de trabajo donde se realizan actividades profesionales homogéneas, con funciones particulares que requieren de competencias compatibles para cumplir con la función general para la que fue creada. Ahora, entendemos por función a la acción o conjunto de acciones que se realizan entre una necesidad y su satisfacción. En ese sentido, una organización será eficiente cuando identifique sus necesidades organizacionales de producción, costos, mercados, servicios, etc., los relacione con sus necesidades corporativas de liderazgo, productividad, competitividad, etc., y determine las funciones que satisfarán dichas necesidades.

Para lograr esas soluciones se requiere de unidades dinámicas de gestión que integren; la capacidad de solucionar problemas con los objetivos organizacionales utilizando como principios estructurales la división del trabajo y el trabajo en equipo. En ese marco de comprensión, la primera función principal de gestión del área de gestión del conocimiento responde a una división racional de las funciones clave de acuerdo a las necesidades que deberá atender, la gestión del conocimiento se puede dividir por áreas funcionales, por procesos, por líneas de producción, por estaciones de trabajo o por puestos de trabajo. La segunda función principal es trabajar en equipo y consiste en relacionar los atributos individuales: capacidades, cualidades, aptitudes, habilidades y destrezas de los trabajadores que contribuyan a que las funciones clave logren satisfacer esas necesidades sintetizando así los objetivos individuales con los corporativos.

La estructura organizacional es la disposición orgánica de las áreas funcionales y sus puestos de trabajo y tiene por finalidad facilitar su administración estableciendo mecanismos de coordinación, comunicación y control. Ahora bien, si el Conocimiento es la fuerza natural resultante de las relaciones atributivas que tiene como eje central al ser humano y como campo de desarrollo a la organización, esta fuerza se producirá donde exista una persona que realice una función, es decir, que logre satisfacer una necesidad de producción sin importar en el nivel en que se encuentre o el puesto que ocupe dentro de la estructura organizacional. Así mismo, si sostenemos que para gestionar el Conocimiento como fuerza natural resultante se debe gestionar las otras fuerzas naturales como son: su Talento, su Inteligencia y su Conocimiento previo, entonces, debemos conformar áreas donde no se vea al ser humano como un recurso para producir conocimiento sino como un unidad de generación de conocimiento que requiere de recursos para producir Conocimiento. En términos corporativos, el ser humano es un sistema productivo complejo que requiere ser gestionado científicamente dentro de un enfoque bio-psico-social y para ello es necesario estructurar un área funcional.

2. «Determinar la Capacidad para aprender, innovar y diagnosticar de cada trabajador y de la Organización»

Establecidas y medidas las tres fuerzas naturales contenidas en el ser humano: Talento, Inteligencia y Conocimiento Previo, estas pueden formar relaciones binarias del tipo TRI, TRCp y CpRI, que vendrían a ser respectivamente: la relación entre el Talento y la Inteligencia, la Capacidad para Aprender, entre el Talento y el Conocimiento previo, la Capacidad para Innovar y entre la Inteligencia y el Conocimiento previo, la Capacidad para Diagnosticar. De lo que se desprende, que todos los atributos contenidos en el ser humano pueden ser clasificados dentro de una fuerza natural y a su vez son susceptibles de relacionarse entre sí para crear nuevos atributos.

De esta manera, podemos entender que un atributo de Talento al relacionarse con un atributo de Inteligencia creará un atributo que será comprendido dentro del conjunto de atributos que forman la Capacidad para Aprender, que por su naturaleza tiene un número indeterminado. De igual modo sucede con la Capacidad para Innovar y la Capacidad para Diagnosticar. En ese sentido será necesario, para medir la progresión del Conocimiento, no solo obtener las métricas de las fuerzas naturales, sino también, obtener las métricas de sus capacidades. Por tal motivo, el modelo para medir la generación, desarrollo, producción y progresión del Conocimiento tendrá que considerar los procedimientos de análisis y solución matemática que asistan al GK en la determinación de las métricas de estas capacidades y de todas las variables comprometidas es este proceso.

3. «Conocer el Talento, la Inteligencia y el Conocimiento de cada trabajador y de la Organización»

Si cada fuerza natural está compuesta por un número indeterminado de atributos, entonces solo por esta consideración las fuerzas naturales deberían ser indeterminadas, como lo son. Sin embargo el modelo para evitar la indeterminación deberá proponer los procedimientos para trabajar con un número determinado de atributos para cada fuerza natural. Estos atributos,

básicos y transversales serán en cantidad suficiente como para mostrar el patrón de competencia y de comportamiento de cada persona, del sistema humano de la organización, seleccionada para desarrollar una función específica.

Está claro, que los patrones de competencias nos indican la calificación del trabajador para ocupar el puesto de trabajo y los patrones de comportamiento nos indican la compatibilidad del trabajador con la función encomendada. De tal manera, que los atributos empleados al realizarse una función, tarea o actividad programada que llamamos atributos estándar, son observados o descubiertos a través del comportamiento del trabajador al cumplir con su función o realizar una tarea o una actividad y contrastados con los atributos funcionales que son los propuestos en el patrón de competencias. Así tenemos, que son los atributos estándar los que nos conducirán mediante una métrica, a saber cuánto emplea una persona de su: Talento, Inteligencia y Conocimiento previo, para realizar la función encomendada y hacerla bien, así como también nos ayuda a determinar cuál es su potencial susceptible a ser sensibilizado.

2.7.2.2. FINES INDIRECTOS

1. «Tomar decisiones analíticas disminuyendo el riesgo en el resultado»

Es evidente que un modelo científico que tiene un orden experimental y se resuelve sobre hechos objetivos recurrirá a dos elementos fundamentales para su desarrollo: la observación y el análisis. De tal modo, que los GK deberán estar preparados para la aplicación de atributos tales como: la abstracción y la capacidad de conceptualización y deberán apoyar su trabajo con medios que permitan visualizar los resultados obtenidos. Para ello, se deberá contar con el soporte tecnológico adecuado a fin de realizar un trabajo metódico y científico, eliminando la incertidumbre y el riesgo en el resultado. De tal manera que la toma de decisiones no solo deberá ser compatible con lo observado, con el análisis o con las soluciones que deriven de este proceso sino también con el método aplicado, por cuanto los resultados son métricas, números a-dimensionales que deberán ser interpretados correctamente ya que de ello

depende que atributos se deben perfeccionar y cuales potenciar a fin de obtener relaciones atributivas que conduzcan al trabajador a estar en condiciones de proponer mejoras e innovaciones practicas y de manera continua.

2. «Lograr un crecimiento sostenido basado en la Gestión del Conocimiento»

Bajo el enfoque de la Gestión del Conocimiento, una organización de competencia mundial tendrá un crecimiento sostenido, esto es crecimiento y desarrollo, esto sucederá solo si es capaz de producir conocimiento de manera ininterrumpida. Para ello, debe desarrollar a su sistema humano en un marco enseñanza y aprendizaje bio-psico-social, es decir los trabajadores deberán ser preparados y entrenados física, técnica, táctica, psicológica y teóricamente en perfecta armonía con sus compañeros. El desarrollo económico y cultural de los mismos se dará casi naturalmente, si solo si, la organización es capaz de gestionar de manera eficaz el conocimiento que produce y asumir la realización de cada persona que conforma la organización como una ventaja competitiva.

2.7.2.3. FIN ÚLTIMO

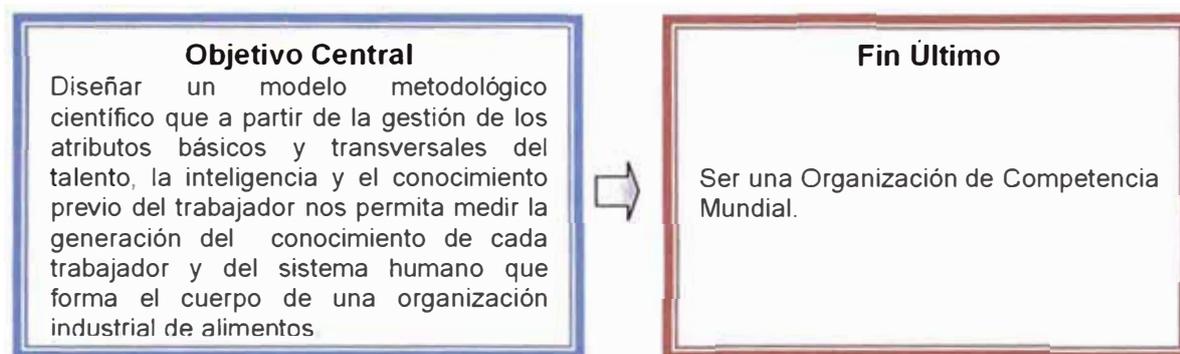
Ser una Organización de Competencia Mundial

Ser una organización de esta naturaleza supone construir realidades productivas concretas, mediante la implantación de mejoras e innovaciones aceptadas por el mercado, es decir, tener la capacidad para satisfacer necesidades o aprovechar oportunidades en distintos mercados o producir productos útiles para distintos mercados y en el mismo espacio tiempo construir realidades competitivas concretas, es decir, incrementar sistemáticamente los atributos del sistema humano de la organización con el propósito de superar siempre a los de la competencia.

2.7.3. ESTADO RELACIONAL DEL OBJETIVO CENTRAL CON EL FIN ÚLTIMO

Diagrama 8

Relación entre el Objetivo Central y el Fin Último



2.7.4. MEDICIÓN Y UNIDAD DE MEDIDA

Si planteamos la tesis de que no se puede gestionar lo que no se puede medir, debemos tener en claro cuatro aspectos: La definición de los sucesos o fenómenos que se van a medir, La medición del suceso o fenómeno, Las unidades de medida y el modelo de gestión del conocimiento para interpretar las mediciones.

1. La definición de los sucesos o fenómenos que se van a medir

Esto se refiere a identificar, dentro de un proceso de operaciones industriales, el suceso o fenómeno capaz de cambiar o modificar un estado determinado del conocimiento para lograr uno nuevo. En el entendido que un suceso o fenómeno provocado por el ser humano, en una operación productiva, es el resultado de la intervención dinámica de sus atributos, sin estos no se daría ningún suceso o fenómeno de esta naturaleza. De tal manera, que para definir un suceso o fenómeno dentro de un proceso productivo es necesario establecer los criterios, a manera de definición, para cada atributo comprometido.

2. La medición del suceso o fenómeno

Se refiere a la selección de los instrumentos que tienen por finalidad medir, contrastar o distinguir el estado del conocimiento de un suceso o fenómeno determinado con el estado del conocimiento después de cambiar o modificar positivamente el suceso o fenómeno observado, analizado y transformado. Ahora bien, es necesario advertir que los sucesos o fenómenos provocados por el ser humano, se dan en un punto en el continuo espacio-temporal y son el resultado de las relaciones eficaces que se producen entre los atributos del trabajador que intervienen en ese suceso o fenómeno y los atributos que el producto o servicio va adquiriendo en ese espacio tiempo en el que existe ese suceso o fenómeno, así tenemos, que el atributo que interviene en ese instante constituye un estado o posición atributiva que fácilmente se puede observar.

De tal manera, que en un suceso o fenómeno observable, una tarea, una actividad o una función, en un puesto de trabajo o una estación de trabajo, en un proceso con operaciones definidas, cada una de estas ocupa una posición atributiva, por lo que sí es posible discriminar que atributos básicos o transversales de talento, inteligencia y conocimiento previo intervienen o se utilizan en una posición determinada, cuáles intervienen más y cuáles menos o a cuáles el trabajador recurre en favor de resolver con éxito una tarea determinada. Así tenemos, que si le damos un valor cardinal de posición a cada atributo que interviene en cada operación de producción podremos establecer un número que lo identifique en un posición determinada y a su vez tener la posibilidad de realizar una adición atributiva y por consiguiente una métrica para el suceso o fenómeno realizado. Lo que se debe tener en claro es que en el ámbito de la producción lo que se hace se aprende y no se olvida.

3. Las unidades de medida

Si queremos medir atributos contenidos en el ser humano y utilizados en la tarea, debemos tomar en cuenta, que los atributos pueden provenir de las fuerzas naturales como atributos unarios o de las relaciones atributivas de dos fuerzas como atributos binarios o de las relaciones atributivas de las tres fuerzas como atributos ternarios. Además, tomar en cuenta que los atributos

pueden ser: capacidades, cualidades, aptitudes, habilidades y destrezas y las relaciones entre estas también pueden ser y de manera indistinta capacidades, cualidades, aptitudes, habilidades y destrezas. Asimismo, se debe comprender que son entidades atributivas que se desarrollan en el mundo de la inmaterialidad y que para medirlas debemos traerlas al mundo objetivo de la materialidad, esto es, que se deben exponer en un contexto de realidad de trabajo a través de la conducta o comportamiento, observándolos en que operación del proceso y con qué frecuencia interviene un atributo previamente definido como una acción conductual.

Ahora bien, según la Teoría Incremental del Conocimiento un atributo es la unidad estructural energética del conocimiento que necesariamente sucede y precede a otro atributo, de tal manera que existen atributos que deben existir antes que otros, por ello, que tenemos la posibilidad de jerarquizarlos de acuerdo a su participación en el desarrollo de las operaciones dentro de una tarea específica, esta jerarquización por posición atributiva de acuerdo a su intervención e importancia en el desarrollo de la tarea nos da un número entero positivo a-dimensional que nos permite saber cuál es el valor numérico de un determinado atributo dentro del proceso.

4. Modelo de Gestión del Conocimiento

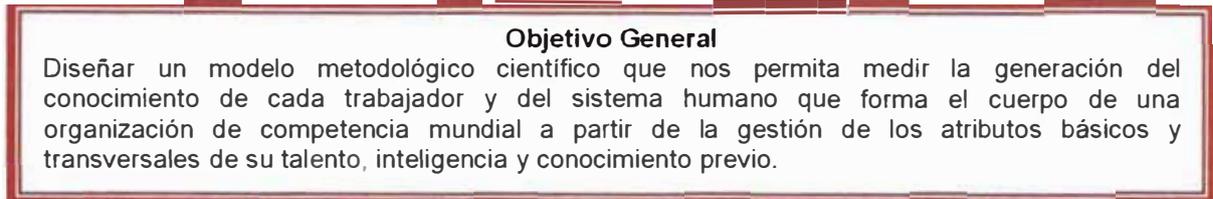
El Modelo Metodológico de Gestión del Conocimiento debe ser diseñado compatibilizando la ingeniería industrial y la ingeniería conductual con la psicología. Porque al establecer métricas que nos permitan valorar el aumento de las competencias del trabajador cuando se mejora o innova el proceso y después de la aplicación de un **PSCM** lo que estamos realmente midiendo son nuevos patrones de comportamiento o valorando su conducta frente a los cambios concretos en sus atributos, es decir, estamos contrastando lo que hace el trabajador con lo que esperamos que el haga para lograr con éxito los objetivos productivos. En ese sentido, el modelo de gestión del conocimiento debe diseñar **PSCM** que incluyan paquetes de preparación y entrenamiento físico y mental bajo la filosofía de la mejora continua. Para esto es necesario realizar dos tipos de estudio;

- a.** Estudio sobre los métodos de producción que tiene como propósito de determinar la relación que existe entre los atributos: capacidades, cualidades, aptitudes, habilidades y destrezas que caracterizan a cada trabajador con los términos de productividad: eficiencia, eficacia y efectividad establecidos respecto a la misión de la organización. Por ejemplo, en la industria alimentaria en una organización de competencia mundial agroindustrial, donde es necesario el concurso de una gran cantidad de personas especializadas, los métodos de producción, transformación, conservación y transporte deben ser factorizados en función a la realidad geográfica, cultural, política, económica y social del lugar en donde se encuentra instalado el centro de producción agrícola, a fin de que en la aplicación se consideren factores únicos o irrepetibles, está claro, que el desarrollo tecnológico de un trabajador vietnamita es diferente al de un congolés o al de un trabajador del alto andino,
- b.** Estudio sobre los métodos psicométricos que tiene como propósito determinar que atributos posee el trabajador al aplicar a un puesto de trabajo y si tiene el potencial para sostener su desarrollo de acuerdo con el crecimiento y desarrollo de la organización. La aplicación de los métodos psicométricos debe ser permanente, por cuanto el ser humano formado a través de la gestión del conocimiento no deja de desarrollar sus procesos mentales, de tal manera que su comportamiento en tareas productivas tiende a cambiar conforme este evoluciona, esta transformación tiene una dinámica natural con la progresión del conocimiento que en el tiempo al cambiar sus propiedades atributivas se convierte en un conocimiento nuevo. De igual manera, estos cambios y modificaciones en los atributos y relaciones atributivas obligan a cambios biológicos, psicológicos y sociales que también deben ser gestionados.

2.8. OBJETIVO GENERAL

Así tenemos que el Objetivo General del estudio estará dado por la unión entre el Objetivo central y el fin último.

Diagrama 9 Objetivo General



2.8.1. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Respecto a los objetivos específicos debemos tener en claro dos campos de trabajo bien definidos:

1. Los objetivos específicos buscados en la investigación propiamente dicha, que tiene que ver:
 - a. Con la identificación de las variables a estudiar y medir;
 - b. Con la identificación, clasificación y definición de los atributos que intervienen en un proceso productivo determinado; y
 - c. Con el cálculo de las métricas de contrastación de cada variable que interviene en ese proceso.
2. Los objetivos específicos operativos, que tienen que ver con todos los recursos: profesionales, equipos, soporte tecnológico, económico y de tiempo.

2.8.1.1. DEFINICIÓN DE LOS OBJETIVOS ESPECÍFICOS DEL ESTUDIO

1. Identificar, clasificar y definir los atributos básicos y transversales de cada una de las fuerzas naturales **T**, **I** y **C_p** que intervienen en el proceso de fabricación.
2. Identificar y definir los atributos funcionales básicos **AFB** y transversales **AFT** de cada una de las fuerzas naturales **T**, **I** y **C_p** que intervienen en el proceso de fabricación.
3. Definir el método de observación para descubrir los atributos estándar básicos **AEB** y transversales **AET** de cada una de las fuerzas naturales **T**, **I** y **C_p** que realmente intervienen en el proceso de fabricación.
4. Definir el método de conversión de los **AEB** y **AET** en patrones de competencia básicos **PCB** y patrones de competencia transversales **PCT**.
5. Definir el método de conversión de los **PCB** y **PCT** en patrones de comportamiento básicos **PCOB** y patrones de comportamiento transversales **PCOT**.
6. Identificar las variables que intervienen en el proceso de gestión del conocimiento.
7. Identificar las variables que intervienen en el proceso de gestión del Talento, la Inteligencia y el Conocimiento previo.
8. Establecer los medios de cálculo de las métricas de cada variable.
9. Definir los **PSCM** de acuerdo a los valores de cada variable.
10. Estructurar el diseño del modelo metodológico para la gestión del conocimiento a partir de gestionar el **T**, **I** y **C_p** de cada trabajador.
11. Determinar los recursos profesionales, de materiales, de lugar y de tiempo necesarios para realizar la investigación.

formulaciones prácticas utilizando variables de carácter universal que se encuentran fácilmente en todo sistema humano. La masificación del modelo hará que cualquier organización de la industria de alimentos, por ejemplo, determine su realidad productiva identificando y dividiendo el número de atributos contenidos en su sistema humano, variable que llamamos dimensión humana **DH** entre la cantidad de atributos que realmente utiliza, pudiendo así saber cuál es su potencial o si requiere de inyectar nuevos atributos al sistema para ser productivo. Asimismo, si quisiera determinar su realidad competitiva tendría que relacionar su capacidad intelectual **KI** con la calidad de los atributos que utiliza en la función productiva dada por la cantidad de atributos capaces que cada una de las fuerzas naturales **T**, **I** y **C_p** aporta para generar un conocimiento nuevo.

CAPITULO III

METODOLOGÍA EMPLEADA EN LA INVESTIGACIÓN

3.1. DEFINICIÓN DEL TIPO DE INVESTIGACIÓN

Esta investigación se inicia a partir del sistema de ideas planteadas a manera de principios de la Teoría que sostiene al Modelo propuesto. En la investigación se propone a través de un método científico buscar la información específica sobre modelos de gestión del conocimiento en organizaciones industriales alimentarias. En función a estos hallazgos y basado en los principios que se propone en esta tesis, se diseña un modelo metodológico científico de gestión de la generación, desarrollo, producción y progresión del conocimiento. El modelo contiene las pautas generales y específicas para su experimentación, implementación e implantación. Para estos efectos, se utilizó cuatro tipos de estudio: Exploratorio, Descriptivo, Explicativo y Correlacional.

3.1.1. ESTUDIO EXPLORATORIO

Este tipo de estudio nos ha permitido analizar el estado del arte actual del conocimiento y la gestión del conocimiento en relación a los objetivos corporativos de las organizaciones de negocios industriales. Hemos explorado sobre cultura empresarial, liderazgo, competitividad, posicionamiento, etc., y hemos descubierto que no hay antecedentes sobre estudios similares acerca del modelo que proponemos, es decir tratando al **T**, **I** y **Cp** como fuerzas naturales cuya suma atributiva se sintetiza en el conocimiento. De tal modo, que al no haberse encontrado documentos con temas relacionados a la medición de la generación del conocimiento y basándonos en la formulación del problema hemos construido una plataforma temática a partir de la cual se propone el marco teórico de referencia

para esta investigación y futuras investigaciones en el campo de la medición objetiva de la generación, desarrollo, producción y progresión del conocimiento a partir de la medición del **T**, **I** y **Cp** de cada una de las personas que conforman el sistema humano de la organización.

Así mismo, se ha explorado en el campo de la Ingeniería Industrial y específicamente en los estudios de métodos, tiempos y movimientos, de rendimiento, de ecuación de la producción, de su correlación y regresión. Todos estos estudios que son parte de la aplicación práctica del modelo, nos ha permitido teorizar sobre la relación atributiva permanente que existe entre la acción mental y la acción física. Esta relación define el comportamiento del trabajador frente a una operación determinada dentro de un proceso productivo, esto nos condujo a explorar las propiedades de la Ingeniería Conductual y su relación con la Psicología Organizacional, lo que a su vez nos ayudó a determinar la necesidad de definir los métodos psicométricos para establecer el perfil de personalidad del trabajador, como el punto de partida para la observación de su comportamiento frente a la tarea encomendada.

Del mismo modo, exploramos en la Ingeniería de Sistemas, sobre la creación de un software específico que se adecue a las necesidades operativas del modelo, una herramienta que soporte el modelamiento, la automatización, la ejecución, el control y la evaluación del modelo metodológico propuesto, resolviendo fácilmente, algoritmos matemáticos para obtener las métricas, pantallas de visualización para el ingreso, seguimiento y salida de información y la observación del estado situacional del trabajador, sus avances atributivos, sus aportes y propuestas para mejoras e innovaciones, propuestas y mejoras implantadas, etc.

3.1.2. ESTUDIO DESCRIPTIVO

Este tipo de estudio, nos ha permitido estudiar y analizar el fenómeno del conocimiento tal como lo propone la Teoría Incremental del Conocimiento, lo que ha contribuido a describir las características de las variables que se identifican como las fuerzas naturales; talento **T**, inteligencia **I** y conocimiento previo **Cp**, así como, de las relaciones atributivas que éstas generan para formar otras variables, tales

como; la capacidad para aprender Kap , la capacidad para innovar Kin y la capacidad para diagnosticar Kdg , aristas de la pirámide de capacidades, una herramienta potente para hallar los atributos capaces. De mismo modo, describimos cada uno de los elementos que forman el conocimiento nuevo Cn , la dimensión humana DH , la capacidad intelectual KI , la realidad productiva Rp y la realidad competitiva Rc , tales como: los atributos básicos y transversales, los atributos funcionales y estándar, los atributos capaces, los atributos conjugados, que requiere un trabajador para garantizar su desempeño dentro de los estándares del comportamiento organizacional establecidos en una organización de negocios industriales de competencia mundial. De la misma manera hacemos una descripción sintética de los pensamientos que involucran de a la medición del conocimiento y los métodos de implementación de la gestión del conocimiento, pensamientos que han contribuido a establecer los lineamientos generales del diseño del modelo.

3.1.3. ESTUDIO EXPLICATIVO

Este tipo de estudio nos ha permitido identificar, analizar, interpretar y explicar las causas por las que no se gestiona eficientemente el conocimiento que se genera en cada puesto o estación de trabajo en un proceso productivo industrial. Hemos descubierto, que se acepta al ser humano como un factor productivo esencial, desde una perspectiva cinemática, es decir, como parte del movimiento que produce pero prescindiendo de las fuerzas naturales que originan su capacidad motriz, cognitiva, intelectual y creativa, como son; su Talento, su Inteligencia y su Conocimiento previo. De tal manera que el estudio y la explicación de la causalidad fenoménica de la generación, desarrollo, producción y progresión del conocimiento y de su gestión nos permite diseñar un modelo metodológico a manera de una herramienta teórica - práctica, que nos ayudará a medir a través de métricas o números a-dimensionales como varía en el tiempo la contribución voluntaria del talento, la inteligencia y el conocimiento previo del trabajador y como consecuencia de ello como se va incrementando el conocimiento produciendo conocimientos nuevos indefinidamente. Igualmente, se explican los **PSCM** a fin de descubrir y potenciar los atributos contenidos en el ser humano, que como unidad estructural de la organización promoverá el incremento del conocimiento del sistema humano y

como consecuencia de esa dinámica evolutiva el crecimiento con desarrollo corporativo.

3.1.4. ESTUDIO CORRELACIONAL

El diseño del modelo se sustenta sobre las relaciones atributivas y las variaciones positivas que se producen dentro y fuera del ser humano, estas relaciones atributivas son el producto de la correlación eficaz entre los atributos básicos, que son los que caracterizan a cada ser humano cuando realiza una tarea de manera individual y los atributos transversales que son los que lo caracterizan cuando trabaja en equipo, atributos que se manifiestan como: capacidades, cualidades, aptitudes, habilidades y destrezas y que son clasificados de acuerdo a la fuerza natural: talento, inteligencia y conocimiento previo a la que pertenecen. De tal manera que los atributos son utilizados por el trabajador a manera de enlaces químicos, relaciones y correlaciones que se sintetizan cuando se requiere realizar una tarea determinada, del mismo modo, estas relaciones y correlaciones se convierten en nuevos atributos que son capaces de promover en el trabajador una propuesta de mejora o de innovación.

La característica principal de los atributos, atributos relacionados y atributos correlacionados es que son susceptibles a ser mejorados o perfeccionado o potenciados, esta característica atributiva está ligada a la capacidad para aprender. Es así, que el estudio correlacional nos ha permitido entender a cada fuerza natural **T**, **I** y **Cp** como una variable que representa un conjunto de atributos susceptibles a mejorarse, perfeccionarse o potenciarse que se convierten en nuevos atributos que inciden en la mejora del comportamiento del trabajador, este hecho a su vez, ha contribuido a sustentar el rol principal del gestor del conocimiento **GK**, que es; explorar, descubrir y definir los atributos del trabajador y establecer mediante el análisis, la deducción o inducción un patrón de construcción atributiva, es decir, responsabilizarse por establecer la mezcla óptima entre atributos unitarios para formar relaciones binarias y ternarias que determinen el progreso del conocimiento del trabajador en un proceso de fabricación determinado. Así tenemos, que el diseño es una actividad esencialmente creativa y formalmente técnica de acuerdo con los métodos que propone la investigación científica.

3.2. ALCANCES DE LOS ESTUDIOS DE LA INVESTIGACIÓN

3.2.1. ALCANCE DEL ESTUDIO EXPLORATORIO

- Comprensión del estado del arte y definición del Marco Teórico para el diseño del modelo;
- Familiarización con el fenómeno de la medición del Conocimiento;
- Definición de la estructura lógica y el proceso sistemático de la investigación;
- La definición categorial de las ciencias involucradas: la ingeniería, la sociología y la psicología.

3.2.2. ALCANCE DEL ESTUDIO DESCRIPTIVO

- Describir el fenómeno de la gestión de la generación, desarrollo, producción y progresión del conocimiento;
- Determinar las variables dependientes, independientes e Intervinientes;
- Identificación y descripción de los paquetes de trabajo, las estaciones de trabajo, los procesos y procedimientos operativos;
- Determinación de los parámetros del comportamiento organizacional;
- Descripción de los modelos y formulaciones matemáticas en consecuencia con el objetivo del estudio.

3.2.3. ALCANCE DEL ESTUDIO EXPLICATIVO

- Comprender la causalidad fenoménica de la generación, producción, desarrollo, progresión y gestión del conocimiento;

- Establecer claramente el rol del ser humano en los procesos productivos industriales;
- Comprender cómo interviene y como se mide el talento, la inteligencia y el conocimiento previo, en la generación, desarrollo, producción, progresión y gestión del conocimiento;
- Comprender como se incrementa el conocimiento en el trabajador, el sistema humano que conforma la organización y en la organización misma.

3.2.4. ALCANCE DEL ESTUDIO CORRELACIONAL

- Identificar las relaciones y correlaciones atributivas y las variaciones positivas que el ser humano realiza dentro y fuera de él;
- Identificar como y en qué circunstancias se producen las relaciones y correlaciones entre los atributos básicos y transversales;
- Identificar como y en qué circunstancias se producen las relaciones y correlaciones entre atributos funcionales y estándar;
- Identificar como y en qué circunstancias se producen las relaciones y correlaciones entre atributos básicos, capaces, conjugados y por descubrir;
- Definir el rol del gestor del conocimiento frente al reto de Identificar los atributos de un trabajador y su capacidad para relacionar y correlacionar estas variables y a partir de ello diseñar un **PSCM** que genere conocimiento.

3.3. MÉTODOS APLICADOS EN EL ESTUDIO

Los métodos de investigación utilizados son: el inductivo, el deductivo, la observación, el analítico y el sintético. Al sistematizar el estudio planteamos una batería de preguntas con la finalidad de acotar el estudio y descubrir la variable dependiente, las variables independientes y las variables intervinientes que resuelven el problema y nos conducen a cumplir con el objetivo general. El método utilizado para responder cada una de las preguntas planteadas formará parte del conjunto de los métodos utilizados en el estudio.

3.3.1. DEFINICIÓN DE LOS MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN

Si sintetizamos las múltiples definiciones de método científico que se proponen podríamos decir que: el método científico es un conjunto de procedimientos ordenados que se siguen en un estudio o investigación, dentro de una disciplina, que tiene por finalidad hallar conocimientos válidos que provean una o varias soluciones a un problema planteado. En principio los métodos de investigación contribuyen a estimar la información latente, reducirla a información específica y a través del estudio y la observación adquirir el saber, ya que el conocimiento resulta de la relación atributiva que se da entre la virtud de ese saber con la praxis del trabajo en situaciones reales, no con la prueba de un prototipo ni el diseño de un modelo, que objetivamente todo eso es saber, sino en la realidad del trabajo sobre un conocimiento previo que es fruto de la experiencia. De tal modo, que todos los estudios e investigaciones que son de gabinete o laboratorio, con prototipos o simulaciones dan como resultado el saber y no el conocimiento. De lo que se desprende que los distintos métodos de investigación científica que existen son herramientas tácticas que nos conducen al saber.

3.3.1.1. MÉTODO DE INDUCCIÓN – DEDUCCIÓN LÓGICA

Estos métodos de investigación naturalmente son complementarios. Mediante la inducción que es ir de lo particular a lo general establecimos el problema central, el objetivo general y mediante la deducción que es ir de lo general a lo particular planteamos los objetivos específicos y la hipótesis. Así mismo, se empleo la

deducción lógica después de estudiar las operaciones de un proceso de fabricación en la industria alimentaria y se determinó la necesidad de observar las acciones físicas y mentales que el trabajador realiza frente a una operación de fabricación a fin de identificar los atributos que utiliza y los que no utiliza en su tarea. De esta misma forma se utilizó el método lógico deductivo para determinar cómo los atributos identificados podían valorarse y se descubrió que estos atributos se reflejan como patrones de competencia que luego se convierten en patrones de comportamiento, una vez conocida la cantidad de patrones de comportamiento utilizados, por inducción se logró observar el fenómeno de la adición de atributos de cada fuerza natural **T**, **I** y **C_p**, que nos llevó a establecer premisas lógicas sobre la actuación de cada variable en la generación de un conocimiento nuevo y a partir de ello por deducción calculamos las métricas a-dimensionales que nos han conducido a plantear la necesidad de aplicar **PSCM** individualizados, es decir, direccionados hacia cada trabajador para descubrir, mejorar o potenciar sus atributos.

3.3.1.2. MÉTODO DE LA OBSERVACIÓN

Este método nos ha permitido argumentar el planteamiento del problema, sostener los objetivos planteados en la investigación y compatibilizar las proposiciones teóricas de los principios propuestos con la realidad del trabajo. Por ejemplo, se observó en una estación de trabajo aspectos que tenían que ser planeados previamente con un propósito definido como el de observar los atributos: capacidades, cualidades, aptitudes, habilidades y destrezas que el trabajador utiliza en una tarea, función o actividad determinada, se llenaron formatos que luego fueron reformulados varias veces por las inconsistencias que se hallaron, como aquella que aduce que el trabajador en operaciones repetitivas no piensa solo responde a automatismos, si bien es cierto la acción motora parece ser la misma la acción mental trata de manera permanente de introducir cambios que faciliten su labor, esa observación nos lleva a sostener que la actuación de un trabajador frente a la misma tarea incluso de manera repetida y consecutiva, no es la misma, es absolutamente distinta y por lo tanto no siempre utiliza los mismos atributos o las mismas relaciones atributivas para la misma tarea, en esencia pueden ser las mismas pero cambian permanentemente debido a su proceso evolutivo o vegetativo natural.

3.3.1.3. MÉTODO DE ANÁLISIS – SÍNTESIS

Estos métodos también se complementan. Mientras la síntesis considera los objetos como un todo, la síntesis identifica cada una de las partes del todo, elabora juicios y mediante el razonamiento establece relaciones entre esos juicios y expresa uno que los representa. Utilizamos este método cuando sintetizamos el estudio en una pregunta central de donde se propone un problema central que se consolida al analizar y relacionar sus causas y sus efectos y también sintetizamos la solución al problema central proponiendo un objetivo central que se proyecta lograr previo análisis de los medios y los fines para lograrlo. Así mismo, sintetizamos cuando juntamos un grupo de procedimientos que tiene como fin identificar los atributos utilizados por el trabajador en una tarea específica y analizamos cuando cada elemento del procedimiento tiene una razón o un argumento válido, por la que ese elemento debe ser considerado dentro del procedimiento. Este método es el que más se utiliza por que a través de él nos acercamos a la realidad productiva objetiva y concreta y a la realidad competitiva objetiva y concreta.

3.4. FUENTES DE INFORMACIÓN Y TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN

3.4.1. FUENTES PRIMARIAS

En el contexto biológico, psicológico y social en el que progresa el conocimiento, se tiene como fuente primaria al ser humano que como sujeto operatorio en una función productiva es el objeto de todo estudio relacionado con la generación del conocimiento. Es él quien suministrará toda la información necesaria para poder llevar a cabo la investigación. Tanto de manera individual como cuando lo hace en sociedad con otros sujetos operatorios. Esta recolección de datos que configura la información específica del saber se hará por medio de un conjunto de herramientas como los estudios de métodos que permitirán al **GK** recolectar información de primera mano, mediante la observación consolidada con la participación del trabajador.

3.4.2. FUENTES SECUNDARIAS

Tenemos dos tipos de fuentes secundarias; las que resultan del estudio de la información específica sobre todo lo concerniente con la actividad laboral investigada y las que resultan del análisis de los resultados sobre lo observado como fuente primaria, es decir, si la fuente primaria es el comportamiento, del trabajador, frente a una operación, actividad o función determinada, la fuente secundaria será la interpretación o evaluación que el GK realice mediante la observación y participación del trabajador sobre su comportamiento y toda la información que se pueda encontrar en libros, documentos, revistas y especialistas en el tema.

Capítulo IV

Estado del Arte

Para lograr un estado del arte consistente sobre la gestión del conocimiento, que sirva al propósito de esta investigación que es diseñar una metodología para gestionar el conocimiento, ha sido necesario estudiar sistemáticamente sobre los avances, las tendencias y el desarrollo logrados para el contexto tecnológico industrial sobre el conocimiento y la gestión del conocimiento. En ese sentido se ha logrado un repositorio de información específica, que nos ha ayudado a argumentar o sustentar la tesis propuesta que se propone como una contribución original. El estado del arte también sugiere iniciar y lograr una especialidad, ya que la tesis plantea una línea de pensamiento que deriva en la propuesta de una metodología que contribuirá con la solución a los constantes cuestionamientos o problemas que se presenten en este campo.

En este caso especial, esta tesis se basa principalmente en los principios de la teoría propuesta, principios utilizados como la plataforma a partir de la cual se propone dicha metodología. Esta teoría está constituida por un sistema de ideas orientado a resolver a través de modelos matemáticos los problemas que se presentan en la gestión de las distintas fases que se da en la formación del conocimiento. Como es lógico para el desarrollo de esta teoría fue necesario realizar una extensa investigación, que ha tomado cerca de tres años y continúa el proceso porque a la par del conocimiento, es un fenómeno que no tiene fin.

4.1. EL CONOCIMIENTO BAJO EL ENFOQUE DE LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO

Se ha establecido el estado del arte sobre el conocimiento bajo el enfoque de la gestión del conocimiento, respondiendo a las siguientes interrogantes de carácter teórico:

1. ¿Cuáles son los elementos básicos del conocimiento?
2. ¿Cómo se genera el conocimiento?
3. ¿Cómo se desarrolla el conocimiento?
4. ¿Cómo se produce el conocimiento?
5. ¿Cuál es la estructura ideológica de la gestión del conocimiento?
6. ¿Cuál es la calidad del conocimiento que se produce?
7. ¿Cómo se administra científicamente el conocimiento que se produce?
8. ¿Cuál es el soporte para producir el conocimiento necesario?

4.1.1. ELEMENTOS BÁSICOS DEL CONOCIMIENTO

Bajo la lógica señalada en la exposición del problema central, el conocimiento siempre y de alguna manera se ha gestionado pero no de manera eficaz, esto debido principalmente a que no se ha podido determinar cómo se forma o como se transforma y menos como se mide el conocimiento. De lo que si podemos estar seguros es que el conocimiento se soporta en dos elementos básicos; el dato y la mente. El dato que no tiene sentido cuando está solo, pero que puede ser relacionado con un universo de datos incluso de distintas disciplinas sin importar el origen o la fuente de donde proviene, siempre y cuando esté consentido bajo criterios específicos dentro de un determinado contexto y tenga sentido para un propósito fijado, en el caso del conocimiento los datos de origen son los atributos que forman las fuerzas naturales que al sumarse atributivamente derivan en el conocimiento. Y la mente del ser humano, como el ámbito donde se desarrolla un sofisticado sistema de comunicación neuronal, donde se producen los procesos mentales que analizan, procesan y almacenan los datos para estructurar matrices de relación que van adquiriendo valor mientras se va materializando la información a lo largo de un proceso productivo que termina en un producto o un servicio útil.

A la reunión de datos relacionados y procesados por la mente bajo ese propósito general con un criterio de cantidad la denominamos Información latente. Por ejemplo; cuando queremos como propósito general cultivar, procesar y exportar espárragos, tendremos información latente sobre las distintas calidades de tierra, variedades de espárragos, varios métodos y técnicas para su cultivo, abundante oferta sobre tecnología de procesamiento, conservación y envasado y otros tantos métodos para su comercialización local y/o exportación. Y a la fracción o porción de esa información latente que identificamos y seleccionamos, mediante la mente, con un criterio de utilidad la denominamos información específica, que es aquella información útil que necesariamente estará en concordancia con el tamaño del proyecto que creemos conveniente, con nuestros recursos, posibilidades y con el propósito específico de exportar espárragos procesados y envasados.

La información latente es toda la información pertinente sobre el tema, la información que extraemos de ese universo de información con criterio de utilidad que resultan una colección de datos específicos que los relacionamos y sistematizamos la llamamos información específica. Al estudio y la comprensión de esta información específica, bajo un criterio de calidad que permanece en nuestra memoria y que nos sirve para elaborar juicios apropiados referentes al tema tratado la llamamos Saber. El Saber es uno y es específico, muchos saberes nos dan sabiduría pero no conocimiento, esto sucede porque el saber al igual que el dato, por sí solos no generan conocimiento, requieren de un elemento bio-psico-social como es el trabajo. El trabajo como respuesta a una acción mental y a una acción física o bio-mecánica. De tal modo, que el estudio y la observación que generan el saber, la acción mental y la acción física que generan el trabajo y el conocimiento previo son el conjunto de prácticas que al integrarse dinámicamente generan un conocimiento nuevo. Para efectos de esta investigación; generar es perfeccionar o crear atributos, desarrollar es mejorarlos en términos tecnológicos, producir es replicar o elaborar más de lo perfeccionado o creado y progresión es la sucesión de procesos evolutivos constituidos por la generación, el desarrollo y la producción de conocimientos nuevos.

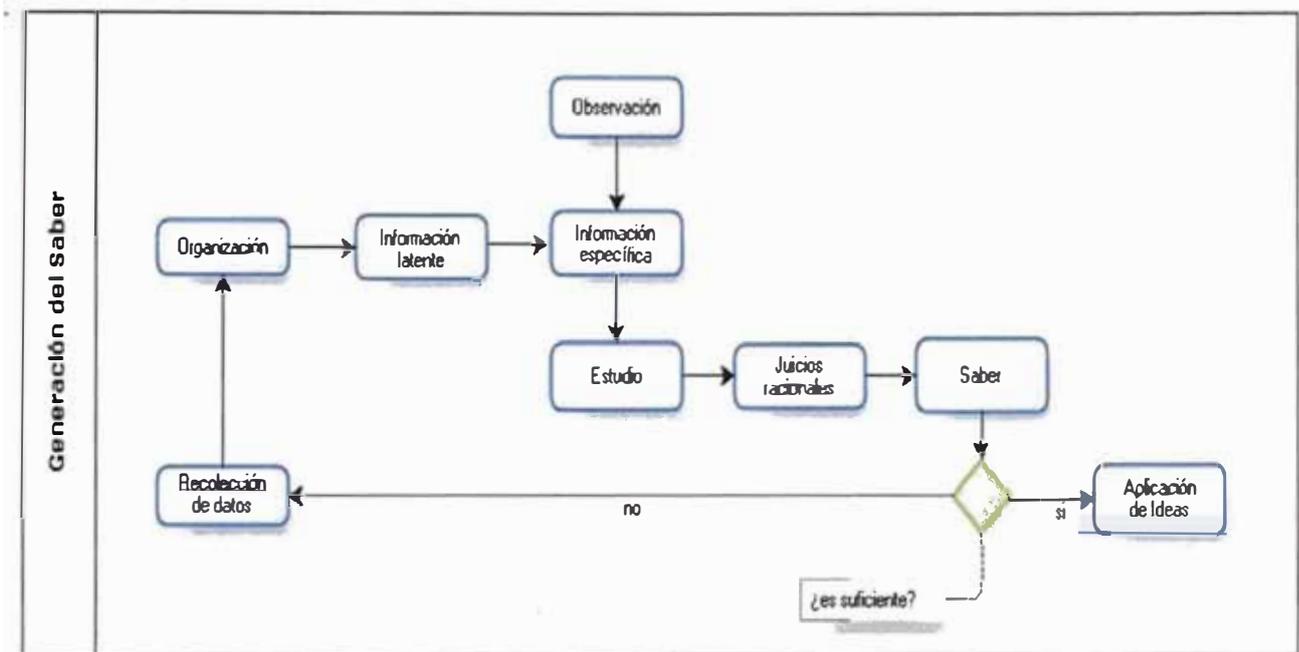
4.2. GENERACIÓN DEL CONOCIMIENTO

La generación del conocimiento es una función de la gestión del conocimiento y como tal es consistente y dinámica. La generación del conocimiento se propone como la fuente de recursos atributivos necesarios para cumplir con los objetivos corporativos tanto productivos como competitivos. Esta fuente de recursos atributivos es el perfil atributivo básico **PAB** y el perfil atributivo transversal **PAT** del trabajador. De acuerdo a la calidad de los atributos del trabajador hay mayor probabilidad de generar conocimiento, en ese sentido la gestión del conocimiento en esta etapa evolutiva del conocimiento tiene como objeto: primero, determinar el perfil atributivo del trabajador con el que puede ser capaz de generar conocimiento y segundo, aplicar los **PSCM** para potenciar los atributos que fueran necesarios. La generación del conocimiento no se detiene y se soporta sobre la permanente labor de descubrir nuevos atributos o unidades estructurales del conocimiento. Estas unidades estructurales del conocimiento deben caracterizarse por ser estables mientras el conocimiento propuesto o implantado no sea modificado o reemplazado. La generación del conocimiento requiere necesariamente de la compatibilidad atributiva entre el saber, el trabajo y los conocimientos previos.

4.2.1. GENERACIÓN DEL SABER

El saber tal como lo planteamos proviene de un proceso mental sistematizado que se inicia con la recolección de datos, que son organizados como información que por un criterio de cantidad llamamos información latente y que culmina cuando por un criterio de utilidad extraemos una porción de la información latente que llamamos información específica, que estudiamos y comprendemos y que también proviene de la observación. Es a partir de la información específica que elaboramos juicios relacionales que derivan en la idea, ver diagrama 10. Cuando el saber no se emplea en la industria es un factor social que puede ser transferido, pero cuando se emplea para producir bienes y servicios tomando en cuenta su uso y su utilidad, en su aplicación formal es un factor productivo, que se convierte en un factor de diferenciación cuando se fusiona con factores productivos como: el trabajo, el conocimiento previo, la tierra y el capital.

Diagrama 10
Generación del Saber



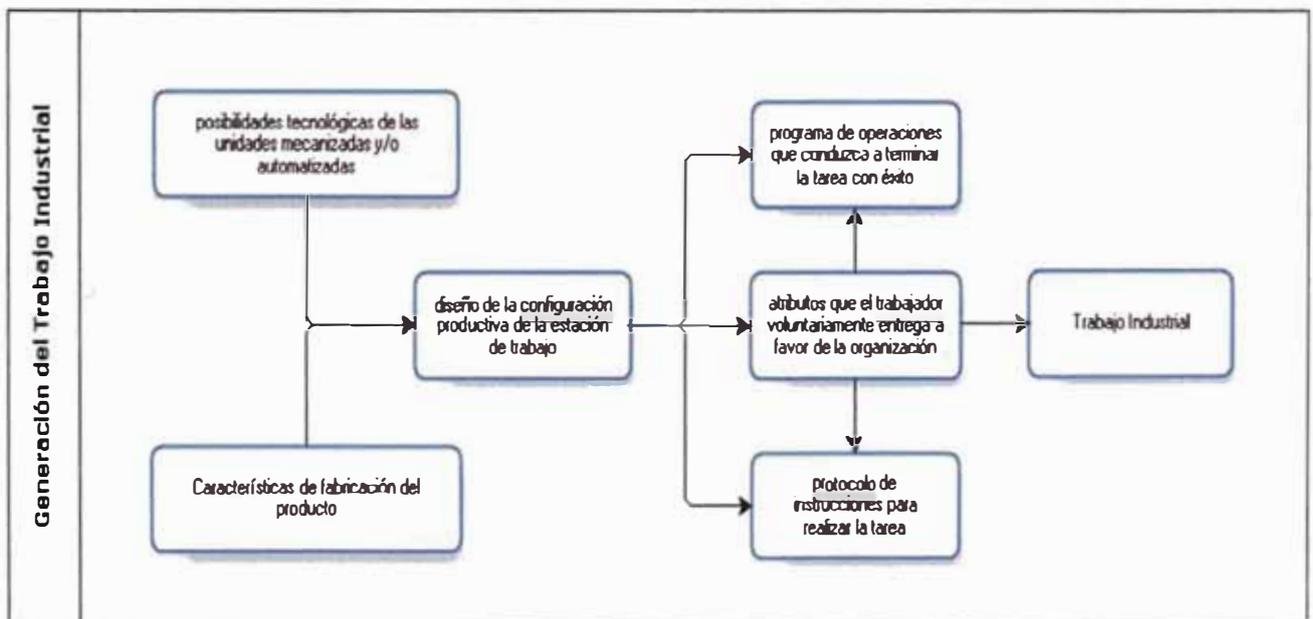
Estos factores productivos que acompañan al saber, tienen un alcance que es indispensable para la industria alimentaria:

- La tierra, que se comprende como la tierra cultivable y los recursos naturales que contribuyen a su diferenciación;
- El capital, que se comprende como los recursos generados por el hombre que sirven para producir bienes y servicios: herramientas, equipos, maquinaria e instalaciones industriales y al dinero usado para este fin;
- El trabajo, que se comprende como la actividad humana que consume esfuerzo físico y esfuerzo intelectual; y
- Los conocimientos previos, que se comprende como todo lo que las personas han hecho y probado que es útil para hacer lo que proyectamos. No debemos confundir con la experiencia que es la acción de aplicar en la tarea lo aprendido en el trabajo.

4.2.2. GENERACIÓN DEL TRABAJO INDUSTRIAL

El trabajo industrial específico es la acción y el resultado de realizar una tarea específica en un proceso de fabricación determinado. La generación del trabajo industrial debe conducirse siguiendo el diseño de la configuración productiva del sistema productivo, diagrama 11. El diseño de la configuración productiva se realiza a partir de identificar las características de fabricación del producto, respetar el protocolo de instrucciones para realizar cada tarea y conocer las posibilidades tecnológicas de las unidades mecanizadas y/o automatizadas que intervienen en el proceso. Estos tres elementos deben ser compatibles con la configuración productiva, con las funciones del puesto o de la estación de trabajo, con los atributos que el trabajador voluntariamente entrega a favor de la organización y con el flujo de operaciones que conduzca a terminar la tarea con éxito.

Diagrama 11
Generación del Trabajo Industrial



4.2.3. OBTENCIÓN DE LOS CONOCIMIENTOS PREVIOS

Tanto la virtud del saber como la praxis del trabajo, para su real exposición, requieren de los conocimientos previos. Se debe tomar en cuenta que en la práctica industrial todo conocimiento previo con proyección de uso es el resultado de un proceso de aprendizaje aplicado bajo condiciones reales. En este proceso se

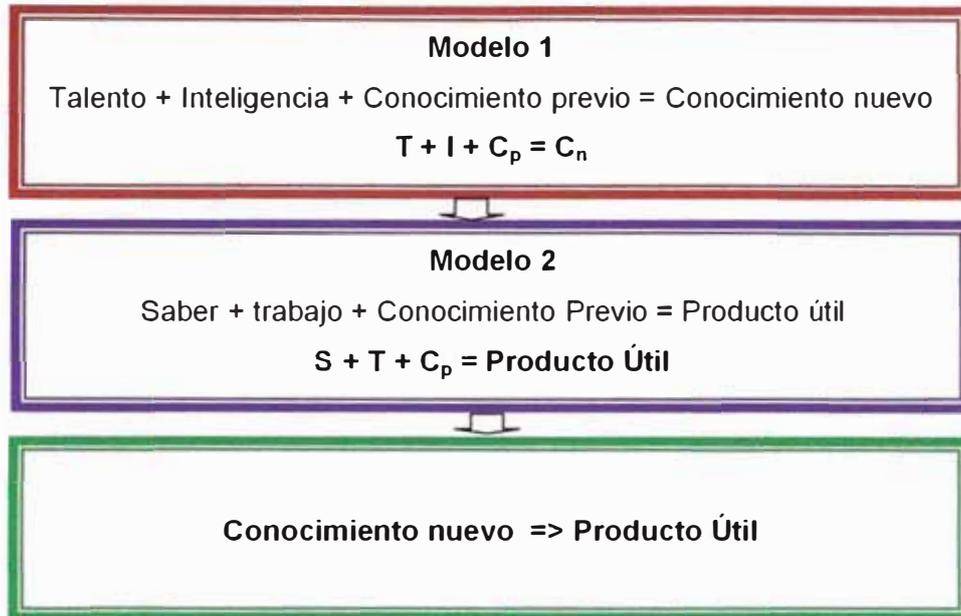
incluyen los aprendizajes correctivos que mejoraron el conocimiento previo. Se puede definir la dimensión o la cantidad y calidad de los conocimientos previos relativos o necesarios para la realización de una actividad laboral determinada.

El diseño de la actividad laboral debe considerar el aprendizaje significativo o conocimiento específico que deviene de los saberes obtenidos con estudio o por observación que fueron utilizados de manera inteligente y con éxito a través del trabajo que es el vehículo que promueve la capacidad para aprender, diagnosticar e innovar. La obtención de los conocimientos previos requiere de la aplicación científica de un conjunto de **PSCM** dirigidos a promover dos facultades psíquicas: la voluntad y la actitud. La obtención del conocimiento previo basada en la sensibilización de estas facultades cuando se realiza de manera ordenada tiene como resultado causal la mentalización o predisposición del trabajador para la actividad física y mental frente a la actividad laboral, a sus responsabilidades y a sus deseos. Estas facultades unidas a la autodeterminación hacen que el trabajador enseñe, transmita o transfiera lo aprendido sin dificultad y con predisposición. El parámetro que debe guiar para obtener con fluidez los conocimientos previos sin recortes ni mutilaciones, es el equilibrio entre lo que el trabajador entrega voluntariamente y con actitud en favor del bien comunitario industrial y lo que recibe de la organización y de sus pares como reconocimiento.

4.2.4. MODELO DE GENERACIÓN DEL CONOCIMIENTO

Tanto el Saber como el Trabajo y como el Conocimiento previo son factores productivos que tienen una cualidad común, provienen de la naturaleza individual creativa y productiva del ser humano, mientras que la tierra y el capital son de naturaleza comunitaria porque dependen de la eficiencia industrial de la comunidad. Es decir, que el ser humano para desarrollar el Saber, el Trabajo y el Conocimiento previo solo requiere usar sus fuerzas naturales como son: el talento **T**, la inteligencia **I** y el conocimiento previo **C_p**. Siendo la suma de los atributos que provienen de estas fuerzas las que generan el conocimiento nuevo **C_n**, diagrama 12, categoría que un producto o servicio adquiere cuando es útil, según los siguientes modelos:

Diagrama 12
Modelo de la Generación del Conocimiento



4.3. DESARROLLO DEL CONOCIMIENTO

El desarrollo del conocimiento es una función de promoción de la gestión del conocimiento y como tal es permanente y progresiva. El desarrollo del conocimiento se da sobre un conocimiento pre existente o generado en los puestos o estaciones de trabajo y es propuesto y expresado a manera de una mejora o una innovación. El desarrollo del conocimiento necesariamente provoca cambios estructurales atributivos. Un cambio estructural atributivo es la modificación en la calidad de los atributos de uno o varios o todos los elementos del sistema humano de la organización. Durante el proceso de desarrollo del conocimiento se modela la mejora o la innovación. Los incrementos del conocimiento que se dan a partir de utilizar un conocimiento previo articulado con el saber y el trabajo se pueden medir y expresar en métricas a fin de determinar el conocimiento nuevo que originará una mejora o una innovación. El diseño y la prueba de prototipos con resultado satisfactorio señalará la culminación de esta etapa evolutiva como paso previo a la producción del conocimiento. A partir del desarrollo del conocimiento se revolucionan las ciencias y tecnologías propias de la empresa y es la fase en la que se materializa el conocimiento, consolidando la evolución del mismo representada por una mejora o una innovación. Durante el desarrollo del conocimiento, se debe

tomar en cuenta dos procesos progresivos de transformación como son: la adecuación y la adaptación.

4.3.1. LA ADECUACIÓN

Es un proceso progresivo de transformación que tiene una relación directa con la flexibilización de la administración científica y con la dinámica de cambios estructurales atributivos.

4.3.1.1. LA FLEXIBILIDAD ADMINISTRATIVA

Debe definirse como la habilidad para adecuarse a las situaciones o circunstancias atributivas estratégicas debido a la modificación en los presupuestos atributivos. El presupuesto atributivo P_a está en función a los objetivos corporativos y deriva en el ingreso de talentos, inteligencias y conocimiento previos demostrados al sistema abstracto de la organización, mejorando la tasa de traslación atributiva de afuera hacia adentro. La tasa de traslación atributiva es la razón entre las entradas y salidas atributivas a la organización.

4.3.1.2. LA DINÁMICA DE CAMBIOS ESTRUCTURALES ATRIBUTIVOS

Son los posibles cambios o modificaciones tácticas atributivas debido al desarrollo del conocimiento y se da en tres estamentos estructurales: En la estructura organizacional, en la estructura del sistema productivo y en la estructura de las tecnologías de la información y comunicación

4.3.1.3. CAMBIOS ESTRUCTURALES ATRIBUTIVOS EN LA ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL.

Un cambio atributivo puede ser cuantitativo o cualitativo. El criterio que prima para los cambios atributivos cuantitativos depende de la estrategia productiva-competitiva de diversificación o concentración y los cambios atributivos se imprimen de manera predominante en el nivel táctico y operativo, en cambio el criterio que se toma en los cambios atributivos cualitativos depende de la estrategia de

diferenciación y los cambios se imprimen de manera predominante en los niveles estratégico y táctico. El desarrollo del conocimiento bajo el enfoque de la gestión del conocimiento propone que sin importar la estrategia productiva-competitiva que se adopte, cualquier cambio atributivo en la estructura organizacional debe ser cualitativo.

4.3.1.4. CAMBIOS ESTRUCTURALES ATRIBUTIVOS EN LA ESTRUCTURA DEL SISTEMA PRODUCTIVO.

Un producto o un servicio es el resultado de la conjugación de atributos positivos que se utilizan para satisfacer una necesidad o aprovechar una oportunidad. Los procesos son el conjunto de acciones que permiten la compatibilidad atributiva entre los atributos de la materia en movimiento; equipos, herramientas, soporte físico, productos intermedios, etc. con los atributos de la inmateria en movimiento; las ideas, capacidades, pensamientos, servicios intermedios, etc. reunidos en métodos y procedimientos compatibles. Ambas entidades tecnológicas, productos y procesos, se deben adecuar atributivamente de manera permanente a nuevas exigencias que dependen de las tendencias del consumo debido a nuevos insumos o formas de insumos, modos, modas, etc. y a la investigación y desarrollo que con nuevos productos y servicios provocan nuevas necesidades. La adecuación atributiva del sistema productivo es la dinámica de cambio o transformación estructural atributiva más compleja por cuanto requiere de una planificación que se da en el tiempo y por lo tanto son más permanentes o tienen un ciclo de vida mayor. El criterio que prima para los cambios atributivos cualitativos productivos se basa en la proyección competitiva de la organización y se imprime en los niveles tácticos y operativos.

4.3.1.5. CAMBIOS ESTRUCTURALES ATRIBUTIVOS EN LA ESTRUCTURA DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACION.

La tasa de cambio atributivo productivo o competitivo es un indicador de eficiencia, tiene como soporte dinámico la velocidad de cambio estructural atributivo de las TIC con las que cuenta la organización. Se presentan desde nuestro enfoque de la gestión del conocimiento tres elementos de cambio en la estructura atributiva de las

TIC: los cambios y transformaciones atributivas en los dispositivos tecnológicos; los cambios y transformaciones atributivas en la utilidad de las TIC; y los cambios y transformaciones atributivas en las causas, transferencias y efectos.

- Los cambios y transformaciones atributivas en los dispositivos tecnológicos, debido a la actualización del software y hardware por la aparición de nuevos paquetes inteligentes y de soporte, cambios que se realizan como un procedimiento de principio o de protocolo de mantenimiento, reparación o sustitución;
- Los cambios y transformaciones atributivas en la utilidad de las TIC, que dependen de los objetivos corporativos, la recolección y conservación de una información que era útil para una circunstancia productiva y competitiva determinada, no lo es para otra y por lo tanto los talentos, inteligencias y conocimientos previos para esa circunstancia deben ser modificados positivamente; y
- Los cambios y transformaciones atributivas en las causas, transferencias y efectos, donde los métodos, formas y procedimientos para la comunicación eficaz es el elemento atributivo sustantivo que también se renueva periódicamente.

4.3.2. LA ADAPTACION

Es un proceso progresivo de transformación atributiva que tiene relación directa con la voluntad y la actitud del trabajador como persona para afrontar nuevos retos en nuevas realidades y con un entorno apropiado con métodos y procedimientos para poder hacerlo. La adaptación es un fenómeno que se puede observar en dos procesos conductuales, en la actitud del trabajador frente a nuevas funciones productivas y en la actitud del trabajador como ser humano frente a nuevas realidades de desempeño. Ambos procesos requieren de transformaciones particulares y voluntarias sucesivas de carácter: biológico, psíquico y social.

4.3.2.1. TRANSFORMACIÓN BIOLÓGICA

Las personas como trabajadores para el correcto desempeño de sus tareas deben mantener y/o mejorar:

Sus condiciones físicas, sobre todo las que relacionan segmentos motores o bio-mecánicos a tareas repetitivas, esto tiene como finalidad mantener su nivel de producción y facilitar la realización de sus tareas cuando lo hace solo o en equipo.

Su aspecto físico, se debe dar en todos los puestos de trabajo no solo en los que representan a la organización, y

Sus hábitos nutricionales, se debe orientar de manera sostenida sobre los beneficios del orden alimenticio frente a la actividad industrial.

4.3.2.2. TRANSFORMACIÓN PSÍQUICA

El comportamiento de la persona debe estar en armonía con sus metas de desempeño como trabajador de acuerdo con:

Su nivel de aprendizaje, debe tener aptitud para asumir el compromiso de aprender y entender el modo de producción como una herramienta para generar conocimiento.

Su carácter, debe tener la capacidad para adaptar sus cualidades psíquicas y afectivas que condicionan su conducta o comportamiento frente a la tarea encomendada y frente a las interrelaciones que se dan como parte de un sistema humano.

Su personalidad, debe direccionar sus cualidades para destacar y diferenciarse a través de su comportamiento frente a la costumbre para proponer ideas sobre mejoras o innovaciones.

Su nivel de control emocional, debe adecuar sus emociones y sentimientos, a las relaciones con los demás elementos del sistema humano de la organización, con el propósito de enriquecer sus saberes y su conocimiento.

4.3.2.3. TRANSFORMACIÓN SOCIAL

Las personas deben lograr consolidar una comunidad productiva y competitiva sobre lineamientos básicos:

Interacción permanente, debe promover acciones con carácter recíproco que tiendan a consolidar ideas sobre mejoras e innovaciones que afirmen su vinculación tecnológica.

Unión de grupo, basada en la solidaridad y la adhesión permanente a través de objetivos comunes.

Voluntad de esfuerzo comunitario, es la determinación para integrarse y el deseo de identificarse frente a compromisos comunitarios.

Relaciones familiares, debe mantener la estabilidad familiar como la unidad fundamental del progreso atributivo y la sociabilidad como el medio para promover una cultura corporativa.

Relaciones con la comunidad, el respeto a los principios, éticos, morales y cívicos como el eje a partir del cual el proceso de perfeccionamiento atributivo se optimiza.

Todas estas propuestas conductuales deben apoyarse con los métodos de desarrollo tecnológico que propone la Ingeniería a través de la formación, capacitación y motivación permanente del trabajador.

4.4. PRODUCCIÓN DE CONOCIMIENTO

La producción racional del conocimiento está concebida como una fase del proceso de gestión del conocimiento que intermedia entre el desarrollo del conocimiento y su progresión. Los conocimientos descubiertos en la industria tienen casi siempre por su uso un sentido particular y sectorial, y por su utilidad un sentido social, por ejemplo, un conocimiento descubierto en la industria alimentaria puede no servir en la industria minera o viceversa, sin embargo ambos necesariamente deben tener una conexión utilitaria con la sociedad, sino no serían considerados conocimiento, estarían más bien en el campo del saber que puede o no tener sentido social. El descubrimiento de un conocimiento no resuelve un problema modifica un estado atributivo, en ese sentido un posible conocimiento representa un volumen atributivo adicional al existente con la particularidad de hacerse realidad, como un producto o un servicio. Para producir conocimiento es necesario tomar en cuenta tres aspectos:

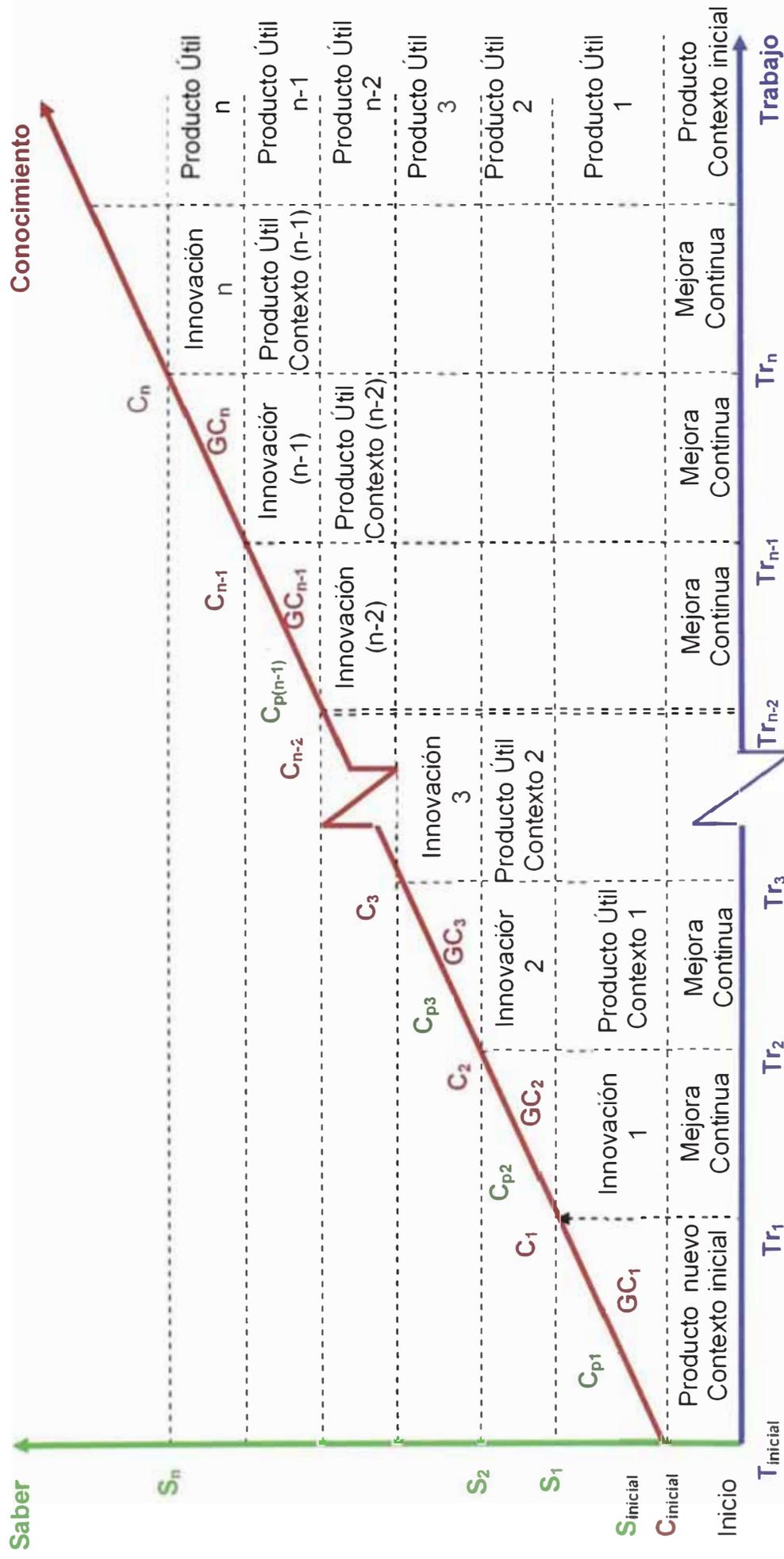
1. La definición de la matriz factorial de producción del conocimiento, en la industria alimentaria se planteará en función de sus factores productivos: el saber, la tierra, el capital, el trabajo y los conocimientos previos;
2. El modo de producción del conocimiento, considerando al ser humano como el eje central de la generación y desarrollo del conocimiento industrial y al sistema humano de la organización como el medio atributivo para la producción de la innovación industrial.
3. La relación estratégica entre el sistema humano y la organización como entidades coexistentes, que bajo el enfoque de la gestión del conocimiento la relación entre el capital y el trabajo deriva en productos o servicios mejorados y su relación con el saber y los conocimientos previos derivan en innovaciones.

4.5. PROGRESIÓN DEL CONOCIMIENTO

En la Gráfica 2, sabemos que tanto el Saber como el Trabajo y el Conocimiento se desarrollan en una dirección positiva. Así podemos ilustrar cual sería el proceso y la tendencia de crecimiento de una organización que propone un producto nuevo, que en un determinado contexto consume un saber inicial un trabajo inicial y un Conocimiento inicial y a partir de esa instancia se potencia a través de la Gestión del Conocimiento como principio funcional orientado y fomentado por la Alta Dirección para producir un Conocimiento nuevo (C_1) y de la gestión del talento, inteligencia y conocimiento previo como principio productivo, que se inicia a partir de la relación positiva, en un instante 1, entre el Saber 1 (S_1) el Trabajo 1 (Tr_1) y el Conocimiento previo 1 (C_{p1}). Esta relación positiva inevitablemente conducirá a un C_1 que debe traducirse en una mejora, que evolucionará con el apoyo de la organización en una Innovación Tecnológica 1 y que culminara con un Producto Util 1

De esta manera podemos observar que la progresión del conocimiento involucra tres variables S , Tr y C_p cuya relación positiva depende de una posición doctrinaria clara: mejora continua, innovaciones prácticas y productos útiles. Es de esta manera que la progresión del Conocimiento no tiene fin, siempre y cuando se sumen a los atributos de las fuerzas naturales: talento, inteligencia y conocimiento previo, las virtudes del saber, el trabajo y el conocimiento nuevo. Virtudes intelectuales que provienen de la variabilidad que existe en las relaciones binarias que se dan entre el talento, la inteligencia y el conocimiento previo que se manifiestan como capacidades cognitivas, creativas e intelectivas, tales como: la capacidad para aprender Kap , la capacidad para innovar Kin y la capacidad para diagnosticar Kdg .

Gráfica 2
Progresión del Conocimiento



Así para el ejemplo propuesto “espárragos enlatados”, habría que sumar las virtudes más sobresalientes de la tierra y el capital que en la actividad productiva industrial están dadas por: el nivel de productividad por unidad de tierra, el nivel de competitividad por la calidad de la organización y el producto, el conocimiento del negocio, su proyección, facilidad de apalancamiento y eficiencia de la inversión, que en su evolución como organización de competencia mundial se deben convertir en factores de diferenciación siempre y cuando se correlacionen con las virtudes del saber y la praxis del trabajo. De lo que concluimos que el conocimiento en la producción de espárragos estaría representado por el producto **“espárragos verdes enlatados”** siempre y cuando hayan sido probados, pagados y aceptados por el consumidor en la programación de su dieta, esto es, que el consumidor vuelva a comprar el producto porque le es útil.

4.6. ESTRUCTURA IDEOLÓGICA DE LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO

Definidos los factores productivos del conocimiento, el saber, el trabajo, el conocimiento previo, la tierra y el capital y en consecuencia con la generación, desarrollo, producción y progresión de conocimiento nuevo, planteamos la necesidad de Gestionar el Conocimiento que se produce en la industria en esas cuatro fases evolutivas y para ello es necesario desarrollar un sistema de ideas prácticas sobre contenidos ligados a la gestión y al conocimiento. Este orden de ideas se representa a través de cinco tensores⁶ sustantivos de lo que llamamos la estructura ideológica de la Gestión del Conocimiento:

1. Las variables que intervienen en el proceso: el sistema de variables del conocimiento y la definición de las variables determinantes;
2. La calidad del conocimiento que se produce;
3. La administración científica del conocimiento que se produce;
4. El soporte para producir la cantidad de conocimiento necesario que contribuya con el logro de los objetivos corporativos; y
5. Las mejoras e innovaciones.

⁶ El concepto de tensor da cuenta de la distribución de tensiones y esfuerzos internos en cada uno de los medios utilizados; variables, calidad, administración, soporte y mejoras e innovaciones ya sea en el saber o en el trabajo.

Desde esta perspectiva la Gestión del Conocimiento es la administración, organización y dirección del proceso cualitativo y cuantitativo de la generación, desarrollo, producción del conocimiento de la organización y el control y ajuste de su progresión para lo que se requiere de un soporte adecuado.

4.6.1. SISTEMA DE VARIABLES DE LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO

Cuando estudiamos el fenómeno de la progresión del conocimiento desde un punto de vista pragmático y no ontológico, observamos que este tiende al infinito en una evolución ininterrumpida, este movimiento nos indica el cambio sucesivo y consecutivo de propiedades o características esenciales que hacen que el conocimiento tome valores diferentes produciendo estados o realidades productivas y competitivas diferentes. Estas propiedades esenciales son los atributos: capacidades, cualidades, aptitudes, habilidades y destrezas que forman las fuerzas naturales tales como el talento **T**, la inteligencia **I** y el conocimiento previo **C_p**.

Cualquier cambio o modificación en la cantidad de atributos básicos y/o transversales de **T**, **I** y **C_p** utilizados por el trabajador producirán un cambio en su Conocimiento **C_n**, en su Dimensión Humana **DH**, en su Capacidad Intelectual **KI**, en su Capacidad para Aprender **Kap**, en su Capacidad para Innovar **Kin**, en su Capacidad para Diagnosticar **Kdg**, en su Realidad productiva **Rp** y en su Realidad Competitiva **Rc**. Si a todas estas características del conocimiento las identificamos como variables, porque tienen la capacidad para asumir valores en función a los valores que tomen las unidades estructurales que son los atributos que pueden ser afectados por un programa de sensibilización, podemos clasificarlas de la siguiente manera: Al conocimiento **C_n** como una variable dependiente puesto que resulta ser el efecto de un cambio o manipulación de **T**, **I** y **C_p** características que las trataremos como variables independientes porque son la causa directa de un cambio en el conocimiento y a **DH**, **KI**, **Kap**, **Kin**, **Kdg**, **Rp** y **Rc** como variables intervinientes, porque están vinculadas a la relación que existe entre las variables dependientes e independientes.

Por otro lado, cualquier modificación positiva del conocimiento, conduce a un cambio en la gestión del conocimiento y posible variación de los objetivos

específicos. Si estas modificaciones o cambios de valor se dan en organizaciones de competencia mundial, dependiendo de su magnitud, pueden provocar cambios estructurales: en su cultura corporativa, en su estrategia de liderazgo y competitividad, en su estructura organizacional, incluso en sus modos de producción y prácticas administrativas. La tendencia actual de las organizaciones de negocios industriales es hacia un enfoque basado en la Gestión del Conocimiento, este enfoque sostiene que el eje central de cualquier organización es el ser humano que interactúa con otros seres humanos que forman el cuerpo social de la organización estableciendo un sistema humano donde cada elemento provee su capacidad intelectual, que desde la perspectiva, contable y financiera, de (EDVINSSON & MALONE, 1997)⁷ «es el valor real de las empresas que no se muestra en el balance general», y desde nuestra perspectiva, biológica - psicológica - económica - social, la capacidad intelectual **KI** es el valor atributivo que resulta de las relaciones ternarias que se dan entre los atributos conjugados del Talento, La Inteligencia y el Conocimiento previo, a manera de capacidades, y que como volumen es parte de la Dimensión Humana de la organización. De tal manera, que la Dimensión Humana conjuga a todas las capacidades que en condiciones favorables son capaces de producir conocimiento de manera ininterrumpida, que es por su naturaleza una ventaja competitiva diferenciada que conduce al liderazgo.

Las tres fuerzas naturales **T**, **I** y **C_p**, como variables, se presentan; antes, durante y después de realizar una tarea, actividad o función en un proceso de fabricación determinado. Se desarrollan a partir de analizar e interpretar los atributos del Talento, de la Inteligencia y del Conocimiento previo propuestos por el trabajador en la realización de su trabajo y la observación y calificación hecha por el **GK**. Esto permite determinar que atributos están desarrollados y cuales otros requieren ser potenciados. Básicamente las características cognitivas, intelectivas y creativas que presenta un trabajador están dadas por los atributos observables antes, durante y después de la realización de la tarea encomendada dentro del ámbito de trabajo. Estos atributos observables nos muestran frente al reto no solo sus posibilidades sino también sus limitaciones para ciertas operaciones que pueden ser complementarias. Estas limitaciones, en cierta medida, son indicadores de que a

⁷ Leif Edvinsson de la compañía sueca de servicios financieros Skandia y con Michael Malone, conocido hombre de negocios en la década de los 90's.

pesar de que existe el atributo éste requiere ser tratado, mejorado y potenciado a fin de perfeccionar el atributo mismo y con ello mejorar los atributos que se generen a partir de su relación con otros atributos.

Las organizaciones de competencia mundial bajo el enfoque de la diferenciación buscan a través de la selección y el reclutamiento de talentos obtener ventajas comparativas centradas en la velocidad para generar conocimiento, como el soporte de su liderazgo y competitividad. Para ello estructura un sistema orgánico administrativo compatible con su sistema humano, con su misión y su visión. Es evidente que una organización de competencia mundial será reconocida por su Talento, Inteligencia y Conocimiento previo que tiene como origen a todos los talentos, inteligencias y conocimientos previos de su sistema humano, comprometidos con los lineamientos básicos de la organización referidos a su liderazgo y competitividad.

Cualquier método que se emplee para medir la progresión del conocimiento generado en la organización debe devenir de la gestión científica del Talento, Inteligencia y Conocimiento previo de cada trabajador comprometido, es decir, que cada persona que conforma la organización debe estar plenamente identificada por sus potencialidades y limitaciones. Para ello, se requiere de la decisión administrativa de hacerlo y hacerlo bien. Ahora, la aplicación de cualquier método, con este objeto, está en función al tamaño de la organización; cantidad y calidad de las personas que la conforman y a los recursos tecnológicos de información y comunicación, que viabilicen con rapidez los descubrimientos sobre cambios, modificaciones o transformaciones atributivas que conduzcan a la generación, desarrollo, producción y progresión del conocimiento.

En esa dirección, todo proyecto debe estar planeado para implantarse en un horizonte determinado. La aplicación de un modelo nuevo de gestión del conocimiento debe necesariamente pasar por tres etapas marcadas por el tiempo; estudios previos, como el presente, la experimentación y puesta en marcha y la consolidación. Está claro que el tiempo, en lo que se refiere a la producción del conocimiento es más importante como variable que como factor. Debido a que la producción de conocimiento útil puesto en el mercado es un argumento sólido de

liderazgo y competitividad. Así tenemos, que una empresa será competitiva en mayor o menor grado en función a la velocidad de realización del conocimiento nuevo en productos y servicios útiles puestos en el mercado y en relación directa a la velocidad de obsolescencia, tal como sucede con los productos electrónicos. Por otro lado, los modelos metodológicos deben ser capaces de distinguir cuando un conocimiento nuevo devendrá en una mejora y cuando en una innovación.

4.6.2. DEFINICIÓN DE LAS VARIABLES DETERMINADAS

Talento, es el conjunto de facultades y capacidades naturales que posee el ser humano para realizar una acción que bajo las mismas condiciones lo diferencia excepcionalmente de sus pares

Inteligencia, la inteligencia, es la facultad que posee el ser humano para: percibir, analizar, comprender su entorno, relacionar el talento y conocimiento con lo que necesita producir, establecer conclusiones correctas y resolver sobre cómo mejorar las condiciones para continuar su existencia como individuo, como grupo y como especie.

Conocimiento, el conocimiento es el saber verdadero sobre una cosa, un fenómeno, ciencia o materia que se adquiere por medio de mecanismos inteligentes y que tiene como particularidad el materializarse en un producto o un servicio, por lo que se convierte en un recurso natural mejorable que evoluciona y que se puede contrastar con la realidad racional y empírica.

Dimensión Humana DH, llamamos Dimensión Humana, DH, al cuerpo animado de la organización formada por el volumen de atributos contenidos en el sistema humano que la forma y que están disponibles, según se activen o sensibilicen, para ser utilizadas positivamente en beneficio de la persona, de la organización y de la sociedad.

Capacidad Intelectual KI, es el conjunto de las capacidades y facultades intelectuales individuales que las personas que conforman la organización están dispuestas a entregar voluntariamente en beneficio propio, del colectivo

organizacional y de la sociedad para lograr los objetivos corporativos. La KI de la organización viene a ser una parte de su potencial atributivo que es representado por su DH.

Capacidad para Aprender Kap, es el conjunto de relaciones atributivas que se construyen a partir de relacionar los atributos del Talento y de la Inteligencia, con el propósito inequívoco de aprender

Capacidad para Innovar Kin, es el conjunto de relaciones atributivas que se construyen a partir de relacionar los atributos del Talento y del Conocimiento previo, con el propósito inequívoco de mejorar o transformar de manera positiva una actividad laboral, un proceso, un producto o un servicio.

Capacidad para Diagnosticar Kdg, es el conjunto de relaciones atributivas que se construyen a partir de relacionar los atributos del Conocimiento previo y de la Inteligencia, con el propósito inequívoco de determinar y calificar una realidad objetiva

Realidad Productiva Rp, una realidad productiva se define por las condiciones para producir de manera eficiente y competir de manera eficaz, logrados ambos fines, mediante el esfuerzo por aproximar las condiciones atributivas reales a las ideales.

Realidad Competitiva Rc, una realidad competitiva se define por las condiciones reales para satisfacer la misma necesidad en distintos mercados con productos y servicios cualitativamente diferenciados o distintas necesidades en el mismo mercado con productos y servicios cualitativamente diferenciados.

4.6.3. CALIDAD DEL CONOCIMIENTO QUE SE PRODUCE

El concepto de calidad tiene muchas acepciones. Por ejemplo, cuando Armand V Feigenbaum⁸ dice que la calidad *«...es la satisfacción de las expectativas del cliente»*, está sugiriendo que el producto o servicio tiene las propiedades que el

⁸ Armand V Feigenbaum (1920) es el creador del término del Control Total de Calidad y de Calidad Total, sustenta su teoría en la necesidad permanente de medir la calidad, controlar la calidad y mejorar la calidad.

cliente aprecia y que su mente procesa y que a su vez el productor ha sido capaz de recrear o simular a través del estudio, la investigación o la observación. Un producto o servicio que da satisfacción es porque contiene los atributos que desea recibir o debe percibir el cliente. Asimismo, cuando Walter A. Shewhart⁹ dice que: *«la calidad es el resultado de la interacción de dos dimensiones: dimensión subjetiva (lo que el cliente quiere) y dimensión objetiva (lo que se ofrece)»*, acerca de esta definición asumimos que el consumidor atribuye al producto o servicio, determinadas características que están en correspondencia con lo que busca o necesita y por esa circunstancia aprueba o consiente su uso o consumo hasta que su mente, que es capaz de analizar y procesar nuevas especificaciones, no esté conforme con el producto y lo cambie.

Como podemos observar en ambas acepciones de calidad, es la mente del ser humano la que define si un producto o servicio es capaz de satisfacer sus expectativas o sus requerimientos. En ese sentido, sin tomar en cuenta las barreras institucionales o corporativas que puede tener una organización para crecer, la calidad del conocimiento que produce estará determinada por la percepción de la mente de la organización que en este caso es productor y cliente, puesto que es la misma organización la que debe producir el conocimiento que requiere para satisfacer sus propias necesidades o aprovechar las oportunidades que se le presenten.

Pero ¿Quién es? o ¿Cómo está formada? la mente de la organización. Como es natural toda organización se orienta hacia el futuro por una Visión, que es una aspiración a largo plazo que requiere para hacerse realidad de una propuesta honesta concordante con su capacidad intelectual, siempre y cuando, esté soportada por el compromiso de su sistema humano hacia la producción del conocimiento. Y como una consecuencia lógica de esa articulación los elementos de su sistema humano se ven motivados a proponer mejoras que se convierten por decisión de la alta dirección de la organización en innovaciones progresivas hasta llegar a donde se quiere llegar. Aunque es muy difícil determinar el tamaño o la dimensión de esta capacidad intelectual, es posible determinar los parámetros de la

⁹ Walter A. Shewhart (1891 -1967), padre del Control Estadístico de la Calidad, propuso como herramienta las Gráficas de Control.

calidad del conocimiento que podemos obtener de ella a través de tres unidades polares¹⁰, como son:

- a. La calidad en el conjunto de propiedades contenidas en el conocimiento producido por la organización, propiedades necesarias para satisfacer una exigencia específica en la fabricación de un producto determinado en un momento también determinado;
- b. La calidad en las operaciones que realiza el ser humano para producir el conocimiento. Operaciones propuestas y supervisadas bajo criterios de ciencias aplicadas como: la ingeniería de producción, la ingeniería conductual, la ingeniería de sistemas y de las ciencias humanas como: la psicología y la sociología; y
- c. La calidad de las fuerzas naturales captadas e integradas al sistema humano y tratadas como insumos requeridos para la creación de nuevos modos de producción y nuevos productos, como son: el talento, la inteligencia y el conocimiento previo.

Ahora bien, como el centro de generación de la calidad en cada unidad polar es el ser humano, su desarrollo pasará por tres etapas: la captación y reclutamiento de personas capaces, por la capacidad de la empresa para proveer los recursos necesarios para lograr la calidad deseada y por la gestión

En una primera etapa, por la captación y reclutamiento de personas capaces que se ajusten al perfil del requerimiento de la organización, es decir que debe ser compatible en términos atributivos, el perfil de competencias establecido para el puesto de trabajo con las competencias expuestas a satisfacción y con el comportamiento demostrado frente a la tarea por la persona que ocupa el puesto.

¹⁰ El concepto de polaridad está referido a que a pesar de ser unidades de distinta naturaleza convergen en un mismo espacio con el objeto de lograr un movimiento productivo armónico, independiente al tamaño de la organización.

En una segunda etapa, por la capacidad de la empresa para proveer los recursos físicos, tecnológicos y científicos para que esa capacidad captada se potencie en la dirección correcta, y

En una tercera etapa, por gestionar:

- La adaptación al cambio de los atributos de las fuerzas naturales del conocimiento contenidas en cada trabajador, que consiste en desarrollar y aplicar **PSCM** que promueva mejorar la condición bio-psico-social del trabajador.
- La velocidad de adecuación de todo el sistema estructural de la organización a los conocimientos nuevos. Esta velocidad se refiere a la rapidez con la que responden los elementos del sistema humano en sus niveles estratégicos, tácticos y operativos a las propuestas e implantación de innovaciones progresivas.
- El movimiento productivo armónico que consiste en facilitar la propuesta de mejoras de parte del trabajador, la aceptación de las mejoras e implantación de estas como innovaciones prácticas de parte de la dirección de la organización y la producción de productos o servicios útiles.

Como conclusión a este punto, podemos decir que no es el conocimiento nuevo el que se adecua al sistema estructural de la organización sino todo lo contrario.

4.6.4. ADMINISTRACIÓN CIENTÍFICA DEL CONOCIMIENTO

El conocimiento es un producto complejo que para su generación requiere de sistemas operativos con procedimientos reglamentados con claridad y precisión, para cada nivel de la estructura organizacional: estratégico, táctico y operativo. La organización y dirección del sistema de generación, desarrollo, producción y progresión del conocimiento requiere de procesos y operaciones, definidos e integrados tanto en sus líneas horizontales de coordinación como en sus líneas verticales de decisión, así como, de responsabilidad para cada una de las áreas y cada uno de los miembros de la organización. De esta manera, para que la

administración del conocimiento que la organización es capaz de producir sea eficiente, la ubicación táctica de cada trabajador o de cada equipo de trabajo deberá ser científicamente analizado y tener un propósito definido en un espacio y un tiempo definido.

En ese sentido, la administración científica del conocimiento necesariamente requerirá de planes a corto, mediano y largo plazo, planes que sean compatibles con los objetivos del negocio de la organización, donde se especifiquen las operaciones, tareas, actividades y funciones de cada uno de los elementos de su sistema humano. Así como también, los mecanismos de dirección, coordinación y supervisión para cada nivel de la organización. Un elemento a considerar en la planificación de la administración científica del conocimiento es la flexibilidad, que es la capacidad para adaptar la estructura administrativa de acuerdo a los cambios en las necesidades u oportunidades de la organización debido a las modificaciones en las corrientes económicas y comerciales globales.

La administración científica del conocimiento requiere de una planificación formal a corto, mediano y largo plazo de acuerdo con los procesos diseñados para producir el conocimiento. Estos planes y programas estratégicos son susceptibles a ser replanteados y modificados debido a las variaciones tanto en las fuerzas competitivas internas como en las fuerzas competitivas externas a las que está sometida la organización. En lo que se refiere a las fuerzas competitivas internas, estas varían debido a la mejora en los atributos de sus sistema humano y al tránsito permanente de personas que entran y salen de la organización aumentando o disminuyendo su capacidad atributiva. Y la variación en las fuerzas competitivas externas, que las asumimos tal y como lo propone el profesor Michael Porter¹¹: competidores actuales, competidores potenciales, productos sustitutos, proveedores y compradores.

Cabe destacar que existen otras fuerzas internas que no se deben descuidar y que por lo tanto es necesario establecer modelos o sistemas que permitan monitorear e

¹¹ Michael Porter (1947), es un académico americano, profesor en la Escuela de Negocios de Harvard, su principal teoría es sobre gerencia estratégica y su obra la propuso en 1980 sobre planificación de la estrategia corporativa en su libro *Competitive Strategy: Techniques for Analyzing Industries and Competitors*, donde propone que una organización debe definir sus estrategias y objetivos analizando las cinco fuerzas que rigen la competencia industrial.

identificar aquellas fuerzas que no son visibles como son: las propiedades o atributos inherentes a la cultura de la organización, que pueden ser de carácter religioso, social o tecnológico, los intereses de grupos de poder, que pueden ser de carácter político o económico y la formación de las alianzas interpersonales, que son por lo general de carácter emocional. De tal manera, que para planificar la administración científica del conocimiento se tendrá que tomar en cuenta los dos aspectos de la estructura organizacional una formal y visible y otra informal e invisible.

Según los principios teóricos propuestos el conocimiento se funda en las fuerzas naturales del ser humano, como son: el talento, la inteligencia y el conocimiento previo y se proyecta sobre las virtudes intelectuales del saber y la praxis del trabajo, que el ser humano voluntariamente propone en favor de la industria. Ahora, si la voluntad depende del deseo y la buena intención del trabajador para realizar una tarea perfecta también depende de sus inclinaciones naturales para aprender, innovar y diagnosticar que en el tiempo se convierten en capacidades que al relacionarse se manifiestan como la conducta y el comportamiento del trabajador y que en la industria llamamos competencia. De donde se desprende, que no solo se deben proponer planes de carácter operativo sino también planes para mantener la condición física y mental del trabajador.

Los procesos que debe proponer la administración científica del conocimiento no deben estar formulados solo sobre las operaciones a ejecutarse en las tareas, actividades y funciones, sino también sobre los patrones de competencia y de comportamiento que el trabajador manifiesta al realizar una tarea determinada. Esto se refiere a individualizar la administración del conocimiento que genera cada trabajador, que debe considerar planes y **PSCM** con métodos y procedimientos para promover, supervisar y controlar sus fuerzas atributivas T, I y C_p y sus capacidades para aprender, innovar y diagnosticar. La administración científica del conocimiento tiene por finalidad mejorar y perfeccionar los patrones de comportamiento del trabajador mediante el logro de metas de aptitud, habilidad y destreza en industrias con un alto componente de manufactura y metas de cualidades en industrias automatizadas.

4.6.5. SOPORTE PARA PRODUCIR EL CONOCIMIENTO

La producción del conocimiento debe estar sostenida por dos tipos de soporte:

1. Un soporte físico, técnico y tecnológico que estará constituido por lo que sostiene lo vital de la organización; la estructura organizacional, la ubicación estratégica y el desempeño táctico de cada elemento o persona o equipos de trabajo que constituyen su sistema humano motor, los procedimientos funcionales de la gestión del conocimiento y todos los objetos reales necesarios para poner en marcha el sistema productivo; y
2. Un soporte metafísico¹² que estará constituido por lo que le da vida a la organización: *«las capacidades y facultades incorpóreas trascendentales del ser humano tales como; el talento y la inteligencia, que hacen que él como sujeto operatorio en una función productiva sea capaz de realizar totalidades corpóreas, esto es, componer, construir o producir cosas que pueden estar formadas por partes o éstas ser principio o parte de otras partes o de otras cosas»*, es decir, el individuo espiritual útil y necesario que de su existencia depende la función productiva de la organización.

4.6.6. MEJORA E INNOVACIÓN

La mejora bajo el enfoque de la mejora continua consiste en mejorar un producto o servicio ya existente. Una adición o una supresión de una parte de una tarea o una operación conduce a una mejora. Asimismo, una modificación positiva en los servicios intermedios entre puestos o estaciones de trabajo o entre operaciones o entre tareas, también es una mejora. Las mejoras se pueden dar en cualquier puesto o estación de trabajo sin importar el nivel ni la función que se realice. Las mejoras no conducen a satisfacer nuevas necesidades sino a mejorar la eficiencia en satisfacer la necesidad por la que el producto o servicio fue creado, por lo tanto las mejoras son el resultado de las mejoras en los atributos de **T**, **I** y **C_p**, y por consiguiente de todas las variables involucradas.

¹² Soporte metafísico, llámese a toda idea, &c., que, partiendo de un fundamento empírico lo transforma en una dirección, preferentemente sustancialista, situada en lugares que están más allá de toda posibilidad de retorno racional al mundo de los fenómenos.

La planificación industrial para lograr la excelencia debe definir sus líneas de actuación bajo el enfoque de la mejora continua y de la gestión del conocimiento. Las mejoras en la calidad del producto o servicio representa a la mejora en la calidad atributiva de las personas que promovieron dichas mejoras y a la de sus compañeros que aceptaron como propias dichas mejoras. La mejora atributivamente tiene un nivel menor que la innovación, sin embargo, biológica, psicológica y socialmente es mayor porque su alcance es corporativo. La mejora es el paso previo para la innovación.

La innovación bajo el enfoque del cambio tecnológico consiste en desarrollar y producir productos o servicios únicos. La creación de tecnología se puede dar en el sistema productivo, en los procesos y también en las operaciones siempre y cuando conduzcan a la obtención de un producto o un servicio único. El enfoque del cambio tecnológico estima que la investigación y desarrollo y la aplicación de tecnologías de información y comunicación son los otros dos pilares sobre los que se sustenta una cultura innovadora. La innovación tiene atributivamente un nivel superior a la mejora, porque se trata de productos únicos que requieren ser probados y justificados mediante la aceptación en los volúmenes planeados.

4.7. LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO

Realizamos un estudio exploratorio sobre títulos y contenidos relacionados con las definiciones y con las tendencias sobre la gestión del conocimiento en libros, documentos y artículos a texto completo originales. Así mismo, hemos recurrido a usar un método de triangulación bibliográfica, es decir, hemos llegado a las ideas, teorías y propuestas de los autores originales de las definiciones aquí expuestas a través de otros científicos y estudiosos cuyos trabajos han sido publicados en un extraordinario medio social como es el Internet.

4.7.1. DEFINICIONES DE GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO

Según Davenport y Prusak¹³ (1998), *«el conocimiento es la fluida mezcla estructurada de experiencia, valores, información contextualizada, y ojo clínico muy experto que proporciona un marco de trabajo excelente para evaluar e incorporar nuevas experiencias e información. Se origina y se aplica en la mente de los que lo tienen. En las organizaciones, se encuentra muchas veces almacenado no solamente en documentos o bases de datos, sino también en rutinas, procedimientos, prácticas y normas».*

De esta definición, se desprende que la experiencia y la información son elementos indispensables para obtener el conocimiento, en ese sentido la organización debe proveer los mecanismos necesarios para articular la experiencia de sus trabajadores con información tecnológica específica, que debe ser entregada de manera que le permita al trabajador desarrollar sus capacidades. Para ello, se requiere de la intervención de un líder que potencie los valores y recupere el conocimiento producido que se encuentra dentro de la actividad productiva como rutinas, procedimientos, prácticas y normas.

Karl M. Wiig¹⁴ (1997), expresa que *«la gestión del capital intelectual se centra en la construcción y gestión de los activos intelectuales desde una perspectiva empresarial estratégica y gerencial, con algunas derivaciones tácticas. Su función es considerar en su conjunto la totalidad del capital intelectual de la empresa».* Y *«La gestión del conocimiento tiene por otro lado una perspectiva táctica y operacional; es más detallada y se centra en facilitar y gestionar aquellas actividades relacionadas con el conocimiento, tales como su creación, captura, transformación y uso. Su función es la de planificar, poner en práctica, operar, dirigir y controlar todas las actividades relacionadas con el conocimiento y programas que se requieren para la gestión efectiva del capital intelectual».*

¹³ Larry Prusak, es investigador y consultor y fundador del Institute for Knowledge Management, actualmente se desempeña como Senior advisor on knowledge issues, NASA (U.S. National Aeronautics and Space Agency), autor del libro Working Knowledge (with Tom Davenport) Harvard University Business School Press, 1998 Paperback edition 2001, y del artículo "The Eleven Sins of Knowledge Management", California Management Review, 1998. Gestión del Conocimiento, Del Mito a la Realidad, Domingo Valhondo. Ediciones Diaz de Santos.

¹⁴ Karl M. Wiig, Director de Inteligencia Artificial Aplicada y Sistemas y Análisis de Políticas en Arthur D. Little, Inc, y socio de consultoría de gestión en Coopers & Lybrand, autor de la obra A Knowledge Model for Situation-Handling, publicado por Knowledge Research Institute, Inc.
www.kwork.org/Stars/wiig.html; www.monografias.com/trabajos12/lagc/lagc.shtml

Se observa que Karl M. Wiig, considera al ser humano como el contenedor de una capacidad intelectual que es susceptible a ser usada estratégicamente como una ventaja comparativa siempre y cuando se gestione ésta adecuadamente. Y señala que la gestión del conocimiento es una labor planificada y ejecutiva que tiene que establecer las acciones tácticas y operativas para cada función productiva y a lo largo del proceso de producción.

Thomas H. Davenport¹⁵, expresa que *«la administración del conocimiento es el proceso a través del cual las organizaciones generan valor a partir de su capital o sus activos intelectuales»*. Y define a la gestión del conocimiento como *“el proceso sistemático de buscar, organizar, filtrar y presentar la información con el objetivo de mejorar la comprensión de las personas en una específica área de interés»*.

Davenport observa la necesidad de administrar el conocimiento desde una perspectiva financiera, toma en cuenta que la capacidad intelectual de la organización puede ser usada como un activo o parte de su capital y por lo tanto se debe proteger. Y respecto a la gestión del conocimiento sugiere la existencia de una capacidad para comprender de parte del trabajador, es decir, que los trabajadores son capaces de entender y elaborar juicios y razonamientos positivos, pero para que esta capacidad mejore y se convierta en un factor productivo debe mejorar de manera continua, lo que será posible si se provee de la información adecuada en el momento oportuno, para ello, necesita de un proceso sistemático científico por cuanto debe buscar, organizar, filtrar y presentar la información.

Michael Middleton¹⁶, en un artículo publicado en mayo de 1999 titulado *“De la gestión de la información a la gestión del conocimiento: perspectivas sobre el desarrollo”*, sugiere que a nivel empresarial *«el valor del conocimiento reside en su uso más que en su disponibilidad»* y advierte sobre la importancia de la información y los especialistas de la información. Asimismo, refiere que Davenport y Prusak (1998) describen la función del conocimiento mediante cuatro actividades

¹⁵ Thomas H. Davenport. Professor of information Technology and Management, Babson College, autor de Knowledge management and networked environments, 2003.

¹⁶ Dr. Michael Middleton, Senior Lecturer, School of Information Systems. Faculty of Information Technology. Profesor de la Escuela de Sistemas de Información de la facultad de Tecnología de la Información de Queensland University of Technology. <http://www.stiu.fit.qut.edu.au/people/middleton.jsp>

secuenciales: acceso al conocimiento, generación del conocimiento, fijación del conocimiento y transferencia del conocimiento.

Yogesh Malhotra¹⁷, define a la gestión del conocimiento como que «*encarna el proceso organizacional que busca la combinación sinérgica del tratamiento de datos e información a través de las capacidades de las Tecnologías de Información, y las capacidades de creatividad e innovación de los seres humanos*».

El Dr. Malhotra, propone una visión corporativa basada en el conocimiento, estima la presencia de dos grandes fuerzas: la alta dirección que depende de su determinación para proveer las condiciones adecuadas para producir el conocimiento y de la voluntad de los trabajadores para entregar su creatividad y su capacidad para innovar, para ello, sugiere a las tecnologías de la información como el elemento conector de esta fusión. De tal forma, que la sinergia debe darse dentro de su sistema humano entre la alta dirección y los trabajadores, utilizando la información como medio para lograrlo.

4.7.2. TENDENCIAS DE LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO

Desde nuestra perspectiva estimamos que el ser humano como factor bio-psico-social es el centro del desarrollo de cualquier empresa u organización y por esa consideración él, en sí mismo, es una ventaja comparativa y competitiva. Así se explica que las organizaciones de competencia mundial para optimizar estas ventajas requieren de potenciar cuatro variables independientes relacionadas con la capacidad intelectual de su sistema humano: Información contextualizada, Cultura Corporativa, Competitividad y Liderazgo.

1. Tendencia de la gestión del conocimiento hacia la información

Michael Middleton, considera que el proceso de la gestión del conocimiento esencialmente consiste en tres factores:

- La gestión de la información,
- La gestión de recursos humanos y

¹⁷ Yogesh Malhotra es profesor asociado de Contabilidad y Sistemas de Información en el Martin J. Whitman School of Management.

➤ Una cultura organizacional receptiva.

Asimismo señala, en el mismo artículo, siempre refiriéndose a la información, que J. Field (1998) plantea cuatro requerimientos para realizar una gestión del conocimiento:

Información comprensiva de las fuentes de datos,
Una plataforma de tecnología integrada,
Un ambiente de colaboración dentro de la corporación, y
Un especialista de la información creador o innovador.

Vemos que lo que se plantea es un sistema de información práctico de fácil acceso a datos que se producen y sistematizan dentro de la organización, soportado por tecnología moderna con un sistema humano orientado a la contribución voluntaria de sus conocimientos previos y de sus experiencias frente a las tareas.

Marianne Broadbent¹⁸, en un artículo publicado en internet titulado "The Phenomenon of knowledge management: what does it mean to the information profession", advierte sobre el nuevo rol de la bibliotecología y de los profesionales de las ciencias de la información, frente al reto que se imponen las empresas de alto rendimiento para implantar modelos de gestión del conocimiento. Broadbent, se refiere A. Boynton¹⁹, explicando el mapa propuesto por este, que para gestionar el conocimiento es necesario contar con los tres dominios del conocimiento; el conocimiento tácito, el conocimiento explícito y el conocimiento de la información, y cuatro lugares del conocimiento:

- Hacer visible el conocimiento,
- Aumentar la intensidad del conocimiento
- Construir la infraestructura del conocimiento, y
- Desarrollar una cultura del conocimiento.

¹⁸ Marianne Broadbent Decano Asociado en Melbourne Business School, Universidad de Melbourne, su libro publicado en 1998 "The phenomenon of knowledge management: what does it mean to the information profession?". El fenómeno de Gestión del Conocimiento: ¿Qué significa el profesional de la información?. www.sla.org/pubs/serial/io/1998/may98/broadben.html

¹⁹ A. Boynton, "Exploring Opportunities in Knowledge Management", Knowledge Management Symposium: Leveraging Knowledge for Business Impact, IBM Consulting Group, Sydney, November 1996.

Es evidente que lo que se busca es orientar los objetivos de la organización hacia la aceleración del compromiso de cada uno de los elementos del sistema humano de la organización, frente a los retos que enfrenta una organización de competencia mundial, basada en una cultura del conocimiento, ser parte del fenómeno de la globalización, la masificación de las TICs, con el objeto de llegar a su visión.

2. Tendencia de la Gestión del Conocimiento hacia la Globalización

A causa de la necesidad de competir en mercados globales, ofreciendo nuevos y mejores productos, con mayor rapidez y a mercados más amplios, se hace patente la necesidad de saber qué conocimiento tenemos y de preguntarnos ¿qué conocimiento deberíamos tener?. Es de esta manera que la gestión del conocimiento debe planificarse considerando a la organización como parte del fenómeno de la globalización.

3. Tendencia de la Gestión del Conocimiento hacia la Tecnología de la Información y Comunicación TIC

La cantidad de información (aunque quizás deberíamos hablar de datos) a la que tenemos acceso ha aumentado de manera vertiginosa. Sin embargo, nuestra productividad no ha aumentado de la misma manera. Eso ha hecho que nos veamos obligados a resaltar el valor de las capacidades cognitivas, aún no replicables por las computadoras, que nos permiten utilizar esa información de manera adecuada. Así, aspectos del conocimiento como el criterio, el diseño, el liderazgo, la toma de buenas decisiones, la capacidad de persuadir, la voluntad, la innovación e incluso la estética y el sentido del humor cobran más valor que nunca.

4. Tendencia de la Gestión del Conocimiento hacia la Comunicación y la Visión de la Organización centrada en el Conocimiento.

Cada vez se hace más popular, por parte de economistas, académicos de la administración estratégica y otros especialistas, la visión de las empresas o instituciones como «un conjunto de capacidades coordinadas, unidas de alguna

manera por su propia historia, y limitadas en su efectividad por sus actuales habilidades cognitivas y sociales».

5. Tendencia de la Gestión del Conocimiento hacia la Competitividad y el Liderazgo Empresarial

La globalización, las tecnologías de información, los medios de comunicación y la Gestión Empresarial Global son elementos que propician la productividad y competitividad que solo se logra a través del conocimiento y de la gestión sistematizada de este. De tal manera que en una sociedad del conocimiento y dentro de un contexto global, la gestión del conocimiento es factible de convertirse en un factor productivo indispensable, porque puede suceder que se genere conocimiento pero este no se gestione científicamente.

4.7.3. TENDENCIAS DE LA CULTURA CORPORATIVA

Stephen P. Robbins²⁰, define a la Cultura Corporativa o Cultura Organizacional como *«un sistema de significados compartidos por los miembros de una organización, que la distinguen de otras»*, y expresa que *“Las organizaciones perduran más allá de sus fundadores o sus miembros, además, cuando una organización se institucionaliza, es apreciada por ella misma, no por sus bienes o servicios. Adquiere la inmortalidad»*.

Para el Dr. Robbins, la fortaleza en las interrelaciones sociales y culturales de los miembros de una organización hace que estas perduren en el tiempo. En ese sentido la Cultura Corporativa no es el fin es el principio.

Heinz Wehrich²¹, dice que *«cultura es el patrón de comportamiento general, creencias compartidas y valores comunes de los miembros, la cultura se puede definir de lo que hacen, dicen y piensan las personas dentro de un ambiente organizacional. Implica el aprendizaje y la transmisión de conocimientos; creencias y patrones de comportamiento a lo largo de cierto período, lo que significa que la cultura de una organización es bastante estable y no cambia con rapidez. Con*

²⁰ Stephen P. Robbins, Catedrático de la Universidad de Nebraska, de Baltimore y de la estatal de san Diego, su obra "Comportamiento Organizacional" (2004 10ma. Ed.)

²¹ Heinz Wehrich, Es profesor de administracion global y ciencias de la conducta en la Universidad de San Francisco, su obra "Administración, Perspectiva global" (2003 12va. Ed.)

frecuencia fija la imagen de la compañía y establece reglas implícitas sobre la forma en que se deben comportar las personas».

El profesor Wehrich, señala como plataforma cultural de la organización, al comportamiento de las personas que la forman ya sea dentro o fuera del recinto de la misma, mediante un marco de patrones conductuales, esto es, que la organización señala los procedimientos de adaptación cultural de los trabajadores, respecto a los valores, creencias, costumbres y modos de relación con cada uno de los elementos significativos de la organización, pero son las personas las que hacen, dicen y piensan y construyen una cultura.

Podemos encontrar tres tendencias marcadas de la Cultura Corporativa:

1. Tendencia de la Cultura Corporativa hacia la Globalización

El fenómeno de la globalización, ha promovido el traslado de grandes corporaciones a distintos países y lugares y con ello se ha dado el traslado de elementos culturales de gran alcance social como la internet, esto a implicado, incluso, modificaciones de hábitos alimenticios, de comunicación, de vestido, de música, etc. y en el ámbito industrial ha provocado el acercamiento de empresas locales hacia la cultura de la certificación, la calidad, la formalidad, la productividad y competitividad. Los gobiernos en este aspecto tienen un doble compromiso por un lado promover el progreso mediante la excelencia en la industria y por otro proteger su acervo cultural, sus recursos naturales y ecológicos.

2. Tendencia de la Cultura Corporativa hacia la Capacidad Intelectual

Las organizaciones de competencia mundial consideran al talento como un factor de diferenciación principalmente comparativa que fortalece a la cultura corporativa, es por ello, que involucran a la capacidad intelectual como el motor estratégico para captar y potenciar ese talento.

3. Tendencia de la Cultura Corporativa hacia la Competitividad

Este movimiento de la cultura corporativa hacia la competitividad propone adelantarse a las necesidades de los consumidores mediante la innovación, esto sugiere la promoción del compromiso e identificación de cada una de las personas que forman el sistema humano de la organización con la generación de conocimiento y como consecuencia de esa obligación responsable con los procesos de mejora continua e innovación.

4.7.4. TENDENCIAS DE LA COMPETITIVIDAD

Micael Porter²², Dirección y Liderazgo (1983) dice que: *«la innovación se ha convertido en el desafío definitorio de la competitividad global. Para gestionarla bien, las empresas deben aprovechar el poder de la ubicación en el terreno de la creación y comercialización de nuevas ideas»* y añade que *«la Diferenciación es crear algo que sea percibido como único. La Diferenciación cuando proviene de la riqueza de los recursos podemos decir que es una Ventaja Comparativa y cuando proviene de la riqueza de la estrategia es una Ventaja Competitiva»*.

Para el profesor Porter, las propiedades de la competitividad radican; en adelantarse a las necesidades del mercado a través de: introducir productos y servicios novedosos; la capacidad creativa del sistema humano de la organización; y de la cantidad de nuevas ideas que se hagan realidad como productos y servicios. Y para ello, se requiere de recursos estrictamente seleccionados a fin de diferenciarse de sus competidores y establecer una ventaja comparativa y de la capacidad para planear y dirigir las operaciones que le permitan a la organización ser siempre superiores a sus posibles competidores y así diferenciarse mediante una ventaja competitiva. De lo expuesto por el profesor Porter en su obra *“The Competitive Advantage of Nations”, “La Ventaja Competitiva de las Naciones”* podemos advertir dos tendencias sociales y económicas de la competitividad:

²² Michael E. Porter, Ph.D., es el Profesor de la cátedra de Administración de Negocios C. Roland Christensen en la Escuela de Negocios de Harvard, su obra *“Estrategia y Ventaja Competitiva”,* (1990).

1. Tendencia de la competitividad hacia la transferencia de Conocimiento

Este movimiento se presenta en las organizaciones de competencia mundial cuando transfieren los conocimientos descubiertos a sus distintas sucursales en países remotos, con el propósito de obtener una ventaja competitiva. Este tipo de organizaciones tienen la capacidad para adaptar los conocimientos transferidos en función a las condiciones que se presentan en cada país, de tal modo que establece ventajas competitivas específicas de acuerdo a las características de la competencia y del consumidor. Esta tendencia, se puede dar a nivel de empresas locales que van creciendo con desarrollo, lo que les permite instalarse en otras regiones dentro de un país, como se puede observar, la dimensión cambia más no el concepto.

2. Tendencia de la Competitividad hacia la Innovación Tecnológica

En las organizaciones de competencia mundial, el movimiento de conocimientos a través de nuevos instrumentos y métodos de producción o de comercialización a sedes que se encuentran en países remotos, es una estrategia que influye notablemente en algunos sectores económicos y sociales, sin embargo advierte el profesor Porter que *«no todo cambio tecnológico resulta estratégicamente beneficioso. Se debe estudiar, identificar y aprovechar la trascendencia competitiva del cambio»*.

4.7.5. TENDENCIAS DEL LIDERAZGO EMPRESARIAL

Peter Drucker²³, dice que *«el Liderazgo Empresarial es algo transitorio, y la única manera de mantenerlo es innovando y compitiendo consigo mismo»*.

El profesor Drucker, propone su pensamiento en el entendido de que el ser humano es por naturaleza creativo y competitivo. Y sugiere que estas características se potencien a fin de mantener una superioridad productiva en todos los aspectos

²³ Peter Drucker, (1909-2005), fue profesor durante tres décadas (1971 - ...) en la escuela para graduados de Claremont, California, acuñó frases y conceptos como privatización y trabajador del conocimiento y la administración por objetivos. Produjo más de 30 obras de relacionadas con el "management" o la gestión.

empresariales importantes del Liderazgo: cultura corporativa, competitividad, productividad, investigación y desarrollo, innovación tecnológica, etc.

4.8. MARCO CONCEPTUAL DE LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO

El Marco Conceptual de la Gestión del Conocimiento es el cerco de conceptos, que necesariamente deben perfeccionarse para justificar y optimizar su desarrollo, como función, dentro de la organización. Desde una óptica espacial diríamos que el ámbito de desarrollo de la gestión del conocimiento varía continuamente, porque gestiona a una fuerza natural como el conocimiento que por su naturaleza tiende al infinito. La gestión del conocimiento depende de las circunstancias evolutivas en las que se encuentre la organización, si es una organización local, nacional, transnacional o internacional, cada dimensión organizacional requiere de diferentes conocimientos, esto se da, incluso en organizaciones de la misma dimensión. La gestión del conocimiento debe ser tratada como una variable dependiente. Si la gestión en la organización es técnicamente apropiada, conceptos como cultura corporativa, competitividad y liderazgo al llevarse a la práctica de manera eficiente, por su propia dinámica, se convierten en variables independientes ligadas al comportamiento del sistema humano de la organización, que a su vez dispone voluntariamente de un conjunto de variables intervinientes como: los valores, la actitud, la aptitud, la inteligencia, el talento, el conocimiento, etc., que pone al servicio de la organización.

4.8.1. ESTRUCTURA DEL MARCO CONCEPTUAL

El Marco Conceptual de la variable Gestión del Conocimiento tiene la siguiente estructura de variables:

Variable Dependiente:

Gestión del Conocimiento

Variables Independientes:

Cultura Corporativa

Competitividad y

Liderazgo

Variables Intervinientes;

Valores, Inteligencia, Creatividad, Actitud, Conocimiento, Aptitud, Talento, Inteligencia, Capacidad de Liderazgo

4.8.2. MAPA CONCEPTUAL DE LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO

Es una red de conceptos sobre un tema concreto, Diagrama 13, integrados por medio de relaciones del tipo causa – efecto, que nos permite visualizar los niveles de dependencia que existen entre las propiedades o rasgos esenciales de estos conceptos que representan a los niveles de variables: intervinientes, independientes y dependientes. En la red, los rectángulos son los nodos que representan los conceptos, y las elipses de colores, son los enlaces etiquetados por orden de importancia, las flechas, del mismo color que las elipses, indican las relaciones entre los conceptos.

4.8.1. ESTRUCTURA DEL MARCO CONCEPTUAL

El Marco Conceptual de la variable Gestión del Conocimiento tiene la siguiente estructura de variables:

Variable Dependiente:

Gestión del Conocimiento

Variables Independientes:

Cultura Corporativa

Competitividad y

Liderazgo

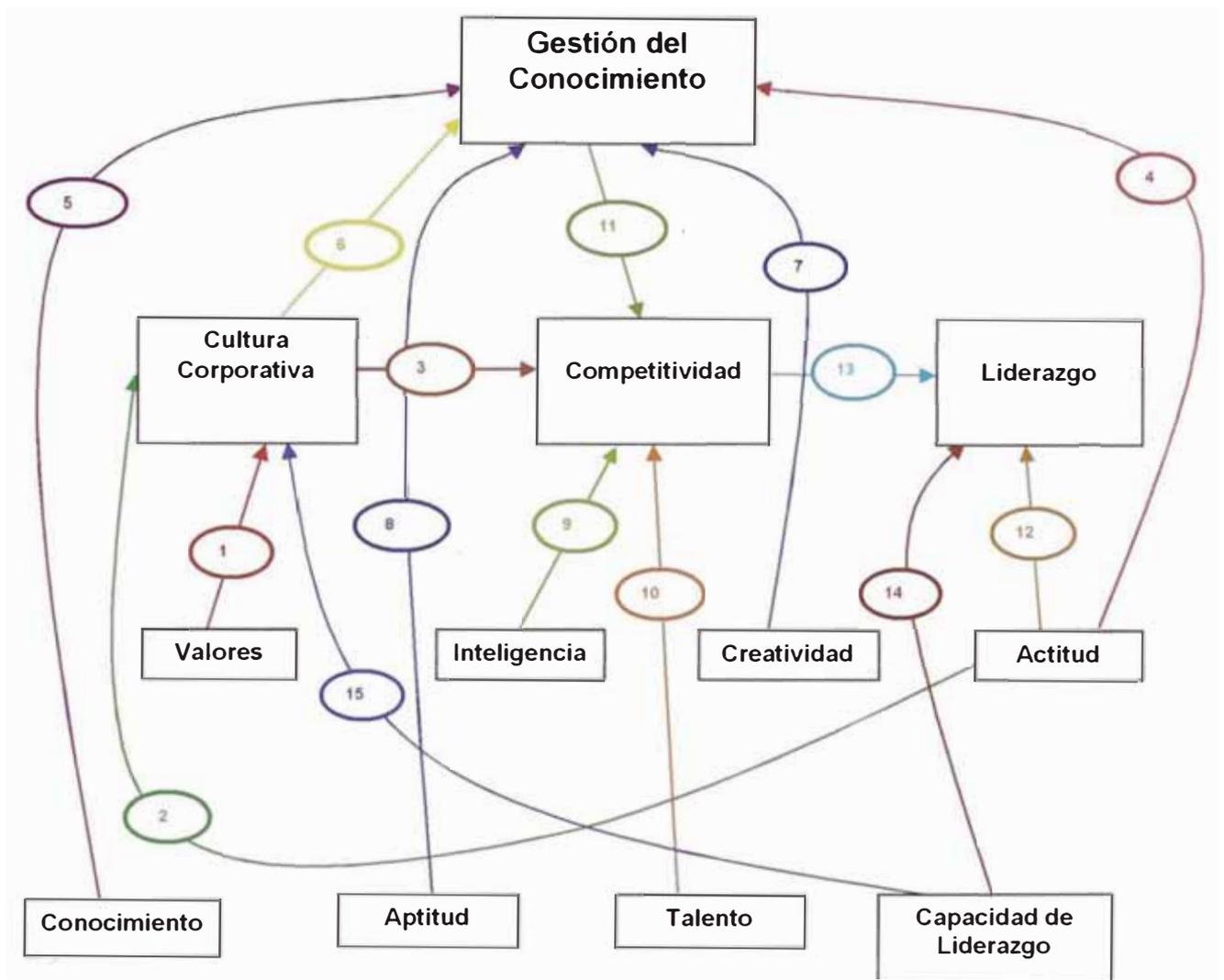
Variables Intervinientes;

Valores, Inteligencia, Creatividad, Actitud, Conocimiento, Aptitud, Talento, Inteligencia, Capacidad de Liderazgo

4.8.2. MAPA CONCEPTUAL DE LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO

Es una red de conceptos sobre un tema concreto, Diagrama 13, integrados por medio de relaciones del tipo causa – efecto, que nos permite visualizar los niveles de dependencia que existen entre las propiedades o rasgos esenciales de estos conceptos que representan a los niveles de variables: intervinientes, independientes y dependientes. En la red, los rectángulos son los nodos que representan los conceptos, y las elipses de colores, son los enlaces etiquetados por orden de importancia, las flechas, del mismo color que las elipses, indican las relaciones entre los conceptos.

Diagrama 13
Mapa Conceptual de la Gestión del Conocimiento con Variables



4.8.3. SISTEMA DE VARIABLES

Una definición clásica de variable es que: «Es una característica, cualidad, rasgo, atributo o propiedad del sujeto o unidad de observación. Su manejo adecuado requiere identificarlas por nombre, tipo, definición operacional, escala de medición y fuente de información». Y según Roberto Hernández Sampieri²⁴ «una variable es una propiedad que puede variar y cuya variación es susceptible a medirse u observarse», y sustenta que: «Las variables adquieren valor científico cuando llegan a relacionarse con otras para formar parte de una Hipótesis o una Teoría».

²⁴ Metodología de la Investigación, Roberto Hernández Sampieri, 2003, McGraw-Hill

4.8.3.1. CLASIFICACIÓN DE LAS VARIABLES

La variable dependiente, gestión del conocimiento, es la variable central de la investigación, a través de ella se miden los cambios ocasionados por la manipulación o sensibilización de las variables independientes con las que está relacionada. Es la condición consecuente o el supuesto efecto en una relación entre variables.

Las variables independientes, cultura corporativa, liderazgo y competitividad, son las variables que determinan la condición o el estado de la gestión del conocimiento. Son las que ocasionan los cambios, después de una acción, es decir, son la condición antecedente o la supuesta causa en una relación entre variables.

Las variables intervinientes, tales como: los valores, la inteligencia, la creatividad, la actitud, el conocimiento previo, la aptitud, el talento, la inteligencia y la capacidad de liderazgo, no son ni antecedentes ni consecuentes y por lo tanto no son causa ni efecto, pero tienen la cualidad de modificar las condiciones o el estado de las variables tanto dependientes como independientes. Cabe anotar que para la **TIK**: el Talento, la Inteligencia y el Conocimiento previo, pueden ser tratadas como variables independientes.

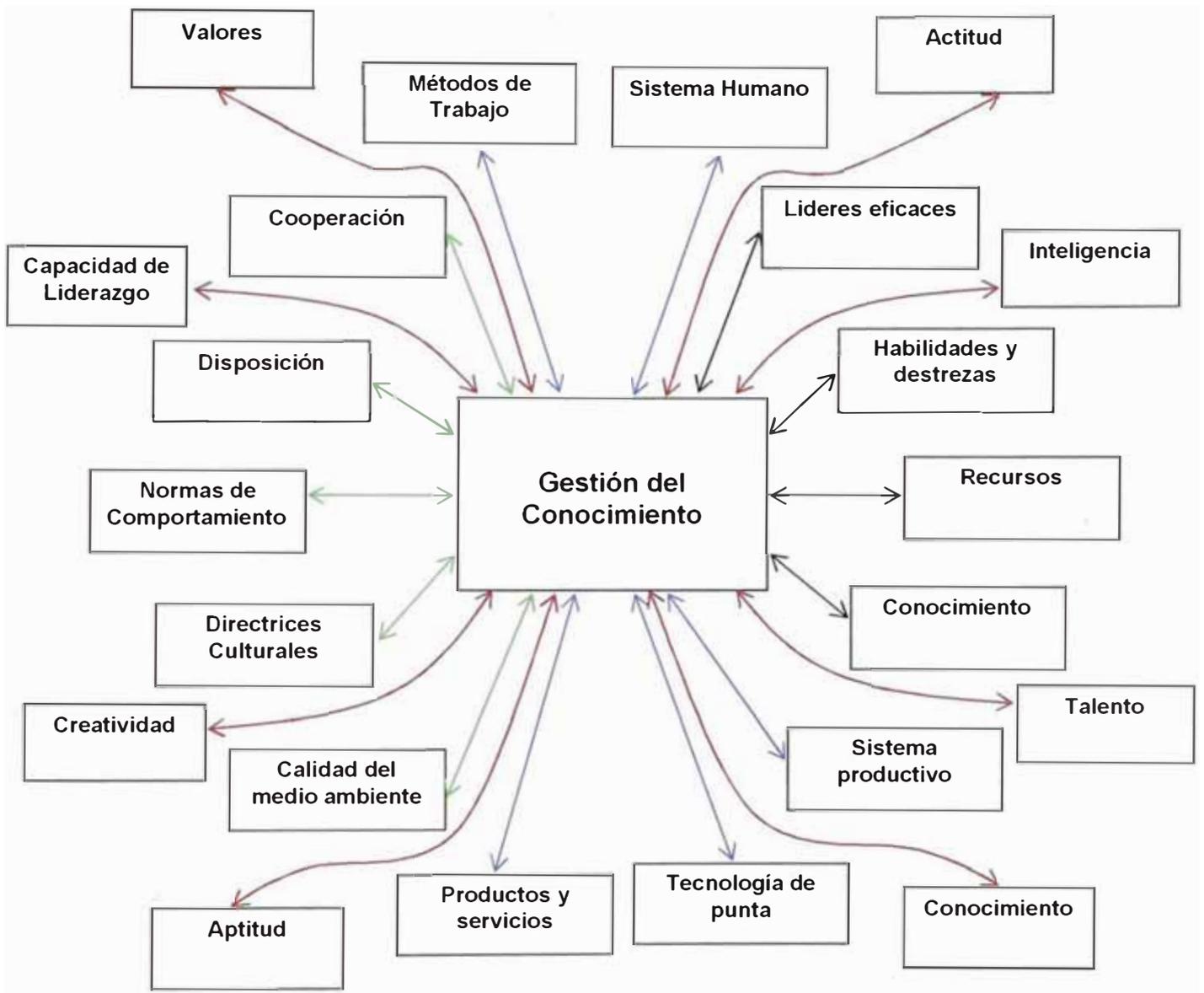
4.8.3.2. MAPA CONCEPTUAL DE LAS PROPIEDADES DE LAS VARIABLES

El marco conceptual sobre una materia, define las variables que intervienen en su desarrollo. Estas variables interactúan en base a un conjunto de reglas o principios de variabilidad comunes, que dependen de las líneas maestras planteadas en la Misión de la organización. Por otro lado, las variables contienen un conjunto de propiedades ordenadas sistemáticamente y por lo tanto tienen su propio sistema de interrelación. De tal manera, que las variables actúan como elementos estructurados y enlazados dentro de un Sistema de Variables. Y por consiguiente, el Sistema de Variables genéricamente debe estar formado por las propiedades estructuradas y enlazadas de las variables que se encuentran ordenadamente relacionadas entre sí, bajo reglas centradas en las propiedades de las variables,

diagrama 14. De tal forma, que cualquier cambio en cualquiera de las propiedades de cualquiera de las variables provocará un cambio en una o más variables y por extensión en el Sistema.

Así por ejemplo, tenemos que la Cultura Corporativa es un sistema corporativo de creencias y valores que tiene como propiedades la calidad del medio ambiente, las directrices de carácter cultural, el marco de normas del comportamiento organizacional, etc., propuesto por la organización y la buena disposición o predisposición, el nivel de cooperación o de compromiso, etc., del o los trabajadores. La Competitividad, es un sistema corporativo de ventajas comparativas que tiene como propiedades a sus recursos, habilidades y destrezas, a sus conocimientos, a su sistema productivo, etc. El Liderazgo, es un sistema corporativo de gestión, que tienen como propiedades a líderes eficaces, tecnología de punta, un sistema humano con estándares superiores, métodos de trabajo, productos y servicios excelentes, etc., estos tres sistemas que no son los únicos están estructurados y entrelazados de tal manera que un cambio o modificación en el marco de normas del comportamiento organizacional afectará a su sistema productivo y al sistema humano de la organización y por extensión a la gestión del conocimiento que se produce en la organización.

Diagrama 14
Mapa Conceptual de la Gestión del Conocimiento y sus Propiedades



4.8.4. CONCEPTUALIZACIÓN DEL MODELO CAUSA – EFECTO

El conceptualizar el modelo causa efecto, nos permite declarar el concepto de la relación condicional “si (esta es la causa) entonces (este es el efecto)” entre las variables que intervienen. Podríamos decir que es el desarrollo de herramientas, procedimientos, reglas, normas o protocolos de la Gestión de Conocimiento, ver Tabla 1.

Tabla 1: Conceptualización del Modelo Causa – Efecto

Relación	Causa Si →	Efecto Entonces	Concepto de la relación entre Variables
1	Valores	Cultura Corporativa	El ser humano, como generador del conocimiento dentro de la organización, es seleccionado por sus valores que son necesarios para construir una Cultura Corporativa fuerte.
2	Actitud	Cultura Corporativa	La actitud, la disposición del ánimo y la apertura al cambio de parte de los trabajadores hace posible una Cultura Corporativa consistente en el tiempo.
3	Cultura Corporativa	Competitividad	La globalización y las necesidades de adaptarse a las nuevas exigencias del mercado hacen que la Cultura Corporativa sea una herramienta eficaz para ser cada vez más Competitivo.
4	Actitud	Gestión del Conocimiento	Los trabajadores son los contenedores y generadores de experiencia y conocimiento previo, de su actitud y disposición depende la Gestión del Conocimiento.
5	Conocimiento	Gestión del Conocimiento	Las empresas cuentan con un capital valioso en todo el conjunto de nociones, ideas y conocimientos previos sobre las distintas ciencias y materias contenidas en cada uno de los empleados.
6	Cultura Corporativa	Gestión del Conocimiento	Es necesario que los objetivos estratégicos sean compartidos con todos los empleados de la organización con la finalidad de que se comprenda a la Gestión del Conocimiento como una Ventaja Competitiva.
7	Creatividad	Gestión del Conocimiento	El cliente es una fuerza con la que se tiene que saber cómo interactuar. La creatividad o la facultad de crear nuevos servicios y productos es fruto del aprendizaje y el conocimiento compartido.
8	Aptitud	Gestión del Conocimiento	Es necesario seleccionar a los empleados en función a su capacidad para desempeñar con eficacia una función o tarea y con buena disposición para compartir sus experiencias y conocimientos.
9	Inteligencia	Competitividad	El conocimiento se incrementa conforme la empresa se desarrolla y crece, en ese contexto, los trabajadores conocen, analizan y comprenden y desarrollan sus habilidades y destrezas, elementos vitales para ser competitivos.
10	Talento	Competitividad	Es necesario contar dentro de la organización con empleados comprometidos y creativos que destaquen, en una materia o ciencia, con el propósito de adelantarnos a nuestros competidores.
11	Gestión del Conocimiento	Competitividad	Siendo el conocimiento un activo con el que podemos contar, su administración y control contribuirá a mejorar nuestros productos y procesos haciéndonos cada vez más competitivos.
12	Actitud	Liderazgo	La actitud y la buena disposición de los empleados es un elemento de diferenciación frente a los competidores que fortalece el Liderazgo empresarial
13	Competitividad	Liderazgo	Mantener sistemáticamente las ventajas competitivas es alcanzar, sostener y mejorar una determinada posición en el entorno socioeconómico.
14	Capacidad de Liderazgo	Liderazgo	La capacidad para formar y dirigir equipos de trabajo y cumplir con las metas, aumenta el compromiso y promueve la identificación de los empleados con la empresa y su esfuerzo para ser líder.
15	Capacidad de Liderazgo	Cultura Corporativa	Las capacidades individuales como el liderazgo deben ser aprovechadas por la gerencia para cumplir con los objetivos manteniendo los valores que fortalecen la Cultura Corporativa.

4.8.5. OBJETIVOS DE LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO

Toda organización para ser de competencia mundial, debe considerar dos estados: La Gestión del Conocimiento como entidad y la Gestión del Conocimiento como área funcional. Ambos estados de la Gestión del Conocimiento, como entidad y como área funcional, deben estar ligados a la visión de la organización y orientar sus esfuerzos para generar valor en cada elemento del sistema humano de la organización.

4.8.5.1. OBJETIVOS DE LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO COMO ENTIDAD

La Gestión del Conocimiento enfocada como entidad se percibe como una totalidad que tiene forma y estructura y que se rige bajo normas tecnológicas que buscan la unidad corporativa. La Gestión del Conocimiento asumida como entidad se vincula con otras entidades de la organización, en un compromiso transversal sobre conceptos puntuales y objetivos precisos, Cultura Corporativa, Competitividad y Liderazgo. Sus principales objetivos son:

- Implementar sistemas operativos y tácticas operativas de alcance organizacional para el desarrollo, adquisición y aplicación del conocimiento, en la función productiva de todas las áreas de la organización;
- Implementar un sistema de comunicación e información que permita establecer un lenguaje común entre todos los elementos del sistema humano de la organización;
- Diseñar e implantar métodos orientados a producir y utilizar el mayor volumen de conocimiento que haga más productivos y competitivos a cada uno de los elementos del sistema humano de la organización;
- Instaurar como norma o como principio de la cultura corporativa la mejora continua en cada persona del sistema humano de la organización; y

- Promover, como la unidad de pensamiento de liderazgo, la innovación permanente en los procesos de negocios, enfatizando en la generación, desarrollo, producción y utilización eficiente del conocimiento.

Así tenemos, que la Gestión del Conocimiento como entidad representa un valor con objetivos sustanciales orientados a consolidar la cultura corporativa, el liderazgo y la competitividad de la organización que se basa en la Gerencia por Objetivos propuesta por el profesor Peter Drucker, donde cada elemento del sistema humano de la organización debe cumplir objetivos definidos.

4.8.5.2. OBJETIVOS DE LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO COMO AREA FUNCIONAL

La Gestión del Conocimiento para su función ejecutiva dentro de la organización, define sus objetivos como acciones tácticas para la generación, desarrollo, producción y progresión del conocimiento en consecuencia con la generación de valor para su sistema humano. Sus principales objetivos son:

- Promover la promoción, conservación, distribución y aplicación del conocimiento;
- Implantar una Metodología para la Gestión del Conocimiento que produce la organización;
- Implementar métodos de sensibilización para descubrir y potenciar los atributos de las personas que conforman el sistema humano de la organización;
- Monitorear y evaluar los logros obtenidos en los procesos de generación, desarrollo, producción y progresión del conocimiento;
- Sistematizar la Gestión del Conocimiento, implantando un método específico de gestión para cada área de la organización;
- Reducir los tiempos de ciclo en el desarrollo de nuevos conocimientos y en la aplicación de soluciones;

- Implementar los métodos para la recopilación, análisis, utilización y almacenamiento de la información útil para la producción del conocimiento;
- Supervisar el uso del conocimiento producido como componente en nuevos productos y servicios;
- Instaurar un sistema de control de los costos asociados a la generación, desarrollo, producción y progresión del conocimiento; y
- Utilizar la gestión del conocimiento como barrera para evitar la repetición de errores.

La Gestión del Conocimiento como área funcional tiene objetivos operativos periodizados y orientados a la generación, desarrollo, producción y progresión del conocimiento, que se basa en la Gestión por Valor propuesto por James Mc Taggart²⁵ que propone que la gerencia debe dirigir sus esfuerzos hacia la generación de valor para el accionista.

Estos objetivos se ven complementados con la fluidez en la comunicación que debe haber con la alta dirección respecto a los cambios en el estado del conocimiento, tanto por influencias internas como externas. Y al fortalecimiento de las líneas de responsabilidad con todas las áreas de la organización.

4.9. EL ESTADO ACTUAL DE LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO

En la actualidad, ninguno de los modelos o métodos propuestos de Gestión del Conocimiento o Knowledge Management ha universalizado su implantación con procedimientos, instrucciones o normas o alguna otra herramienta. Por lo que asumimos que no existe una certificación, con estándares de Gestión del Conocimiento normalizados. Además de que ningún organismo como ISO, DIN o EN, etc. tienen una propuesta de auditoría para validar un método determinado. Lo que si obtenemos de algunos programas propuestos de Knowledge Management, a pesar de sus limitaciones en su implementación y certificación, son nuevos enfoques, criterios, buenas prácticas, observaciones y resultados sorprendentes,

²⁵ James Mc Taggart, "El Imperativo del Valor", 1994.

pero muchos de estos resultados son apresuradamente tratados como conocimiento cuando deberían ser usados, desde nuestro punto de vista, como un saber previo al manejo de un conocimiento previo que sirva para generar conocimiento nuevo de manera ininterrumpida, toda vez que un conocimiento nuevo se convierte en previo en cuanto y tanto se expone como un producto o un servicio útil. Así tenemos, dentro de las muchas experiencias de implementación de modelos de Gestión del Conocimiento, tres ejemplos que aclaran nuestro punto de vista:

1. *«Según un informe de la consultora Ernst & Young (1998), la Gestión del Conocimiento se basa en la premisa de que el conocimiento es la capacidad para crear lazos más estrechos con los clientes, la capacidad para analizar informaciones corporativas y atribuirles nuevos usos, la capacidad para crear procesos que habiliten a los trabajadores de cualquier local a acceder y utilizar información para conquistar nuevos mercados y, finalmente, la capacidad para desarrollar y distribuir productos y servicios para estos nuevos mercados de forma más rápida y eficiente que los competidores».*²⁶

En esta premisa se define al conocimiento como la capacidad para conocer la naturaleza y las propiedades de los clientes, para ello requiere de estudiar y analizar la psicología comercial de su cliente, una parte de la realidad interior del objeto, y a partir de este conocer, desarrollar las herramientas capaces: sistematizar datos, estructurar y analizar la información, de predecir tendencias tecnológicas, de integrar a su sistema humano y de ser competitivamente eficaz frente a su realidad exterior. Visto así, por su especificidad Ernst & Young plantea que conocimiento es lo mismo que conocer, algo como decir que creer es lo mismo que creencia. Vale la pena recordar que conocimiento en la función productiva, según la Teoría Incremental del Conocimiento, es la materia en movimiento que incluye a la inmateria en movimiento donde se encuentra el conocer la realidad interna y el conocer la realidad externa del objeto que son partes y no el todo.

²⁶ <http://www.madrimasd.org/revista/revista19/tribuna/tribuna3.asp>

2. *«Hace dos años y medio que Vodafone (2000), segundo operador español de telefonía móvil, se plantea optimizar sus procesos de información de cara a adoptar un adecuado modelo de gestión del conocimiento, mermado hasta el momento por una dispersión de la información, con procesos incompletos, y equipos de trabajo disgregados, tanto internamente como en su relación con terceros.....Para este proyecto, la compañía optó por la solución KnowNet de Meta4, “no sólo por cuestiones tecnológicas, sino por su dilatada experiencia en implementación y, sobre todo, en explotación”..... Piensa en grande, actúa en pequeño. En base a esta premisa, el operador selecciona una parcela pequeña de su negocio para poner en práctica el programa de gestión del conocimiento, y que a la vez resultará sencillo y atractivo para los usuarios.....Sobre Meta4 KnowNet, como herramienta principal, se llevó a cabo la integración de las principales bases documentales, concentrando así todo el conocimiento, tanto de la empresa como de fuera, de modo que se simplifica la gestión del capital intelectual de la compañía y se evitan pérdidas de información...».*²⁷

Es evidente que estamos frente a la formulación de un modo de producción, desarrollo y transferencia de información interna, utilizando un software que: discrimina la información según su valor de utilización y permite rápidamente el acceso y la distribución de la información generada a fin de tomar decisiones oportunas. De tal manera que se confunde claramente lo que es Gestión del Conocimiento con Gestión de la Información, ya que se presenta al conocimiento dentro de un contexto de manipulación de bases de datos e información mas no de aportaciones intelectivas o cognitivas a favor del negocio.

3. *«El caso de Ford Motor Company ejemplifica la gestión de tres tipos de conocimiento (humano, social y estructural) (Gordon, 2000) y parece.... "centrarse en el rendimiento". El sistema de gestión del conocimiento Ford recoge y comparte aquellas ideas que los empleados pueden emplear sin demora para hacer mejor su trabajo..... expandir las mejores prácticasy persigue descubrir las mejores ideas que puedan surgir en las operaciones*

²⁷ <http://www.idg.es/computerworld/articulo.asp?id=146003>

globales de Ford sobre cómo realizar una labor concreta, y compartirla con cualquier otro miembro en la compañía..... El proceso está organizado a través de "comunidades de práctica"..... La réplica de prácticas de negocio comienza con un equipo o una persona que está orgullosa de algo que está haciendo..... Una vez adoptada la práctica se pasa a preguntarse por el valor añadido esperado, por ejemplo, ¿cuánto dinero esperamos ahorrar? Esa predicción se registra en el sistema. A medida que pasa el tiempo, "el punto focal" también registrará el valor real de la idea. Toda esa información se interioriza posteriormente en un informe para los directivos locales, regionales y divisionales».²⁸

La industria automotriz está formada por organizaciones de competencia mundial con personal altamente calificado para tareas repetitivas con un alto grado de precisión y de calidad. En este sentido las personas que se desempeñan en los niveles operativos en la industria automotriz tienen una calificación por competencias y especialización que está por encima del trabajador del nivel operativo, de otros negocios industriales globales como la maquila o la agroindustria. Estadísticamente un trabajador de esta industria no rota o migra hacia otros sectores, tiende a hacer una carrera, y logra un estatus de conducta totalmente diferente al de los trabajadores de los sectores antes mencionados. Sin embargo, lo que se propone no se enmarca en términos absolutos en lo que sería la Gestión del Conocimiento, por que se introduce un factor de incertidumbre frente a la selección o decisión de lo que es una buena o mala idea, en todo caso estaríamos frente a un proceso de gestión de ideas, por que las ideas tienen una connotación particular que está sujeta a una manera de ver el mundo o la realidad de las cosas, en cambio el conocimiento es la cosa misma resuelta como un producto o un servicio que modifica el mundo, esto es, que la idea es una parte esencial del conocimiento pero no es el conocimiento. Respecto a las buenas prácticas, siempre son útiles, estas contribuyen a alinear la conducta del trabajador con el enfoque sobre comportamiento organizacional, cultura corporativa, liderazgo y con la misión corporativa de la organización, pero no conduce a generar conocimiento nuevo.

²⁸ <http://www.scielo.org.co/scielo>

Capítulo V

Diseño del Modelo TIK de Gestión del Conocimiento

El modelo **TIK** de Gestión del Conocimiento es un conjunto de métodos integrados, que ha sido diseñado considerando el proceso evolutivo tecnológico que debe tener el conocimiento. El modelo para ser gestionado, requiere de tomar en cuenta una dinámica procedimental del sistema de gestión en cada uno de sus niveles evolutivos. El modelo se sostiene sobre una estructura categorial, que se refiere a la aplicación de principios y leyes de diferentes ciencias como: la Ingeniería, la Matemáticas y la Psicología y a sus especialidades como la Ingeniería Industrial, la Psicología Industrial y la Ingeniería de Sistemas.

Las unidades teóricas del modelo son el enfoque sobre la gestión del conocimiento, la arquitectura del modelo, el diseño y el procedimiento metodológico. A partir de ello se propone un marco conceptual que contiene la relación causal del fenómeno del conocimiento y la necesidad de gestionar este científicamente, concibiendo a la gestión del conocimiento como una entidad cuya existencia es vital para que la organización logre insertarse en una sociedad del conocimiento y como un área funcional para lograr que su sistema humano logre ser productivo y competitivo a fin de constituirse como una organización de competencia mundial.

Para el modelo los niveles de gestión del conocimiento se clasifican de acuerdo a cuatro procesos propuestos que se da para cada una de las fases: generación, desarrollo, producción y progresión del conocimiento. El escenario donde se aplica el modelo es: cada puesto o estación de trabajo que forman la estructura organizacional. Los actores del modelo son: el sistema humano de la organización, el gestor del conocimiento, el equipo de trabajo para la gestión del conocimiento y el trabajador industrial. La perspectiva estratégica del modelo propone para la

gestión del conocimiento de una perspectiva operacional y una perspectiva sistémica que se observa en el procedimiento metodológico, que concierne al diseño, la implementación, los cálculos y mediciones y la interpretación de resultados que se obtienen en cada nivel de gestión del conocimiento.

5.1. APROXIMACIÓN A LA TEORÍA DE LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO INDUSTRIAL

La globalización vista como un fenómeno moderno de cambios a gran escala, de realidades sociales, económicas, científicas y tecnológicas tiene como dinámica la creación permanente de nuevas necesidades y su satisfacción con nuevos productos y nuevos servicios. Este círculo virtuoso de la producción industrial, involucra necesariamente el descubrimiento de nuevos conocimientos a través de procesos dinámicos industriales como la mejora continua y la innovación.

Pero una mejora o una innovación siempre es temporal o tiene su ciclo de vida y por lo tanto para que se den nuevas mejoras o innovaciones, el descubrimiento del conocimiento, a través de la creatividad que es una capacidad original humana, tiene que ser permanente en el tiempo, y a su vez debe evolucionar, lo que sugiere tener que sistematizar los procedimientos de generación, desarrollo, producción y progresión del conocimiento industrial, esto es, gestionar científicamente la conducta creativa del ser humano respecto al conocimiento que es capaz de descubrir en la industria, en sus cuatro fases evolutivas, como son: la generación, el desarrollo, la producción y la progresión del conocimiento.

Desde esta perspectiva evolutiva de permanente cambio industrial, que no es circunstancial en términos casuales sino que responde a circunstancias planeadas y ajustadas en consecuencia con las realidades que se presentan, el rol social del ser humano es sustancial, se tiene que juntar necesariamente con otros seres humanos para formar un núcleo industrial y por lo tanto el fenómeno industrial de producir y competir se inicia y termina en él, estando sujeto a un núcleo tecnológico progresivo, que llamamos conocimiento, que también requiere la participación psicológica y biológica del ser humano, esto es, que la gestión del conocimiento depende del comportamiento del ser humano bio-psico-social y por lo tanto su

sustento y desarrollo se encuentra, enmarcada, bajo los principios del conductismo o la ciencia del comportamiento una filosofía especial de la psicología que involucra al conductismo, al análisis experimental del comportamiento y a la ingeniería del comportamiento. En ese sentido, sin contraponerse a los avances científicos logrados por la neurociencia sobre cómo y dónde se produce y se localiza a nivel cerebral, el conocimiento, nos aproximamos a una teoría de la gestión del conocimiento industrial, ligada a la filosofía conductual, por la que la gestión del conocimiento como función orgánica empieza y termina en la conducta o en el comportamiento industrial del ser humano.

5.2. PROCESOS DE GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO

La Gestión del Conocimiento como función se debe vincular operacionalmente con todas las áreas de la organización, para lo cual establece procedimientos específicos para cada área en particular, cada estación y para cada puesto de trabajo y de acuerdo al rol asignado que, en un determinado momento, debe cumplir para lograr los objetivos propuestos. La gestión del conocimiento se da mediante cuatro procesos:

1. El proceso de gestión de la generación del conocimiento.
2. El proceso de gestión del desarrollo del conocimiento.
3. El proceso de gestión de la producción del conocimiento.
4. El proceso de gestión de la progresión del conocimiento.

Empezaremos por acercarnos a una definición de proceso:

Según el Diccionario de la Real Academia Española, *«un proceso es una acción o sucesión de acciones continuas regulares, que ocurren o se llevan a cabo de una forma definida, y que llevan al cumplimiento de algún resultado; una operación continua o una serie de operaciones»*

Según el Dr. Joseph Juran²⁹, *«un proceso es una serie de acciones sistemáticas dirigidas al logro de un objetivo previamente definido»*

²⁹ Joseph Juran (1904-), se graduó como Ingeniero eléctrico en la Universidad de Minnesota, considerado el padre de la calidad, conceptualiza el principio de Pareto, contribuye con el éxito japonés de calidad, publica la "Trilogía de la Calidad", amplía el concepto de calidad agregando la dimensión humana que da origen a los

Según Evans y Lindsay³⁰, «un proceso es una secuencia de actividades que tienen la finalidad de lograr algún resultado, generalmente crear un valor agregado para el cliente».

Según Krajewski y Ritzman³¹, «un proceso implica el uso de los recursos de una organización, para obtener algo de valor. Así, ningún producto puede fabricarse y ningún servicio puede suministrarse sin un proceso, y ningún proceso puede existir sin un producto o servicio».

Del análisis de estas definiciones podemos exponer la siguiente: «un proceso productivo industrial es una secuencia ordenada de operaciones sistemáticas, con un valor determinado, que tienen como objetivo producir un bien o suministrar un servicio útil».

A partir de esta definición podemos plantear tres hipótesis básicas por las que se debe gestionar el conocimiento por procesos:

H₁: Sí el proceso es una secuencia de acciones que deviene en una relación causa-efecto sin perder su capacidad de reformulación entonces tiene un principio y tiene un fin.

En este sentido el principio será el conocimiento previo materializado en un producto o servicio, y el fin será el conocimiento nuevo también materializado en un producto o servicio.

H₂: Sí las operaciones son sistemáticas entonces son acciones que pueden ser consecutivas y sucesivas.

Consecutivas porque empiezan y no se detienen hasta que terminan tal como fueron proyectadas y sucesivas porque tiene un orden de existencia, para existir la acción número dos debe darse primero la acción número uno, así

métodos estadísticos de Calidad Total, contribuye con la creación del Premio de calidad nacional "The Malcolm Baldrige National Quality Award".

³⁰ Evans y Lindsay, autores de la obra "Administración y Control de la Calidad", Compara y contrasta los métodos Baldrige, ISO 9000 y Six Sigma, 2005.

³¹ Krajewski y Ritzman, autores de la obra "Operations Management, Processes and value chains" ó "Gestión de Operaciones, Procesos y cadenas de valor", séptima edición, 2005.

mismo pueden ser acciones sucesivas simultáneas, esto es, que pueden realizarse acciones paralelas al mismo tiempo para converger en un punto del proceso. Cabe anotar que antes, durante y después de cada operación intervienen las fuerzas, elementos y factores que moldean los atributos de un conocimiento nuevo.

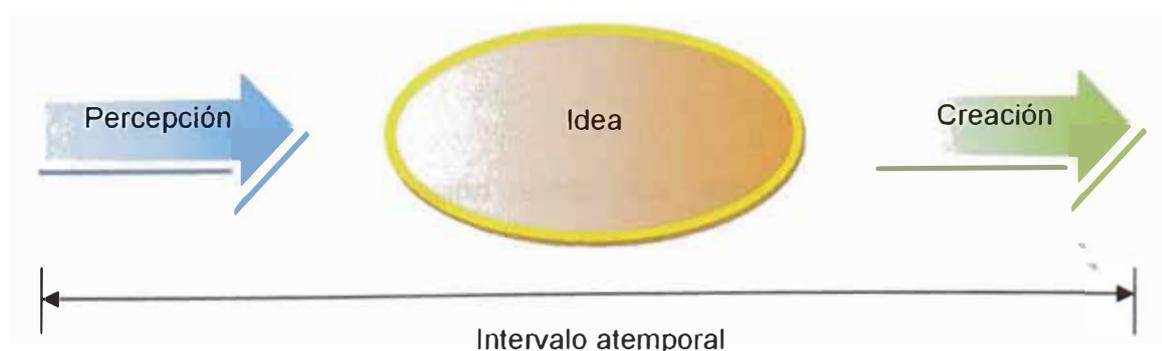
H₃: Sí el objetivo es producir un bien o suministrar un servicio nuevo entonces es a partir del conocimiento previo de la organización que se propone una mejora.

Esto es, que en la industria, un conocimiento nuevo se da solo sobre un producto o servicio que ya existe, que es útil, que se vende y es aceptado, un fenómeno sustancial que no debe dejar de repetirse y que es el motor de la progresión del conocimiento y de la organización.

5.2.1. PROCESO DE GESTIÓN DE LA GENERACIÓN DEL CONOCIMIENTO

La generación del conocimiento es una fase del descubrimiento de conocimientos nuevos que consta de dos sub-fases: una sub-fase no planificada y atemporal y una sub-fase programable y temporal. La primera sub-fase es atemporal porque la generación de las ideas no se rige bajo ningún plan. Una buena idea en los negocios se da en cualquier momento, solo el 10% de las ideas que se producen en la industria terminan siendo exitosas. Lo que es indudable es que la filosofía corporativa de cualquier organización, que tome en serio la gestión del conocimiento que produce, debe ser orientada hacia el fomento de la creatividad, bajo el siguiente modelo, ver Gráfica 3.

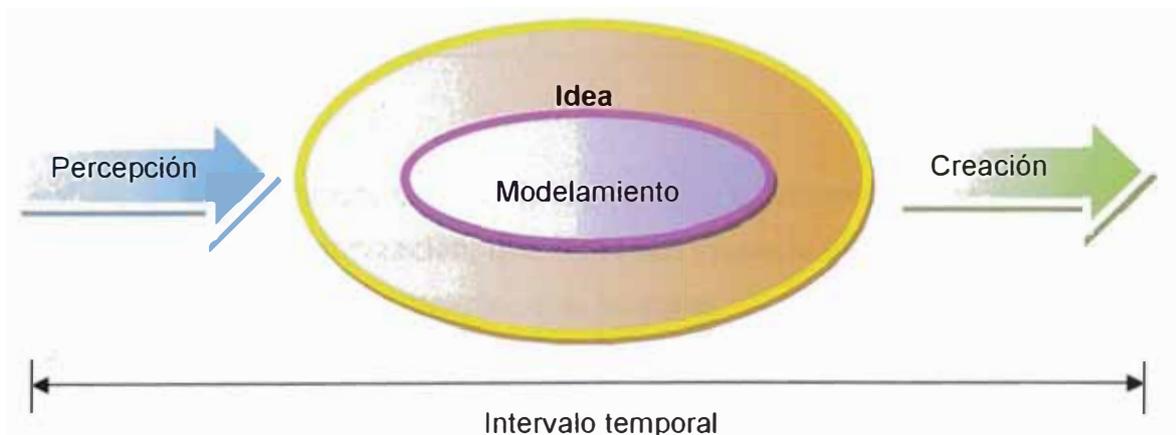
Gráfica 3
Proceso de la Generación del Conocimiento, 1ra. Sub-Fase



En esta primera sub-fase se observa tres instancias: la percepción o sensación interior de una necesidad o una oportunidad, la idea o representación mental o esquemática del producto o servicio que servirá para satisfacer esa necesidad o aprovechar esa oportunidad y la creación o producción de productos y servicios útiles.

La segunda sub-fase del proceso de gestión de la generación del conocimiento, en los negocios industriales, es cuando la idea es aceptada y pasa de tener tres instancias: la percepción, la idea y la creación, a cuatro: la percepción, la idea, el modelamiento y la creación, Gráfica 4, y es cuando el proceso se convierte de atemporal a temporal, por que el modelamiento, las pruebas del prototipo y la producción masiva del conocimiento, son operaciones que se deben planear, programar, evaluar y controlar.

Gráfica 4
Proceso de la Generación industrial del Conocimiento, 2da. Sub-Fase

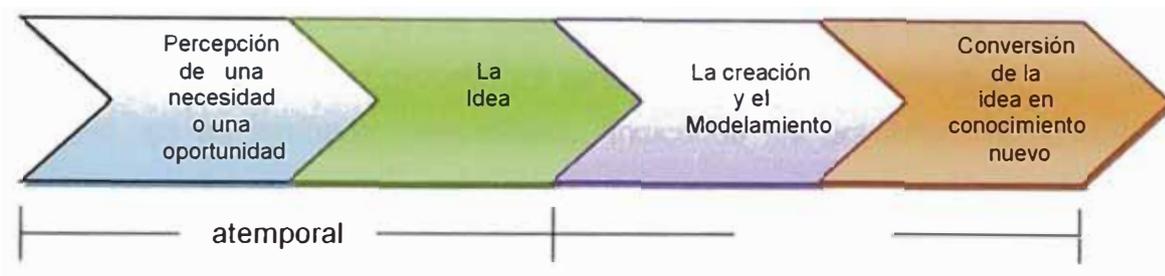


Así tenemos que:

- a. La **percepción**, es una facultad del ser humano que le permite a través de los sentidos y mediante procesos sinápticos complejos, integrar elementos cognitivos e intelectivos para determinar que es una necesidad o una oportunidad y si tiene los recursos para satisfacer esa necesidad o aprovechar esa oportunidad.
- b. La **idea**, es la representación mental que requiere del razonamiento para relacionar la necesidad o la oportunidad con la posibilidad real de producir un producto o suministrar un servicio que cumpla con los requerimientos percibidos.

- c. El **modelamiento**, es la idea representada materialmente en base a un conocimiento previo y en una escala reducida. En el caso de los productos será un modelo o una simulación digital y en el caso de los servicios será una simulación.
- d. La **creación**, es la idea convertida en conocimiento nuevo, la creación es la operación que involucra a la producción de productos y/o suministro de servicios reales para satisfacer necesidades reales y aprovechar oportunidades reales.

Gráfica 5
Proceso de la Generación del Conocimiento



La Gestión de este proceso, Gráfica 5, requiere de establecer tareas precisas, en todas las áreas de la organización, que permitan iniciar la investigación y hacer el seguimiento hasta obtener un prototipo que funcione:

1. Realizar un seguimiento científico a cada elemento del sistema humano de la organización sobre su conducta creativa,;
2. Promover y fomentar las iniciativas;
3. Escuchar los planteamientos propuestos;
4. Investigar sobre el tema, si tiene posibilidades;
5. Formar el equipo de trabajo que modelará la idea;
6. Simular la idea, construir un prototipo, probar el prototipo;
7. Convertir la idea en conocimiento nuevo; y
8. Programar el desarrollo del conocimiento.

5.2.2. PROCESO DE GESTIÓN DEL DESARROLLO DEL CONOCIMIENTO

En el entendido que el crecimiento y el desarrollo son fenómenos distintos, podemos asumir, que mientras el crecimiento se materializa a través de valorar recursos, operaciones y resultados debido al movimiento de un sistema productivo, el desarrollo lo hace mediante el contraste de una evaluación cualitativa que se realiza antes y después de un aprendizaje que conduce a un conocimiento nuevo. En esa dirección el desarrollo del conocimiento está relacionado al aumento cualitativo de los atributos: capacidades, cualidades, aptitudes, habilidades y destrezas de cada elemento del sistema humano. Para que se dé ese aumento atributivo se considera un proceso de gestión que se inicia señalando un estado atributivo, en un momento determinado, indicando las unidades estructurales o atributos con los que se cuenta y que son susceptibles a ser potenciadas o perfeccionadas mediante un proceso de aprendizaje que se produce mediante programas de sensibilización y capacitación, luego, se procede a realizar una medición en un segundo estado atributivo, Gráfica 6.

Gráfica 6
Proceso de Desarrollo del Conocimiento



El proceso de gestión del desarrollo del conocimiento, es continuo y permanente, pero se da por ciclos de desarrollo. Un ciclo de desarrollo culminará cuando se contraste el estado atributivo uno con el estado atributivo dos, lo que nos permitirá medir el desarrollo atributivo, el propósito de mejorar de la calidad atributiva es mejorar la calidad de los productos y servicios intermedios que se dan entre los puestos y estaciones de trabajo, el proceso de gestión del desarrollo del conocimiento es la aplicación de una cadena de valor agregado.

En el entendido de que el proceso de gestión del desarrollo del conocimiento es individualizado, este proceso puede aumentar su volumen de acciones particulares en función al crecimiento que se da en cualquier organización de competencia mundial, es decir, que puede crecer en tres aspectos:

- a. **Estructuralmente**, aumentando funciones en los niveles estratégicos, tácticos y operativos de la organización;
- b. **Cualitativamente**, mejorando el nivel atributivo profesional del personal, certificando la calidad de los productos o servicios y la implementación de buenas prácticas; y
- c. **Cuantitativamente**, aumentando los recursos atributivos al promover el ingreso a la organización de talentos, inteligencias y conocimientos previos, mejorando los resultados en el volumen de producción de productos o servicios.

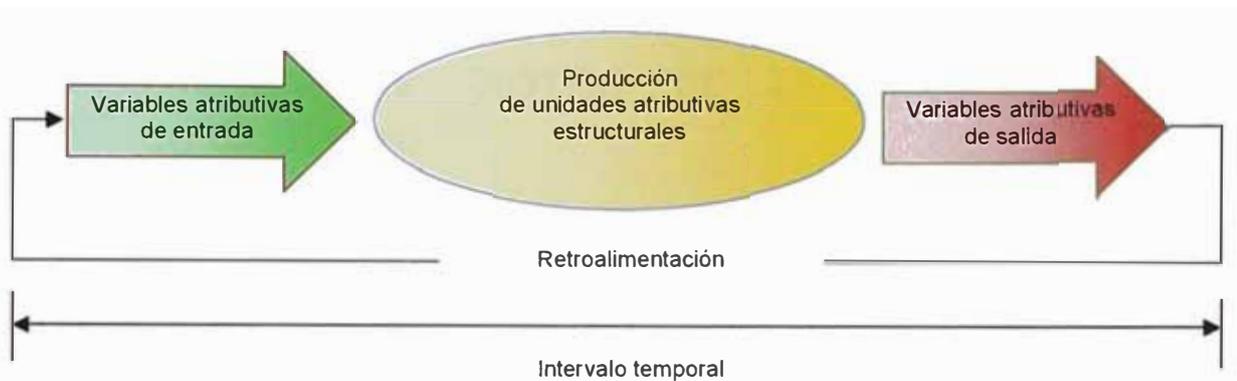
Sin embargo, se debe tomar en cuenta que el crecimiento no necesariamente involucra al desarrollo. Así, el proceso de gestión del desarrollo del conocimiento debe integrar racionalmente estos dos procesos mediante la participación de la gestión del conocimiento como función en los planes de expansión o retracción de la producción industrial.

5.2.3. PROCESO DE GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO

El proceso de gestión de la producción del conocimiento se enmarca dentro de los parámetros de gestión de los sistemas productivos tradicionales donde se presentan cuatro fases: recursos necesarios, representados por las variables atributivas de entrada, proceso productivo, representados por la producción de unidades estructurales en función a las necesidades tecnológicas de cada puesto o estación de trabajo, productos o servicios, representados por las variables atributivas de salida y la retroalimentación que representa el ingreso de nuevas variables atributivas. El proceso de gestión de la producción del conocimiento es un proceso planificado para un intervalo temporal donde se controla, evalúa y

ajusta, el proceso a través del movimiento de las variables de entrada, los elementos estructurales y las variables de salida, ver Gráfica 7.

Gráfica 7
Proceso de la Producción del Conocimiento



El proceso de gestión de la producción del conocimiento está relacionado a la réplica masiva de los atributos desarrollados, esto es, al aumento de los atributos de calidad y al deshecho o desarticulación de los atributos en nivel de obsolescencia. En este sentido tenemos

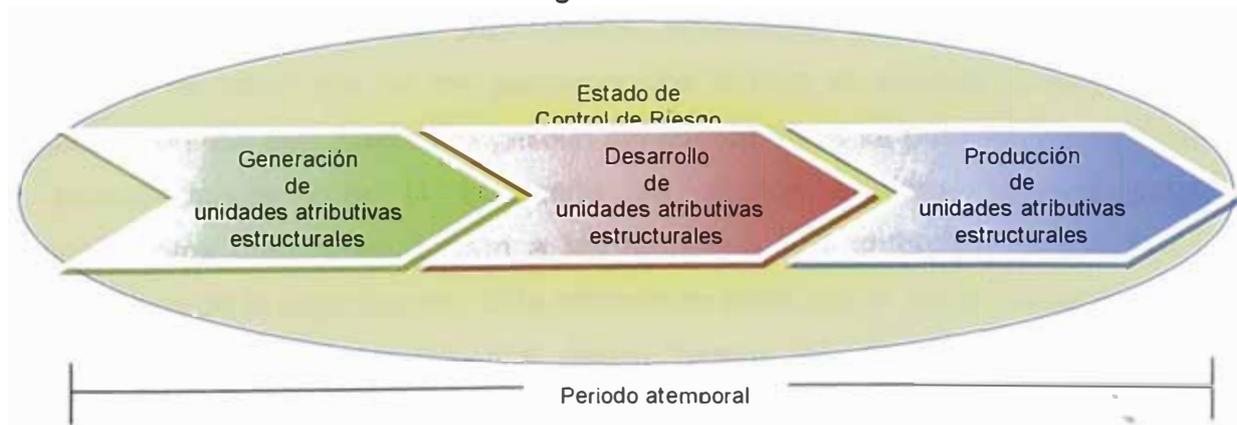
- a. **Recursos**, representados por las variables atributivas de entrada, se determinan la cantidad de las fuerzas naturales del conocimiento: el Talento **T**, la Inteligencia **I** y el Conocimiento previo **Cp**, se identifican y cuantifican los factores productivos que intervienen: Tierra, Capital, Tecnología, Saber y Trabajo y los atributos que los caracterizan.
- b. **Proceso productivo**, representados por la producción de unidades estructurales en función a las necesidades tecnológicas de cada puesto o estación de trabajo, se determinan los elementos estructurales necesarios para realizar las funciones de: organización y administración, instalaciones, sistema humano; asignación de paquetes de trabajo, composición de máquinas y equipo, etc. y las operaciones de producción: Ingeniería de Métodos, etc.
- c. **Productos o Servicios**, representados por las variables atributivas de salida, son los resultados del proceso de producción, que representan beneficios para la organización, es la materia en movimiento que contiene el conocimiento nuevo

- d. **Retroalimentación**, representa el ingreso de nuevas variables atributivas, es el proceso por el cual el conocimiento nuevo se convierte en recurso, es decir, en conocimiento previo para ser usado en el proceso productivo de un producto o servicio nuevo.

5.2.4. PROCESO DE GESTIÓN DE LA PROGRESIÓN DEL CONOCIMIENTO

El proceso de gestión de la progresión del conocimiento se enmarca dentro de los parámetros de la gerencia estratégica, considerando como riesgo estratégico a las fases de generación, desarrollo, y producción del conocimiento. Por su naturaleza evolutiva el conocimiento tiende al infinito y por consiguiente un conocimiento nuevo es cualitativamente superior, en términos de satisfacción de necesidades al conocimiento previo, la gestión de la progresión del conocimiento definirá un sistema de control que minimice el riesgo estratégico con el propósito de mantener en posición competitiva todo conocimiento nuevo, para este fin es necesario utilizar inteligencia tecnológica de manera permanente sobre los cambios y tendencias externas de acuerdo a las siete clases de riesgo estratégico que plantearon Adrian J. Slywotzky y Juan Drzick de Mercer³², riesgos que se dan en la industria, en la tecnología, en la marca, en los competidores, en los clientes, en los proyectos y el estancamiento. El proceso de gestión de la progresión del conocimiento se da por estados de periodo atemporal. Cada estado es considerado de riesgo e involucra los procesos de gestión de la generación, desarrollo y producción del conocimiento, Gráfica 8.

Gráfica 8
Proceso de la Progresión del Conocimiento



³² Adrian J. Slywotzky y Juan Drzick de Mercer, según un artículo publicado en The Harvard Business Review, de abril del 2005.

Estos periodos culminan cuando se implanta un conocimiento nuevo a través de una mejora o una innovación, por lo general las innovaciones se dan después de varios estados de riesgo que culminan en un conocimiento nuevo aplicado a una mejora, Gráfica 9.



5.3. DOMINIOS DE LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO

La gestión del conocimiento como entidad y como área funcional establece su alcance o su dominio de actuación para cada uno de los procesos evolutivos del conocimiento.

5.3.1. DOMINIO DE LA GESTIÓN DE LA GENERACIÓN DEL CONOCIMIENTO

Involucra la gestión del descubrimiento de nuevas unidades estructurales del conocimiento. Estas unidades estructurales representan a los atributos que se identifican y definen como: capacidades, cualidades, aptitudes, habilidades y destrezas de cada una de las personas que forman el sistema humano de la organización. En esta fase de la gestión del conocimiento se plantean los métodos y procedimientos para la búsqueda de nuevos talentos, inteligencias y conocimientos previos en función a los requerimientos atributivos productivos y competitivos de la organización. Este proceso se inicia con la definición del perfil de cada uno de los elementos que deben formar los distintos niveles de la organización: estratégicos, tácticos y operativos, y continua con la captación y reclutamiento de trabajadores con potencial y se sostiene con los programas de

formación, sensibilización, capacitación y motivación. La gestión de la generación del conocimiento debe darse en cada puesto, estación o área de trabajo. El tránsito de personas que ingresan y salen de las organizaciones es inevitable, una tarea básica de la gestión del conocimiento, en esta fase, es reducir la tasa de traslación de talentos.

5.3.2. DOMINIO DE LA GESTIÓN DEL DESARROLLO DEL CONOCIMIENTO

Involucra la gestión de las acciones cualitativas que realiza la organización para revalorar las potencialidades de su sistema humano a través de programas de de formación, sensibilización, capacitación y motivación, con el propósito de perfeccionar los atributos que se generan en cada puesto o estación de trabajo. Lo que se busca es el incremento en la tasa de compatibilidad atributiva de la materia en movimiento con la inmateria en movimiento, es decir de los productos o servicios que se van produciendo con las ideas que se van descubriendo. En esta fase se forman las pequeñas sociedades de ideas, que involucran a los trabajadores por puestos de trabajo similares o por estaciones de trabajo con objetivos comunes, núcleo atributivo de las propuestas de mejora o innovación. Así mismo, se forman las sociedades atributivas complementarias, grupos de elementos del sistema humano que promueven, alientan y asesoran a las pequeñas sociedades de ideas. El desarrollo del conocimiento, es un proceso de aprendizaje permanente que se da en la interrelación atributiva entre los elementos del sistema humano, este intercambio atributivo también se debe promover entre pequeñas sociedades de ideas con funciones diferentes. Estas sociedades promovidas por los GK, deben estar provistas de los medios necesarios para estimular y activar las capacidades cognitivas, intelectivas y creativas del trabajador.

5.3.3. DOMINIO DE LA GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO

Involucra la gestión de los métodos y de los procesos para que las propuestas de mejora o innovación que se obtienen a partir del perfeccionamiento de los atributos de los trabajadores en las pequeñas sociedades de ideas, que se da en la fase

desarrollo del conocimiento, sean validadas e implantadas, factores de desempeño necesarios, con lo que se configuraría la producción ininterrumpida de conocimientos nuevos. La producción del conocimiento requiere de los recursos metodológicos, físicos, técnicos, económicos y sociales, necesarios para éste fin. Esta fase es la de mayor evolución tecnológica, por cuanto el producto se enfrenta a la realidad concreta, productiva y competitiva, de satisfacer la necesidad para la que fue creada, la interpretación de este encuentro deriva en los ajustes y replanteos que mejoran el producto. El objetivo de la gestión en esta fase es incrementar la tasa de cambios tecnológicos en cada elemento del sistema humano, que se logra ya sea perfeccionando los atributos con los que se cuenta o reduciendo las barreras de ingreso al sistema de nuevos talentos. Bajo la comprensión que cualquier movimiento atributivo positivo derivará en un incremento de la capacidad atributiva de la organización.

5.3.4. DOMINIO DE LA GESTIÓN DE LA PROGRESION DEL CONOCIMIENTO

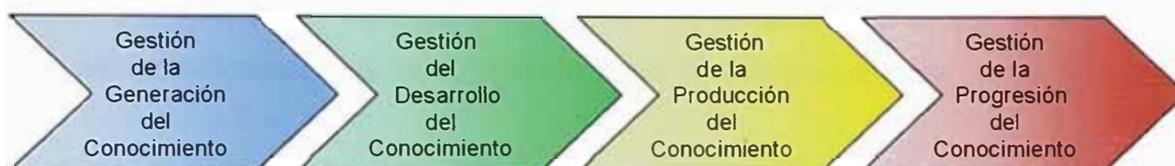
Esta fase, involucra la gestión de la metodología científica para organizar, administrar, evaluar y controlar la evolución ininterrumpida del conocimiento que produce la organización. En esta fase se debe controlar la tasa de los incrementos del conocimiento. De los resultados de la gestión de los incrementos del conocimiento, derivan los ajustes, cambios o modificaciones en la realidad productiva objetiva y en la realidad competitiva objetiva, esto es, los ajustes atributivos que se deben realizar en las fases de generación, desarrollo, y producción del conocimiento. La gestión de la progresión del conocimiento involucra la retroalimentación del sistema, estudia los factores que afectan a la industria y observa las tendencias industriales del conocimiento y de la gestión del conocimiento definiendo la orientación científica y los lineamientos prácticos para cada fase.

5.4. MODELO PROPUESTO

Definidos los procesos de gestión del conocimiento y los dominios de la gestión del conocimiento. El modelo propone gestionar el conocimiento, Gráfica 10, considerando cuatro niveles evolutivos, sucesivos y consecutivos, como son la

generación, el desarrollo, la producción y la progresión del conocimiento. El modelo requiere de establecer los métodos y sistematizar los procedimientos para cada nivel evolutivo.

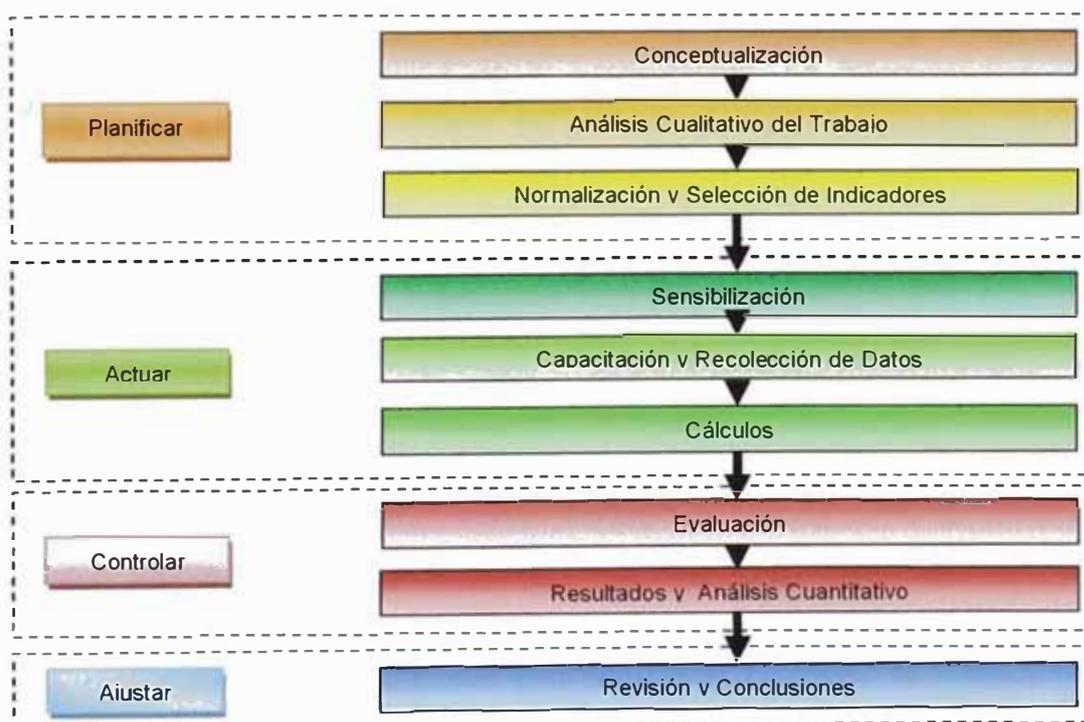
Gráfica 10
Niveles evolutivos de la Gestión del Conocimiento



5.4.1. DINÁMICA DE LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO DEL MODELO

La gestión del conocimiento es una función que se ajusta a un modelo metodológico científico, Diagrama 15, que de manera permanente, debe ser revisado, planificado, actuado, controlado y ajustado, en cada nivel de la gestión del conocimiento, y para ello debe observarse el Sistema Dinámico de Gestión propuesto por W. Edwards Deming³³: Planificar, Actuar, Controlar y Ajustar:

Diagrama 15: Dinámica de la Gestión del Conocimiento



³³ W. Edwards Deming³³ (1900 – 1993) estadístico y asesor en gestión de la calidad, de origen norteamericano

5.4.1.1. CONCEPTUALIZACIÓN

En esta etapa se establecen las características y filosofía del trabajo, se detallan los objetivos y se forma el equipo de trabajo, se busca la inserción de cada elemento del sistema humano dentro del esfuerzo de mejora continua e innovación de la empresa. Se detalla los conceptos sobre los temas que conciernen al nivel de gestión del conocimiento que se organiza a partir de datos concretos o reales.

5.4.1.2. ANÁLISIS CUALITATIVO DEL TRABAJO

En esta etapa usando los métodos de la investigación cualitativa del trabajo, mediante registros sistemáticos, se analiza los problemas propios de cada elemento que forma la parte crítica del modelo: trabajador, puesto de trabajo, estación de trabajo, proceso productivo, configuración productiva y modo de producción, que forma el contexto del sistema de la praxis del trabajo: estratégico, táctico y operativo de la organización. Se opta por una perspectiva científica sobre los contenidos: se analiza el desarrollo tecnológico de la empresa en este campo; se analizan las competencias requeridas para lograr la visión y misión corporativas; se analizan las competencias contenidas en el sistema humano de la organización; se analiza el exceso o el defecto de competencias; y se definen las barreras de competencia de entrada y salida de la organización. La interpretación de los descubrimientos es un evento dentro del proceso analítico establecido para cada proceso de gestión.

5.4.1.3. NORMALIZACIÓN Y SELECCIÓN DE INDICADORES

En esta etapa se definen las normas, reglas y parámetros que garantizan la aplicación correcta de cada uno de los métodos de la metodología por nivel de gestión del conocimiento industrial, con la finalidad de que cualquier factor interno o externo que afecte a este proceso se ajuste al modelo o norma determinada. Se definen los procedimientos, las magnitudes, las unidades y símbolos, los términos y fórmulas matemáticas y geométricas utilizadas. Se establece la calidad de los atributos básicos y transversales, conjugados, capaces y por descubrir que afectan al proceso. Los indicadores tomados en cuenta son las métricas que le dan valor a todas las variables que afectan a la generación, desarrollo, producción y progresión

del conocimiento: Talento, Inteligencia, Conocimiento previo, Conocimiento nuevo, Dimensión Humana, Capacidad Intelectual, Capacidad para aprender, Capacidad para innovar, Capacidad para diagnosticar, Realidad productiva y Realidad competitiva.

5.4.1.4. SENSIBILIZACIÓN

En una comunidad industrial de competencia mundial, una de las características más importantes es el contar con un sistema humano cohesionado en sus ideas tecnológicas y sólido en sus objetivos personales y corporativos. Para ello, se busca que los atributos: capacidades, cualidades, aptitudes, habilidades y destrezas que se requieren para cada puesto de trabajo se logren normalizar como parte de un programa de formación de personas, de tal manera, que se pueda contar con un grupo de trabajadores solidarios, cooperativos y homogéneos respecto a sus responsabilidades físicas, técnicas y tácticas.

El rol de la gestión del conocimiento como área funcional es formular programas generales y específicos de sensibilización para fortalecer las interrelaciones personales y promover el perfeccionamiento atributivo. Estos programas se sostienen en los principios de la cooperación mutua, buscando generar conciencia corporativa e identidad corporativa que son elementos que sostienen a la cultura corporativa. Se trata de mejorar los atributos de un trabajador con la colaboración de los demás trabajadores, pudiendo ser incluso de otros puestos y otras áreas.

Puede darse el caso, que se den programas para enseñar a leer a trabajadores analfabetos y que estén a cargo de otro trabajador de cualquier nivel de la organización. Los programas de sensibilización se pueden aplicar usando medios didácticos, que tienen por finalidad exponer el problema y la posible solución de una manera clara y práctica. Se aceptan las iniciativas que contribuyan con la solución a los problemas descubiertos. Se utilizan medios audiovisuales con el propósito de exponer los métodos de trabajo, individuales y por equipo, se enseña el manejo de equipos múltiples y sus operaciones y a su vez se entrena para integrar procesos similares de sistemas productivos avanzados, etc.

Como parte de los programas de sensibilización están: los programas de motivación, de incentivos y la capacitación interna y externa. La capacitación interna es un trabajo que requiere ser transmitido y replicado en otras áreas, a través de técnicas y métodos educativos, teniendo como contenido: información específica y saber que le permite al trabajador a través de las interrelaciones educativas mejorar sus habilidades en el trabajo, recibiendo la información adecuada con disposición y aptitud.

5.4.1.5. CÁLCULOS

Un elemento básico en la investigación científica es la creación y utilización de modelos matemáticos. Los modelos matemáticos que se utilizan son los que propone la Teoría Incremental del Conocimiento. Se pueden crear y diseñar modelos para los distintos niveles de gestión del conocimiento y en función al descubrimiento de las variables que intervienen en el proceso.

Esta situación se puede dar en proyectos exploratorios sobre posibles descubrimientos, factibles, en las fases de formulación, exploración, simulación o en la experimentación. Los modelos expresan la relación que existe entre las variables que intervienen en el proceso y sirven para obtener como resultado una métrica, un número a-dimensional que permite contrastar estados atributivos diferentes durante el proceso de generación, desarrollo, producción y progresión del conocimiento.

Para facilitar el cálculo de las métricas se debe estructurar un software específico. Estas métricas son útiles por su capacidad para indicar, que atributos o qué relación se deben mejorar o potenciar, asimismo, su utilidad es fundamental para planificar los programas generales y específicos de sensibilización.

5.4.1.6. EVALUACIÓN

La evaluación es un elemento crítico de la gestión del conocimiento, puesto que está ligado a la toma de decisiones. Mediante la evaluación estimamos el grado de avance, la culminación adecuada o la necesidad de ajustes en una tarea,

operación, actividad o proceso. La evaluación debe ser objetiva y permanente y determina el nivel de rigurosidad científica y la sistematización de la gestión del conocimiento, que va desde la selección de personal y la observación del comportamiento del trabajador frente a una tarea determinada, pasando por el diseño de los programas de sensibilización hasta su interpretación positiva y la legitimización de los resultados.

A razón de la evaluación se decide si los atributos descubiertos son útiles o se pueden mejorar o potenciar o desechar. La evaluación es la parte más sensible del modelo metodológico, porque es cualitativa y cuantitativa, la calidad de la evaluación está en relación directa con los instrumentos de evaluación, la capacidad analítica del gestor del conocimiento y con la disciplina en la aplicación de los modelos matemáticos que califican al evaluador y a la evaluación misma. La unidad estructural de la evaluación es la información que se recoge en cada nivel de gestión del conocimiento para cada proceso pre fijado para este fin.

Estas unidades estructurales pueden definirse mediante un juicio, producto de la abstracción o un indicador como el resultado de la aplicación de un modelo matemático que se valora como una métrica. La información debe obtenerse en función a los elementos del instrumento de evaluación elegido, estos elementos son: los objetivos de la evaluación, la naturaleza de la información, el tiempo disponible para la evaluación y los recursos técnicos utilizados. Los instrumentos de la evaluación son los métodos específicos que se emplean para recoger, seleccionar, analizar y valorar la información específica pertinente para continuar con el proceso.

5.4.1.7. RESULTADOS, ANÁLISIS CUALITATIVO Y CUANTITATIVO

El resultado es la representación numérica del efecto producido después de la realización de un evento o una acción o un conjunto ellos, que pueden ser parte o una tarea, operación, actividad o proceso. Se puede obtener resultados; antes, durante o después de un fenómeno. El resultado debe ser la interpretación escrita de la evaluación. En el proceso de gestión de la generación, desarrollo, producción y progresión del conocimiento las evaluaciones se deben presentar en tablas o

formatos adecuados, soportados por un software que facilite su lectura e interpretación.

Esta presentación puesta a juicio del gestor del conocimiento, GK, la podemos denominar como tabla de resultados. Sobre estos resultados que pueden ser frases, oraciones, periodos gramaticales, simplemente números como las métricas o gráficos en el SCCE o como la pirámide de capacidades, el GK obtiene una visión crítica de la realidad productiva y competitiva del trabajador o de la organización, frente a la cual elabora juicios que deben adecuarse al marco conceptual que el modelo metodológico establece para cada proceso. Estos juicios cuando se sintetizan de manera lógica se definen como la interpretación. A partir de la interpretación se toman las decisiones para continuar con el proceso o reparar, corregir o ajustar estos.

5.4.1.8. CONCLUSIONES

La conclusión es la contextualización analítica de las evaluaciones realizadas antes, durante y después de la aplicación del modelo metodológico. Las conclusiones son las direcciones a través de las cuales deben transcurrir las decisiones tomadas cuando su argumento son los resultados de la evaluación o de las evaluaciones practicadas. La conclusión puede ser: el final de la aplicación del modelo, el fin de una tarea, operación, actividad o proceso o el inicio de un plan de actuación para reparar, corregir o ajustar estos.

5.5. ESTRUCTURA CATEGORIAL DEL MODELO

Para la concepción, desarrollo, implementación y valoración del modelo, en sus distintos niveles de aplicación, es necesario darle un sentido práctico a la aplicación, y para ello se recurre a diferentes ciencias categoriales como la ingeniería, la matemática y la psicología y a especialidades como la Ingeniería Industrial, la Psicología Organizacional, la Ingeniería Conductual y la Ingeniería de Sistemas.

5.5.1. DETERMINACIÓN DEL CAMPO DE ESTUDIO

La determinación del campo de estudio es el paso más importante para un proyecto de investigación, porque de ello dependerá la definición del problema central y por lo tanto el desarrollo teórico práctico de todo el trabajo. Hemos considerado al ser humano como el cimiento sobre el que las organizaciones de negocios se desarrollan y a sus capacidades, cualidades, aptitudes, habilidades y destrezas como el motor de su evolución. Debemos tomar en cuenta que desarrollo no es sinónimo de evolución. Así tenemos, que el campo de estudio de la Gestión del Conocimiento es el ser humano como elemento de un sistema humano productivo. Porque es el único recurso que tiene la capacidad de proveer talento, inteligencia y conocimiento previo cuando se encuentra frente a una necesidad o una oportunidad, produciendo productos o suministrando servicios ya sea para satisfacer una necesidad o aprovechar una oportunidad.

En ese sentido debemos enfocar nuestros esfuerzos en temas como la Administración, la Psicología, la Matemática y la Ingeniería. La administración y todas las herramientas necesarias para la gestión del conocimiento que se genera, se desarrolla y se produce dentro de la organización. La Psicología y todas las herramientas necesarias para observar en la función productiva cuál es el comportamiento del trabajador frente a la tarea encomendada, y proponer su desarrollo y crecimiento a partir de programas de sensibilización; capacitación, motivación y formación. Y la Ingeniería Industrial y de Sistemas y todas las herramientas necesarias para observar y analizar los métodos y movimientos productivos, realizar modelos matemáticos, así como el análisis y diseño del software necesario para facilitar el manejo de la información.

5.5.2. INGENIERÍA INDUSTRIAL

La Ingeniería Industrial, nos proporciona las herramientas y técnicas para mejorar los métodos de trabajo. El propósito de mejorar estos métodos es mejorar la velocidad de reacción al cambio de cada elemento del sistema humano y de optimizar su contribución atributiva en las relaciones: interpersonales, hombre/máquina y hombre/entorno, frente a los cambios que se dan o que se

pueden dar en la función productiva. Estos cambios en esencia están vinculados al trabajo humano, a su rendimiento, a su eficiencia, a su efectividad y a su eficacia, incluso en procesos automatizados y/o flexibles. Los planes para incentivar o motivar el cambio en los volúmenes de producción, en la calidad de los productos y servicios y en el incremento del rendimiento de los recursos, toman como principio la mejora en los métodos de trabajo, es decir facilitar los procedimientos para que el trabajador logre superar los estándares de desempeño proyectados. La ingeniería de métodos no solo promueve la productividad si no también las buenas condiciones de trabajo; culturales, sociales, ambientales, económicas y de trabajo. Los programas de incentivos, las promociones y los reconocimientos que propone la organización también son parte sustancial de la mejora en los métodos y la medición del trabajo y deben tener la misma evolución que la calificación, especialización y realización del trabajador. En este contexto la Gestión del Conocimiento se propone como la entidad a través de la cual la ingeniería industrial facilita la comunicación entre las virtudes del trabajador, la dirección de especialización que elija y las posibilidades de la organización para promover y facilitar ello.

5.5.3. INGENIERÍA DEL COMPORTAMIENTO

En las organizaciones industriales, se plantea la gestión del conocimiento sobre la base de que cada elemento, de su sistema humano, está dispuesto por voluntad y con actitud a entregar su conocimiento previo a favor del bien común. Es una forma a priori de promover una conducta positiva con el propósito de que los aportes de conocimiento de parte de los trabajadores terminen en una propuesta de mejora o innovación. La Ingeniería aplicada al comportamiento organizacional, según William Montgomery³⁴ es: *“la aplicación práctica y precisa de conocimientos científicos para la elaboración, perfeccionamiento y manejo de técnicas de establecimiento, mantenimiento o eliminación de conductas humanas”*. Lo que es incuestionable, es que el ser humano frente a una tarea determinada, cualquiera que esta sea, actuará de acuerdo a su estado de ánimo, esto es, en función a sus condiciones bio-psico-sociales en un momento dado, frente a la tarea encomendada y dentro de un

³⁴ William Montgomery Urdy, “Ingeniería del Comportamiento: Un Enfoque Tecnológico para Potenciarla Práctica Psicológica”
<http://www.unmsm.edu.pe/psicologia/documentos/documentos2007/libro%20eap/13LibroEAPMont.pdf>

contexto particular. En este sentido, la Ingeniería del Comportamiento tratará que la función productiva de un trabajador, un equipo o una comunidad industrial, se desarrolle lo más cerca posible a una conducta o un comportamiento orientado a fortalecer las interrelaciones mediante el intercambio de conocimientos y experiencias, con el propósito de cumplir con sus metas y objetivos. Para ello, es necesario utilizar las técnicas que propone la ingeniería del comportamiento, esto es, potenciar o mantener los atributos positivos y eliminar los deméritos o las conductas negativas.

5.5.4. PSICOLOGÍA INDUSTRIAL

La Psicología Industrial, desde nuestro punto de vista se basa en el principio de que el ser humano es el eje a partir del cual se genera, se produce y se desarrolla el conocimiento. La Psicología nos proporciona un conjunto de herramientas para valorar la conducta del trabajador en todos sus horizontes: su relación con el trabajo, su relación con otras personas con las que interactúa en el trabajo, ya sea subordinados, trabajadores del mismo nivel o sus superiores y su relación con el ambiente. Así tenemos, que a través de la Psicología aplicada al comportamiento organizacional podemos advertir la relación que existe entre las operaciones que realiza cada trabajador en su puesto de trabajo, en una tarea, actividad o función determinada, con sus atributos naturales, particulares e individuales; capacidades, cualidades, aptitudes, habilidades y destrezas. Por su naturaleza, el ser humano tiene facultades que le permiten percibir una necesidad o una oportunidad, concebir y sistematizar como satisfacer esa necesidad o aprovechar esa oportunidad, para luego, si se cuenta con los recursos necesarios producir los productos y/o servicios ideados. Siendo la voluntad, la actitud y la autodeterminación la que formaliza su contribución intelectual y cognitiva para con la organización y en una relación reciproca será la organización quien proporcione los medios y los recursos para que esta contribución coadyuve a la generación, desarrollo, producción y progresión del conocimiento. En este contexto la Gestión del Conocimiento es la entidad a través de la cual la psicología organizacional facilita el intercambio positivo de capacidades intelectivas y cognitivas entre el trabajador con otros trabajadores, del trabajador con su función atributiva y del trabajador con la organización.

5.5.5. INGENIERÍA DE SISTEMAS

La Ingeniería de Sistemas, nos ha permitido visualizar a la organización como un sistema de sistemas. Partimos de la idea de que para que una organización califique como una organización de competencia mundial, debe lograr la excelencia en cada puesto de trabajo y de cada nivel funcional; generando, produciendo y desarrollando conocimiento. Desde esa perspectiva debemos valorar a cada elemento de su sistema humano, que es a su vez un sistema complejo de atributos, a cada puesto de trabajo como elemento de su sistema organizacional, a cada procedimiento como elemento de un proceso que forma parte de un sistema de procesos, a cada programa o software específico como elementos de un sistema informático, a cada dato como elemento de una base de datos que a su vez son elementos de un sistema de información, a cada operación como elemento de una estación de trabajo que a su vez es elemento de un sistema de producción, a cada materia prima, insumo o recurso que ingresa para ser procesado, transformado o simplemente utilizado, como un elemento de un sistema de abastecimiento, a cada centro de ventas y compras como elementos de un sistema comercial, a cada negociación con entidades financieras como elementos de un sistema de finanzas, comprobante por ventas, registro por compras, asiento de esta misma naturaleza como un elemento de su sistema financiero.

Así, la Gestión del Conocimiento como área funcional de la organización, tendrá que estudiar y valorar a cada uno de los elementos que forman su sistema humano, controlar cada proceso como elemento de un sistema de procesos, administrar los procedimientos de los sistemas de información; recopilación, clasificación, análisis, difusión, conservación, actualizar los elementos de su sistema informático, bases de datos, programas, software específico en función a un entorno definido, realizando una función interdisciplinaria que nos permite, a través de modelos matemáticos, medir la evolución del conocimiento a partir del desarrollo de una plataforma de gestión que compatibiliza, en la función productiva, cada área de la organización; los procesos, las operaciones, los atributos funcionales y estándar del trabajador, los patrones de competencias y los patrones de comportamiento con los mecanismos de sensibilización, motivación y capacitación, que previa y

específicamente se han establecido con la finalidad de formar un sistema de trabajo generador de conocimiento.

5.6. UNIDADES TEÓRICAS DEL MODELO

El modelo se sostiene sobre cuatro unidades teóricas: el enfoque, la arquitectura del modelo, el diseño del modelo y la dinámica del sistema de gestión del conocimiento (ver 5.4.1.).

5.6.1. EL ENFOQUE

El modelo metodológico propuesto está diseñado desde un pensamiento científico bajo tres enfoques cualitativos que se interrelacionan entre sí:

5.6.1.1. ENFOQUE ANALÍTICO

Involucra a la capacidad de observación y análisis, del gestor del conocimiento y del equipo de trabajo, de los distintos procesos operacionales que se establecen para cada proceso y en cada nivel de perfeccionamiento atributivo de gestión del conocimiento y de las relaciones que naturalmente se establecen en estos niveles.

5.6.1.2. ENFOQUE SISTEMICO

Involucra la participación pragmática del sistema humano de la organización, promoviendo el tránsito atributivo entre y dentro de sus niveles orgánicos: estratégico, táctico y operativo, así como, al sistema de métodos científicos empleados en la gestión del conocimiento y al sistema físico de instalaciones y equipos de producción, administración, investigación, información y comunicación.

5.6.1.3. ENFOQUE BIO-PSICO-SOCIAL

Involucra al ser humano como el eje a partir del cual se genera, desarrolla y se produce el conocimiento, en el entendido que es el único ser, del planeta, dotado de la capacidad para comprender, elaborar juicios, relacionarlos y concretarlos en

razonamientos que terminan en ideas que dan paso a la creación de productos y servicios. Un ser humano que para realizar ese ciclo de creación requiere de estar en condiciones físicas adecuadas para enfrentar el reto del alto rendimiento productivo. Y un ser humano que no está solo, que requiere estar emocionalmente estable a fin de formar sociedades productivas para persistir en su evolución.

5.6.2. LA ARQUITECTURA DEL MODELO

El desarrollo de una arquitectura apunta a establecer el soporte lógico y tecnológico sobre el cual se desarrollará los diferentes proyectos de Gestión del Conocimiento. Constituyen esta arquitectura: el Modelo de Gestión del Conocimiento, las TICs, el software y hardware específico y la utilización del equipo e instalaciones con las que se cuenta.

5.6.2.1. TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

Determinar las necesidades de las TICs, orientadas a dar soporte a los diferentes proyectos destinados a implementar cada uno de los niveles de perfeccionamiento atributivo de la gestión del conocimiento.

5.6.2.2. DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE SOFTWARE ESPECÍFICO

Establecer las directrices de desarrollo y/o integración de los sistemas de Software para dar apoyo al proceso global de la Gestión del conocimiento.

5.6.2.3. DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE HARDWARE ESPECÍFICO

Establecer las directrices de organización y estructuración de los sistemas de Hardware destinados a dar soporte a los diferentes sistemas de Software.

5.6.2.4. UTILIZACIÓN RACIONAL DE CAPACIDAD INSTALADA

Establecer las directrices y planes destinados a coordinar los esfuerzos de integración de los nuevos sistemas con la infraestructura tecnológica actualmente en explotación.

5.7. DISEÑO DEL MODELO

El modelo se estructura sobre la plataforma tecnológica de formación o transformación del conocimiento que propone la Teoría Incremental del Conocimiento **TIK**. Plataforma a partir de la cual se plantea el cálculo de un sistema de métricas o conjunto de medidas que permite contrastar las capacidades del trabajador antes y después de ocurrido el fenómeno del conocimiento. Interviniendo en la variación de un estado a otro, la aplicación de programas de capacitación cuando se trata de postulantes con potencial y de sensibilización, motivación más formación, más capacitación a fin de mejorar o potenciar los atributos que intervienen en el proceso. El modelo consta de tres etapas:

Etapas 1: El Análisis Funcional

Etapas 2: Determinación Atributiva, que consta de dos partes:

Parte 1: Determinación de los Atributos Previos

Parte 1: Determinación de los Atributos Funcionales

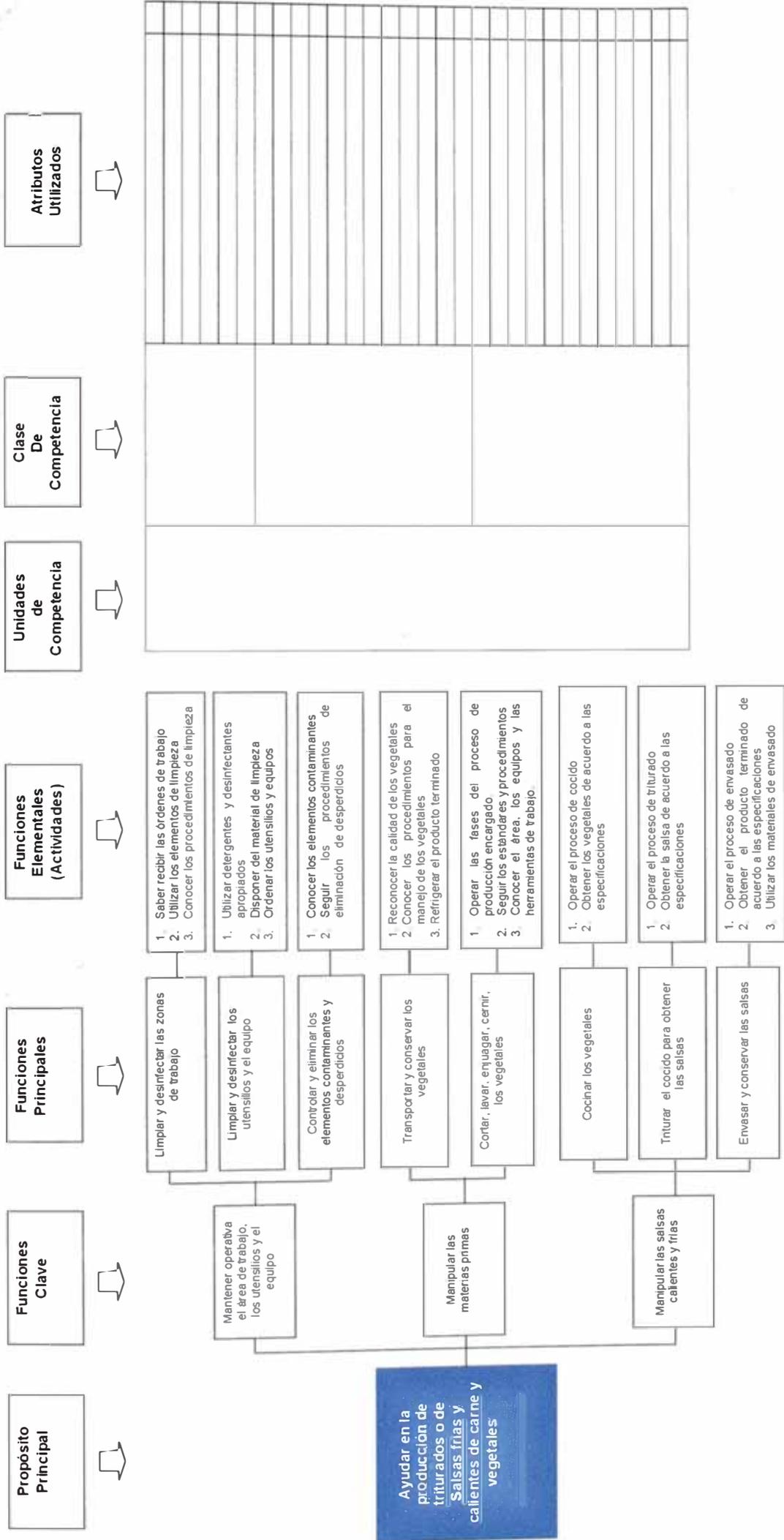
Parte 2: Determinación de los Atributos Estándar del trabajador

Etapas 3: Producto Esperado

5.7.1. ETAPA 1: ANÁLISIS FUNCIONAL

Mediante el Análisis Funcional, Diagrama 16, se determina: el propósito principal, las funciones clave, las funciones principales y las funciones básicas que representan a las unidades de competencia que pueden ser básicas o transversales, identificadas la unidades de competencia se explican sus clases de competencia y luego se declara los atributos utilizados.

Diagrama 16
Análisis Funcional
Ayudante producción de salsas calientes, frías y otros



5.7.2. ETAPA 2: DETERMINACIÓN ATRIBUTIVA

Esta etapa, Diagrama 17, donde se observa el origen de las capacidades atributivas, consta de 3 partes:

1. La determinación de los atributos previos del trabajador **AP** que ingresa a la organización;
2. La determinación de los atributos funcionales **AF** base para la contrastación, que son los atributos que establece el **GK** para que se realice la tarea en condiciones ideales; y
3. La determinación de los atributos estándar **AE**, que son los atributos que el trabajador utiliza para realizar su tarea en condiciones reales y que el **GK** determina a través de la observación.

Nomenclatura



Inicio



Terminación



Evento de enlace



Final del proceso

5.7.2.1. PARTE 1 DE LA ETAPA 2: DETERMINACIÓN DE LOS ATRIBUTOS PREVIOS AP DEL TRABAJADOR QUE INGRESA A LA ORGANIZACIÓN

Durante el proceso de selección de personal, se realizan evaluaciones psicológicas: pruebas de inteligencia y aptitudinales, mediante el uso de test psicométricos. Los resultados se presentan como un patrón de competencias que se convierten en un patrón de competencia de atributos previos **PCAP** que se clasifican por su uso y por su naturaleza de la siguiente manera:

1. Por su uso

1. Atributos básicos previos **ABP**; y
2. Atributos transversales previos **ATP**.

2. Por su naturaleza como:

1. Atributos básicos previos de talento **ABPT**;
2. Atributos transversales previos de talento **ATPT**;
3. Atributos básicos previos de inteligencia **ABPI**;
4. Atributos transversales previos de inteligencia **ATPI**;
5. Atributos básicos previos de conocimiento previo **ABPC_p**; y
6. Atributos transversales previos de conocimiento previo **ATPC_p**.

Método de Evaluación de Competencias:

1. Los patrones de competencia de atributos previos PCAP, por su uso o por su naturaleza, se convierten mediante un proceso analítico a patrones de comportamiento de atributos previos PCOAP.
2. Estos PCOAP se convierten a variables TIK = T, I y C_p, que se usan para la aplicación de los modelos matemáticos para el cálculo de: C_n, DH, KI, R_p y R_c.
3. Las variables TIK = T, I y C_p, también son utilizadas para formar las relaciones binarias atributivas, tales como las variables Kap, Kin y Kdg.
4. Con las variables Kap, Kin y Kdg usadas como aristas, se construye la Pirámide de Capacidades de PCOAP del postulante al puesto de trabajo.
5. Se contrasta con la pirámide de capacidades PCOF para ese puesto, que sirve para indicar si el postulante tiene el perfil de competencias que se requiere para aplicar al puesto de trabajo solicitado.

5.7.2.2. PARTE 2 DE LA ETAPA 2: DETERMINACIÓN DE LOS ATRIBUTOS FUNCIONALES AF DEL TRABAJADOR OBSERVADO FRENTE A LA TAREA, EN SU PUESTO DE TRABAJO.

La cantidad de **PCF**, ver Diagrama 17, son los que considera el gestor del conocimiento, **GK**, necesarios para realizar las operaciones en un puesto de trabajo.

Método de Evaluación de los PCOF:

1. El **GK** determina la cantidad de **PCF** que caracterizarán a un puesto de trabajo.
2. Se recomienda sean 30 **PCF** por puesto de trabajo, es posible que entre un puesto y otro las variaciones sean pequeñas o grandes, esto, depende de la complejidad del proceso y del criterio del **GK**.
3. Los **PCF** se transforman mediante un proceso analítico en patrones de comportamiento funcionales, **PCOF**. Los **PCOF** son los patrones que el **GK** observa cuando el trabajador realiza una tarea, operación o actividad.
4. Los **PCOF** se convierten en Atributos Funcionales, **AF**, que se clasifican por su naturaleza en:
 1. Atributos Funcionales de Talento, **AFT**;
 2. Atributos Funcionales de Inteligencia, **AFI**; y
 3. Atributos Funcionales de Conocimiento previo, **AFC_p**.
5. La métrica de los **AF** se expresará como la métrica: **TIK** = 10,10,10. Donde, las variables **TIK** tienen el siguiente valor: **T** = 10; **I** = 10; y **C_p** = 10.
6. A la cantidad de **AF** estimados se denomina Presupuesto Atributivo, **P_a**,
7. El **P_a** será igual a 30 y se divide en: 10 **AFT**; 10 **AFI**; y 10 **AFC_p**.
8. Estas métricas son las que se usan para la aplicación de los modelos matemáticos que nos permitirán el cálculo: del Conocimiento, **C_n**, la Dimensión Humana, **DH**, la Capacidad Intelectual, **KI**, la Realidad Atributiva, **RA**, la Realidad productiva, **R_p** y la Realidad Competitiva, **Rc**.
9. Las variables **TIK** = **T**, **I** y **C_p**, se utilizan para formar las relaciones binarias atributivas tales como la Capacidad para Aprender, **Kap**, la Capacidad para

Innovar, **Kin**, la Capacidad para Diagnosticar, **Kdg**, que se definen de la siguiente manera:

1. La capacidad para aprender **Kap** como el resultado de relacionar los atributos funcionales de talento **AFT** con los atributos funcionales de inteligencia **AFI**, relación matemática que se expresa con el siguiente modelo:

$$\mathbf{Kap} = \mathbf{T} + \mathbf{I}$$

2. La capacidad para innovar **Kin** como el resultado de relacionar los atributos funcionales de talento **AFT** con los atributos funcionales de conocimiento previo **AFC_p**, relación matemática que se expresa con el siguiente modelo:

$$\mathbf{Kin} = \mathbf{T} + \mathbf{Cp}$$

3. La capacidad para gestionar **Kdg** como el resultado de relacionar los atributos funcionales de conocimiento previo **AFC_p** con los atributos funcionales de la inteligencia **AFI**, relación matemática que se expresa con el siguiente modelo:

$$\mathbf{Kin} = \mathbf{Cp} + \mathbf{I}$$

10. En función a estas variables **Kap**, **Kin** y **Kdg**, usadas como aristas, se construye en el Sistema de Coordenadas Cartesianas Espaciales, **SCCE**, la Pirámide de Capacidades Potenciales del puesto de trabajo. Este proceso se repite para cada puesto de trabajo o estación de trabajo del área Ocupacional que se va intervenir y a partir de los resultados obtenidos se diseña el Mapa Funcional y el Mapa Funcional de Capacidades.

5.7.2.3. PARTE 2 DE LA ETAPA 3: DETERMINACIÓN DE LOS ATRIBUTOS ESTÁNDAR AE DEL TRABAJADOR OBSERVADO FRENTE A LA TAREA, EN SU PUESTO DE TRABAJO.

Durante el proceso de fabricación, el trabajador debe realizar un conjunto de operaciones que son observadas por el gestor del conocimiento **GK**.

Método de Evaluación de Competencias:

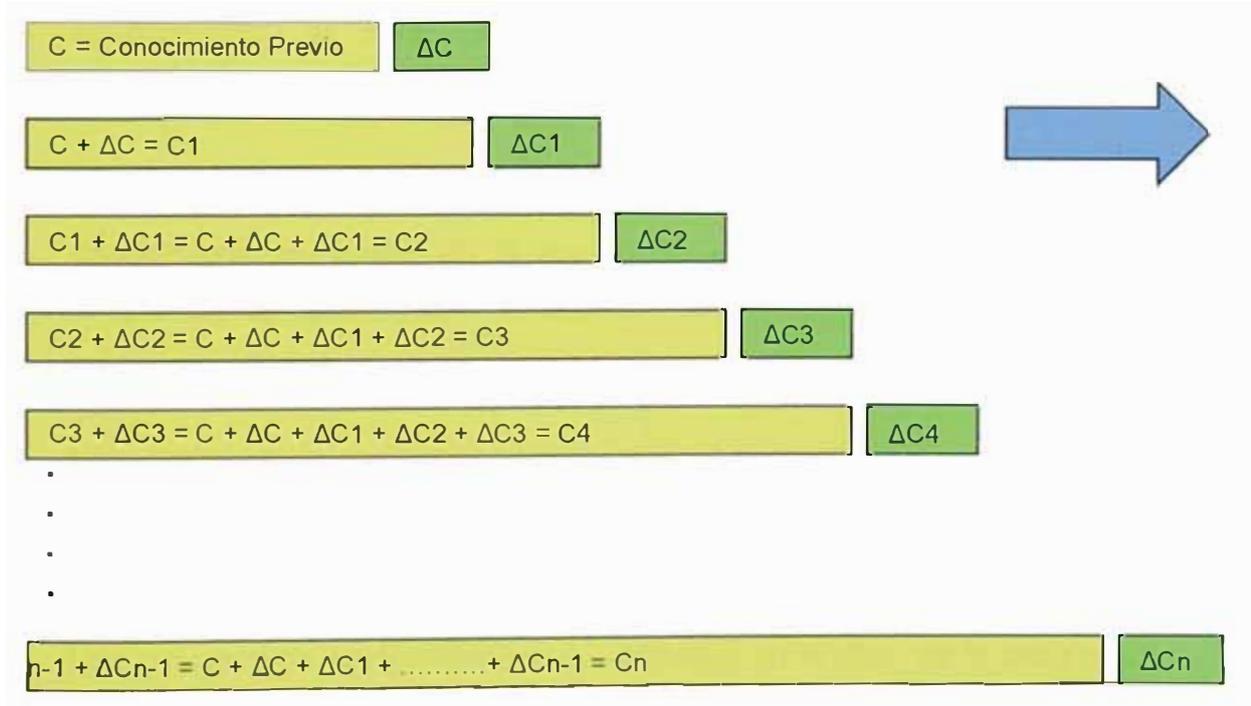
1. El **GK** cuenta con el diagrama de operaciones del proceso de producción.
2. El **GK** determina las variables significativas **VS** que identifican la operación o la tarea y que están sujetas a variación en función a los recursos utilizados.
3. Las **VS** nos sirven para verificar y descubrir nuevos **AF**.
4. El **GK** observa cada operación y realiza una valoración, los **AF** utilizados se convierten en patrones de competencia de los atributos estándar **PCAE**,
5. Los **PCAE** mediante un proceso analítico se convierten en patrones de comportamiento de los atributos estándar **PCOAE**, que se verifican mediante la participación del trabajador. Con las correcciones y verificaciones realizadas se hace una valoración final y se determina los atributos estándar **AE**.
6. Los **AE** se convierten a variables **TIK = T, I y C_p**.
7. Las variables **TIK = T, I y C_p** se usan para el cálculo de las demás variables.
8. Las variables **TIK = T, I y C_p** se usan para formar las relaciones binarias atributivas: **Kap, Kin y Kdg**.
9. Con las variables **Kap, Kin y Kdg** usadas como aristas se construye, en el SCCE, la pirámide de capacidades del patrón de comportamiento estándar **PCOAE** del trabajador.
10. La pirámide de capacidades de los **PCOAE** se contrasta con la pirámide de capacidades del patrón de comportamiento funcional **PCOF** para ese puesto, la diferencia por defecto indicará si el trabajador se encuentra dentro o no del ideal de competencias que se requiere para proponer mejoras en las operaciones, en el proceso o en el diseño del producto.
11. En el caso de no tener el **TIK = T, I y C_p** adecuado, el trabajador podrá ser sujeto a un programa de sensibilización, capacitación y motivación, **PSCM**, que incluye programas específicos de preparación y formación bio-psico-social,

programas específicos de incentivos y motivación y programas específicos de capacitación.

5.7.3. ETAPA 3: PRODUCTO ESPERADO

El conocimiento tienen una condición evolutiva y por ello naturalmente tiende al infinito, en ese proceso fenoménico se van dando incrementos, producto de mejoras continuas, Diagrama 18. El rol de la Gestión del Conocimiento es gestionar y administrar científicamente estos incrementos a través de la sensibilización de los rasgos aptitudinales, dinámicos y emocionales particulares de cada fuerza básica del Conocimiento como son: **T**, **I** y **C_p**. La manera de observar los Conocimientos Nuevos, **C_n**, entender porque se hacen o para qué sirven los objetos o servicios que se producen y que se consumen, es decir, que para que un producto o servicio se materialice como conocimiento debe ser útil.

Diagrama 18: Producto Esperado



Cuando $n = \text{infinito}$ entonces el Conocimiento tiende al infinito y la suma de los incrementos se da bajo el principio de la mejora continua.

$$\text{Mejora Continua} = \Delta C + \Delta C_1 + \dots + \Delta C_{n-1} + \Delta C_n$$

$$\text{Mejora Continua} = \sum_{n=1}^{\infty} \Delta C_n$$

5.8. PROCESOS DE GESTIÓN DE LOS NIVELES DE PERFECCIONAMIENTO ATRIBUTIVO

El conocimiento en los procesos productivos industriales está formado por un conjunto de atributos observables. Estos atributos durante su movimiento evolutivo requieren de ser perfeccionados. La gestión del conocimiento como una entidad funcional establece para cada proceso de gestión del conocimiento, el nivel al que debe organizar, administrar, controlar y evaluar cada acción atributiva de dicho proceso, es decir:

1. Los procesos de perfeccionamiento atributivo en el nivel de generación del conocimiento se darán: en la percepción, la idea, el modelamiento y la creación;
2. Los procesos de perfeccionamiento atributivo en el nivel de desarrollo del conocimiento se darán: en la generación de unidades estructurales, en los programas de potenciación atributiva y en la mejora de la calidad de los productos y servicios intermedios;
3. Los procesos de perfeccionamiento atributivo en el nivel de producción del conocimiento se dará: sobre las variables de entrada, la producción de unidades atributivas estructurales y sobre las variables de salidas; y
4. Los procesos de perfeccionamiento atributivo en el nivel de la progresión del conocimiento se dará: cuando se complete un estado de control de riesgo, es decir, cuando los tres procesos: de generación, desarrollo y producción del conocimiento, produzcan una mejora o una innovación siempre y cuando se implante y se aumente la productividad y mejore la capacidad intelectual de la organización.

5.8.1. PROCESO DE GESTIÓN DEL PERFECCIONAMIENTO ATRIBUTIVO A NIVEL DE LA GENERACIÓN DEL CONOCIMIENTO

En la generación del conocimiento, como es difícil organizar, administrar, controlar y evaluar la percepción, la idea o la creación, se recurre a materializar los atributos que se generan en este proceso a través del saber, el trabajo y los conocimientos previos, que son fuerzas atributivas de distinto nivel genérico pero que se pueden observar y cuantificar con la ayuda de test psicométricos y modelos matemáticos. Es el nivel de la generación del conocimiento, Diagrama 19, donde se define la eficiencia de la capacidad intelectual del sistema humano de la organización, por sin la **KI** no habría conocimiento. En este nivel se gestionan tres elementos sustanciales que forman el conocimiento científico:

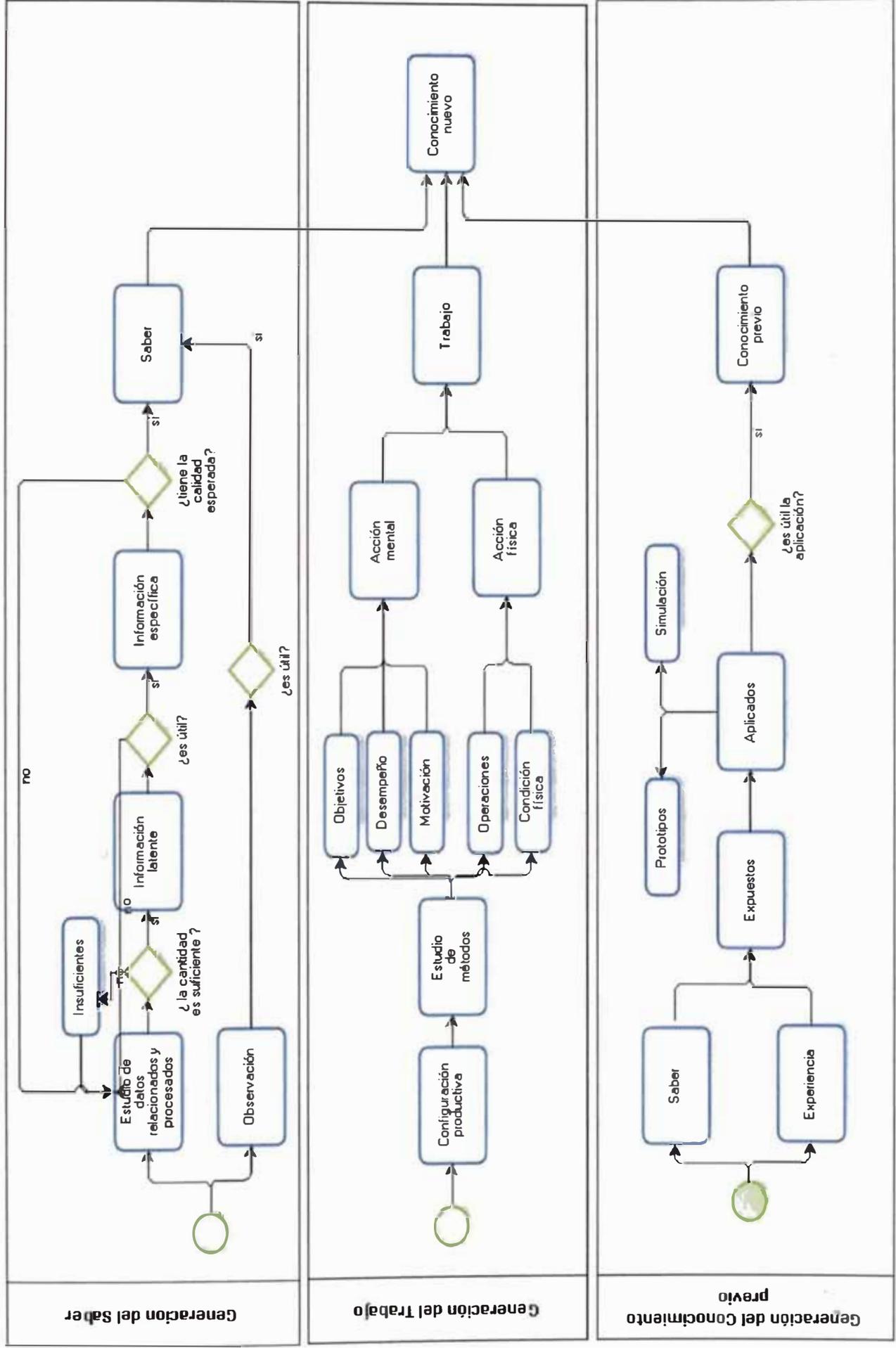
5.8.1.1. PROCESO DE GESTIÓN DE LA GENERACIÓN DEL SABER

Se obtiene a través del estudio de datos relacionados y procesados que en cantidad suficiente constituye la información latente, que es toda la información relacionada con el tema, de donde por una condición de utilidad se obtiene información específica que se valora por su calidad, ésta información se enriquece cuando se le adicionan los datos obtenidos a través de la observación.

5.8.1.2. PROCESO DE GESTIÓN DE LA GENERACIÓN DEL TRABAJO

Depende del modo de producción y de la configuración productiva, que se pone en movimiento a partir de la relación biunívoca entre la acción mental y la acción física. Acción mental, formada por constructos que provienen de la definición de objetivos, metas de desempeño y de la motivación. Y la acción física; formada por las condiciones físicas condicionantes que son las que condicionan el rendimiento físico: la resistencia, la fuerza y la velocidad y las condiciones físicas coordinativas, que son las que permiten que el trabajador sea coordinado, ágil y flexible. Siendo ambas acciones necesariamente compatibles con el diseño de las operaciones.

DIAGRAMA 19
PROCESO DE GESTIÓN DEL PERFECCIONAMIENTO A NIVEL DE LA GENERACIÓN DEL CONOCIMIENTO



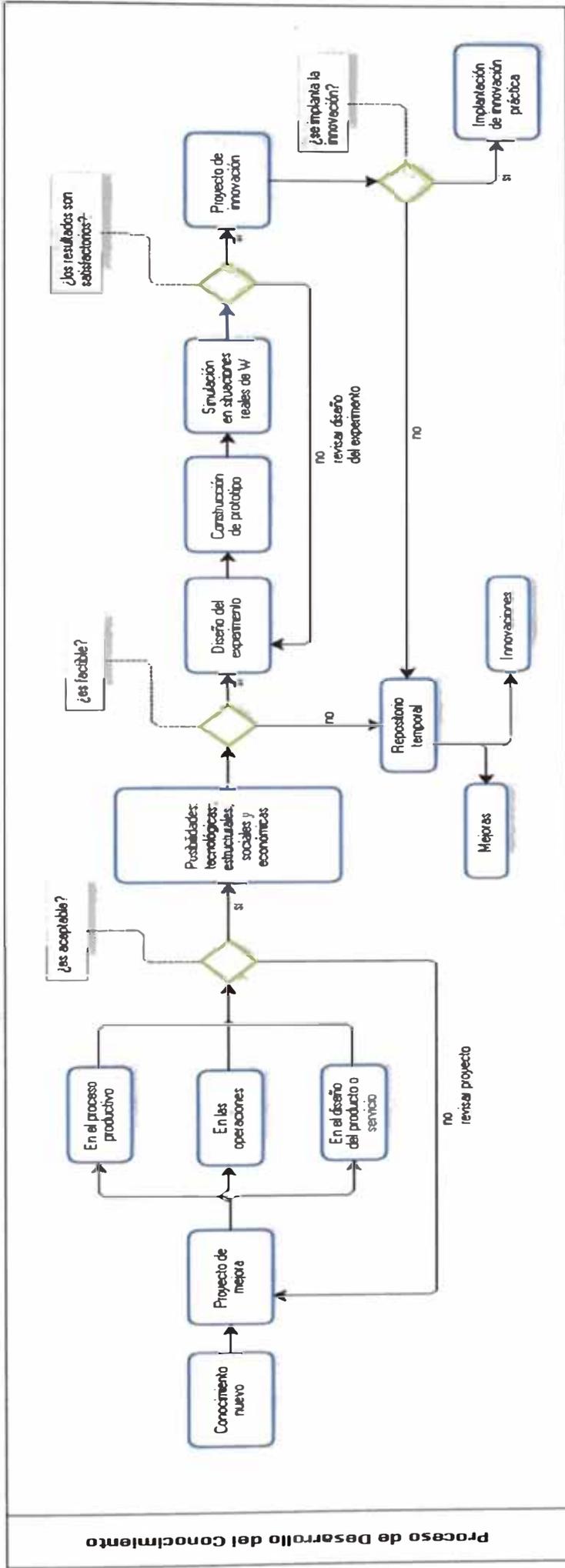
5.8.1.3. PROCESO DE GESTIÓN DE LA GENERACIÓN DEL CONOCIMIENTO PREVIO

Implica los métodos utilizados para promover la entrega de parte del trabajador de sus conocimientos previos en consecuencia con su voluntad, actitud y autodeterminación. Los conocimientos previos son observados como el saber especializado y la experiencia que debe ser expuesta o aplicada a través del trabajo mismo, el desarrollo de prototipos o la realización de pruebas de simulación, u otras pruebas físicas, condicionadas a que los resultados sean útiles. El diseño de los procesos de gestión de los conocimientos previos requiere del aporte de la psicología porque son aplicaciones individuales o que se desarrollan con cada elemento del sistema humano de la organización.

5.8.2. PROCESO DE GESTIÓN DEL PERFECCIONAMIENTO ATRIBUTIVO A NIVEL DEL DESARROLLO DEL CONOCIMIENTO

Es el nivel de gestión de desarrollo del conocimiento, Diagrama 20, donde se define la calidad del conocimiento generado y por lo tanto la capacidad competitiva de la organización, es la plataforma de conocimiento sobre la que se sustenta la organización. Se inicia a partir de un posible conocimiento nuevo que se presenta a manera de un proyecto de mejora, que puede ser: en el proceso productivo, en las operaciones o en el diseño del producto o servicio. Si el proyecto no reúne las condiciones de aceptabilidad se revisa el proyecto y si lo hace se estudian las posibilidades: tecnológicas, estructurales, sociales, de mercado y económicas, si no se dan las condiciones de factibilidad se traslada a un repositorio temporal y si se dan, se diseña el experimento, se construyen prototipos y se prueban simulando situaciones reales de trabajo. Cuando los resultados no son satisfactorios se revisan las fases del experimento y si son satisfactorios se elabora el proyecto de innovación y se pone a consideración de la alta dirección para que decida sobre si el proyecto va a un repositorio temporal o se implanta como una mejora práctica o una innovación. El proceso de implantación de una mejora o una innovación estará a cargo del área de operaciones con la participación de un **GK** o un equipo de gestores del conocimiento.

DIAGRAMA 20
 PROCESO DE GESTIÓN DEL PERFECCIONAMIENTO ATRIBUTIVO A NIVEL DEL DESARROLLO DEL CONOCIMIENTO



5.8.3. PROCESO DE GESTIÓN DEL PERFECCIONAMIENTO ATRIBUTIVO A NIVEL DE LA PRODUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO

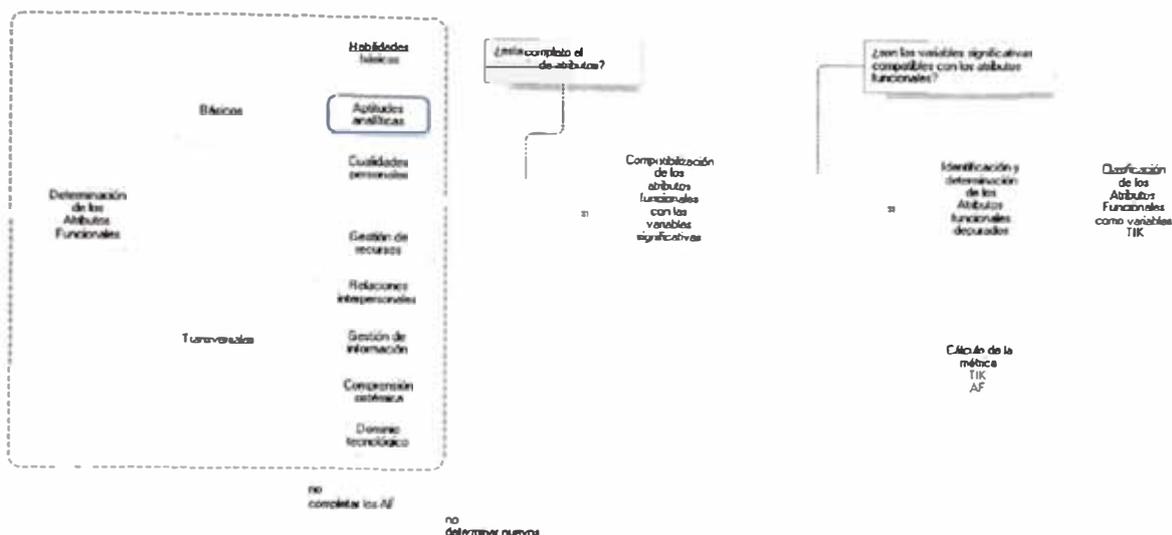
Es el nivel de gestión de producción del conocimiento, Diagrama 21, donde se define la capacidad productiva del conocimiento desarrollado. Esto se da a través de la valoración de variables de salida que se dan a manera de una implantación de innovaciones prácticas. El nivel de producción del conocimiento es el nivel que marca el crecimiento de la organización. Consta de la gestión de cuatro sub procesos variables: la gestión de la producción de los atributos funcionales, la gestión de la producción de los atributos estándar, la gestión de la producción de los patrones de comportamiento y la gestión de la producción del trabajo industrial.

5.8.3.1. PROCESO DE GESTIÓN DE LAS OPERACIONES DE FABRICACIÓN POR PUESTO Y POR ESTACIÓN DE TRABAJO.

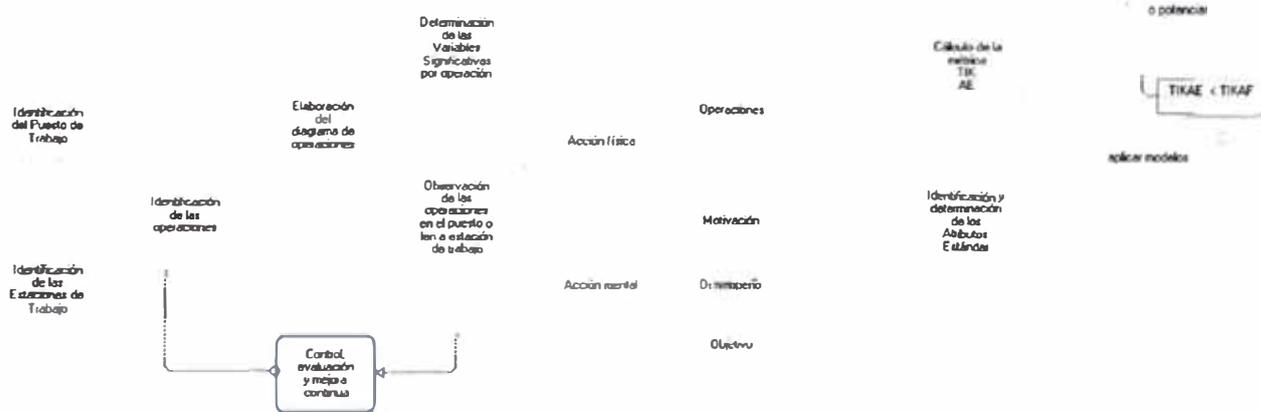
Se inicia con la identificación del puesto de trabajo o de las estaciones de trabajo, donde se definen las operaciones necesarias para realizar un producto o un servicio. En base a estas operaciones se elaboran los diagramas de flujo, de recorrido, etc., y se determinan las variables significativas **VS** para cada operación en función a su dependencia, por ejemplo: el tiempo de habilitación del espacio de trabajo depende de la experiencia y del nivel de aprendizaje. Las **VS** identificadas deben ser compatibilizadas con el paquete de atributos funcionales **AF**, con el propósito de depurar los **AF**. Por otro lado, en los puestos de trabajo se utiliza el método de observación y participación, que consiste en observar cómo realiza el trabajador cada operación del proceso de fabricación establecido y comparar lo observado con la contribución oral del trabajador respecto a que acciones realiza en su tarea. Esto permite identificar para cada operación una acción mental que debe tener una motivación, metas de desempeño y objetivos particulares y a su vez se identifica la acción física que sostienen la acción mental, la acción física como el conjunto de movimientos del cuerpo que son necesarios para realizar con eficacia las operaciones. El resultado de la observación y el análisis en el puesto o la estación de trabajo, nos permitirá identificar los atributos estándar **AE** que son una proporción de los **AF** que son usados por el trabajador para cumplir con su tarea.

DIAGRAMA 21 OCESO DE GESTIÓN DEL PERFECCIONAMIENTO ATRIBUTIVO A NIVEL DE LA PRODUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO

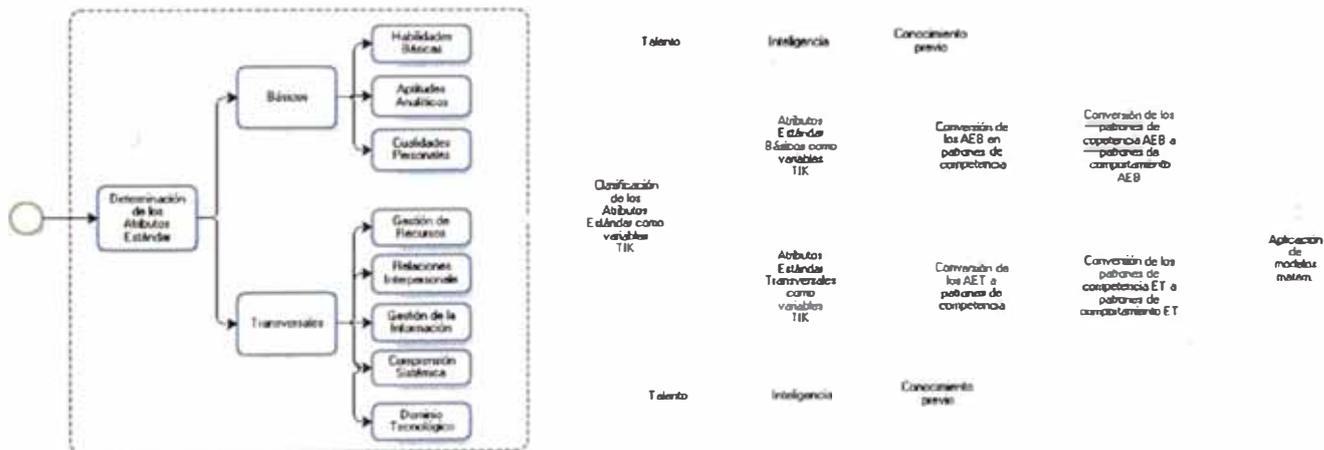
Medición de los Atributos Funcionales



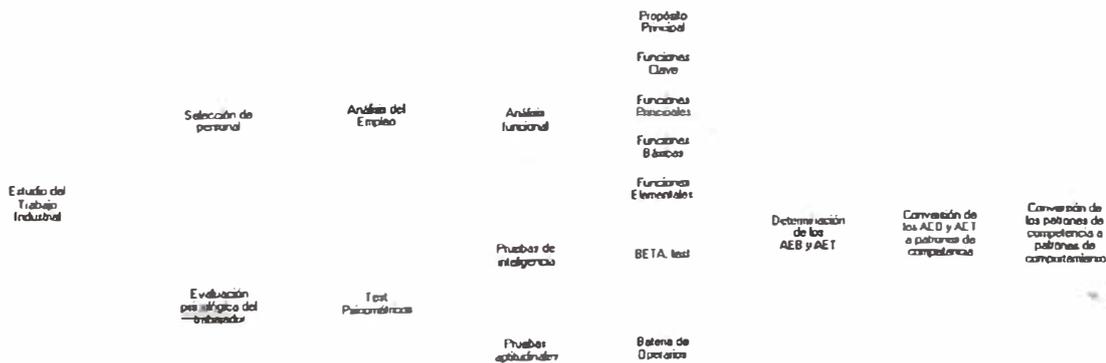
Medición de los Atributos Estándar



Obtención / Patrones de Comportamiento



Evaluación del trabajo industrial



5.8.3.2. PROCESO DE GESTIÓN DE LOS ATRIBUTOS FUNCIONALES AF

Estos atributos se determinan analíticamente en gabinete y pueden ser: atributos funcionales básicos **AFB**, tales como: habilidades básicas, aptitudes analíticas y cualidades personales y atributos funcionales transversales **AFT**, tales como: gestión de recursos, relaciones interpersonales, gestión de información, comprensión sistémica y dominio tecnológico, formando así el presupuesto atributivo funcional **P_{af}** que debe estar completo a criterio del gestor del conocimiento, si no fuera así, se vuelven a detectar o descubrir nuevos **AF** hasta completar **P_{af}** que es cuando se deben compatibilizar con las variables significativas **VS**, que se obtienen del análisis del diagrama de operaciones, si son compatibles los **AF** con las **VS**, se depuran y se calcula la métrica **TIK** de los **AF**, por ejemplo; para 18 operaciones que son necesarias realizar para recibir, seleccionar, cortar, cocinar, enfriar y enlatar alcachofas se requieren de un **TIK** = 10,10,10, esto es, 10 atributos de talento, 10 de inteligencia y 10 de conocimiento previo, haciendo un **P_{af}** = 30 **AF**.

5.8.3.3. PROCESO DE GESTIÓN DE LOS ATRIBUTO ESTÁNDAR AE

Estos atributos provienen de la observación del **GK** y la participación activa del trabajador y son los atributos que el trabajador utiliza para realizar la tarea encomendada, y pueden ser clasificados como, atributos estándar básicos **AEB**, tales como: habilidades básicas, aptitudes analíticas y cualidades personales y atributos estándar transversales **AET**, tales como: gestión de recursos, relaciones interpersonales, gestión de información, comprensión sistémica y dominio tecnológico, formando así el caudal de atributos estándar **Q_{ae}** que a su vez son clasificados como variables **TIK** que están integrados por atributos de talento, de inteligencia y de conocimiento previo. Los **AEB** y **AET** mediante un método analítico se convierten a patrones de competencia básicos **PCB** y a patrones de competencia transversales **PCT**. Los **PCB** son convertidos a patrones de comportamiento básicos **PCOB** y los **PCT** a patrones de comportamiento transversales **PCOT**. Estos patrones de comportamiento son referidos como variables **TIK**, y se presentan como una métrica **TIK** de los **AE**.

Por ejemplo, si una tarea tal como habilitar el espacio de trabajo tiene un $TIK_{AE} = 3,6,5$ es porque para realizar esa tarea se necesita 3 atributos de talento, 6 atributos de inteligencia y 5 atributos de conocimiento previo, $P_{af} = 30$ o lo que es lo mismo un $TIK_{AF} = 10,10,10$. El procedimiento consiste en calcular el TIK_{AE} para cada operación luego se compara con el TIK_{AF} . Por lo general, el $TIK_{AE} < TIK_{AF}$, la diferencia son los **AF** que se estimaron pero que no se usaron en el proceso y que por tal razón deben ser integrados al proceso. Con el TIK_{AE} se inicia la aplicación de los modelos matemáticos para el cálculo del C_n , DH , KI , Kap , Kin , Kdg , RA , Rp y Rc , P_p y P_c .

5.8.3.4. PROCESO DE GESTIÓN DEL TRABAJO INDUSTRIAL

Tiene que ver con la dinámica de entradas y salidas de personas del sistema humano de la organización. Se inicia con la evaluación psicológica de la persona antes de ingresar como trabajador y continua durante su permanencia en la organización con los programas de sensibilización, capacitación y motivación y del entrenamiento psicológico del trabajador. En el estudio de la dinámica de entradas y salidas de personal o traslación de personal, se requiere de un método eficaz para seleccionar el personal mediante un estudio del empleo, que puede ser permanente o temporal, relacionados con los puestos de trabajo disponibles y/o con las estaciones de trabajo incompletas, el método usado es el de análisis funcional que permite a través de describir todas las funciones del proceso la determinación de los **AFB** y **AFT** que se requieren para ser productivos y competitivos y que se clasifican como variables TIK.

Asimismo la gestión del trabajo industrial requiere de evaluaciones de carácter psicológico a cada trabajador, mediante test psicométricos; pruebas de inteligencia como el test BETA y pruebas aptitudinales como la Batería de operaciones, los resultados se determinan en **AEB** y **AET** que son convertidos en **PCB** y **PCT** y estos a su vez son convertidos en **PCOB** y **PCOT**. Los programas de sensibilización son los que se aplican para perfeccionar y potenciar los atributos de talento, inteligencia y conocimiento previo de cada trabajador, el propósito es el de promover en cada trabajador la voluntad para proponer mejoras en las operaciones, en el proceso o en el producto.

El trabajo industrial en las organizaciones de competencia mundial requiere más que trabajadores robotizados de personas trabajadoras estables emocionalmente, para ello, es necesario contar con programas específicos de entrenamiento psicológico que nos permitirá determinar el perfil bio-psico-laboral del trabajador a partir de descubrir sus características de personalidad y sus niveles de tensión nerviosa frente a la tarea encomendada, para ello se aplican test para medir las distorsiones conductuales y los signos psicósomáticos. El conjunto de perfiles laborales del sistema humano, analizados y esquematizados mediante un método de síntesis estadístico nos dará el perfil bio-psico-laboral de la organización.

5.8.4. PROCESO DE GESTIÓN DEL PERFECCIONAMIENTO ATRIBUTIVO A NIVEL DE LA PROGRESIÓN DEL CONOCIMIENTO

Es el nivel de gestión de conocimiento donde se define la capacidad competitiva del conocimiento que se produce. Es la gestión de la evolución ininterrumpida del conocimiento que se da mediante la gestión de la implantación de las propuestas de mejoras y de la aplicación de las innovaciones prácticas. La progresión del conocimiento es el proceso que define el crecimiento con desarrollo de cada trabajador, del sistema humano y de la organización. Se observa en conjunto durante los procesos de generación, desarrollo y producción del conocimiento. Es la plataforma sobre la que se va construyendo: la cultura corporativa, el liderazgo y la competitividad de la organización. Se inicia con un conocimiento nuevo que se convierte en un conocimiento previo que genera uno nuevo y así sucesivamente. Se asume como conocimiento nuevo una propuesta de mejora que termina en la aplicación de una innovación práctica a nivel de: las operaciones, los métodos de trabajo, el diseño del puesto o la estación de trabajo, del producto o del servicio.

5.9. EL ESCENARIO DONDE SE APLICA EL MODELO

En la función productiva industrial, la mayor concentración atributiva generadora de conocimiento se encuentra en el ámbito de las operaciones. En cada nivel de la estructura organizacional existe un campo de operaciones que es de donde parten, por lo general, las propuestas de mejoras e innovaciones.

5.9.1. ORGANIZACIÓN DE COMPETENCIA MUNDIAL

Es aquella organización capaz de satisfacer necesidades y aprovechar oportunidades, en los mercados más exigentes en términos de calidad, cantidad y efectividad. Las organizaciones de competencia mundial son organizaciones que han entendido que vivimos en una sociedad del conocimiento, con una economía del conocimiento y por lo tanto serán competitivos en la medida de que gestionen la generación, desarrollo, producción y progresión del conocimiento que sean capaces de descubrir, desarrollar y aplicar.

5.9.2. PUESTO DE TRABAJO

Es la unidad estructural de la organización que se define como el conjunto de tareas, funciones o actividades que desempeña habitualmente una persona. El puesto de trabajo se relaciona con el concepto de ocupación cuando está referido a un área laboral en un tipo de organización o de industria o de sector. El puesto de trabajo se relaciona con el concepto de cargo cuando está referido dentro de la organización a un conjunto de deberes específicos. El puesto de trabajo se relaciona con el concepto de trabajador industrial cuando está referido al conjunto de operaciones y transformaciones requeridas para obtener un producto o un servicio. Los puestos de trabajo industrial por lo general llevan el nombre de la actividad principal, por ejemplo, cortador, pelador, llenador, etc. El diseño del puesto de trabajo está en función a los atributos funcionales **AF** que son necesarios para realizar una tarea, operación o actividad o un conjunto de ellas que necesariamente deben ser compatibles con el perfil atributivo básico **PAB** y con el perfil atributivo transversal **PAT** del trabajador que aplica al cargo.

5.9.3. ESTACIÓN DE TRABAJO

Es una unidad superior de trabajo dentro de la estructura de la organización de la producción industrial, se define como el conjunto de actividades específicas que pueden ser realizadas por un trabajador o varios trabajadores de la misma o diferente especialidad, una estación de trabajo es la parte física de un proceso de

fabricación que puede ser mecánica, automática o de manufactura donde se agrega valor al producto o servicio. La estación de trabajo se relaciona con el concepto de ocupación cuando está referido a un área laboral específica dentro de la organización. La estación de trabajo se relaciona con el concepto de cargo cuando está referido, dentro de la organización, al logro de un objetivo específico. La estación de trabajo se relaciona con el concepto de trabajo industrial cuando está referido a un conjunto de operaciones y transformaciones iguales o cuando está referido a un conjunto de operaciones y transformaciones diferentes como la línea de ensamble de una parte de una línea de ensamble del producto o servicio final. La estación de trabajo se relaciona con el concepto de ubicación cuando está referida a un local con un conjunto de instalaciones de condiciones apropiadas para realizar una tarea, operación o actividad, o conjunto de ellas, siempre que esté determinada.

5.10. LOS ACTORES DEL MODELO

5.10.1. GESTOR DEL CONOCIMIENTO

El gestor del conocimiento **GK** en una organización industrial formula su labor en un marco pragmático en base a:

1. Una visión científica, que se refiere a la aplicación ordenada de un modelo metodológico que está en constante reformulación debido al permanente cambio tecnológico que se origina en la investigación experimental sobre el conocimiento y su gestión que no se detiene.
2. Una visión tecnológica, que se refiere a la aplicación de un conjunto de conocimientos aprendidos y conservados a través de la generación, desarrollo y producción del conocimiento.
3. Una visión organizacional, que se refiere a la gestión del conocimiento como el área funcional de la organización que tiene como objetivo la aplicación de las acciones tácticas para descubrir, mejorar y potenciar los atributos de talento, inteligencia y conocimiento previo de cada una de las personas que forman el sistema humano de la organización. Y

4. Una visión corporativa, que se refiere a la aplicación de los conocimientos descubiertos y su explotación en beneficio de la organización y de cada una de las personas que la conforman.

El rol del gestor del conocimiento es el de promover, impulsar, coordinar, controlar y evaluar la aplicación de los planes diseñados para lograr los objetivos en cada nivel evolutivo de la gestión del conocimiento.

5.10.2. EQUIPO DE TRABAJO PARA LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO

El equipo de trabajo básicamente estará constituido por un grupo de especialistas, en los campos de la ingeniería industrial, ingeniería de sistemas, psicología organizacional o ingeniería conductual y ciencias de la información. La gestión del conocimiento sustancialmente se sostiene sobre estudios analíticos basados en la observación. Estos estudios derivan en la construcción de prototipos cuando se trata de productos y de programas de simulación cuando se trata de operaciones, procesos o servicios. El equipo de trabajo está directamente involucrado en la aplicación de los modelos matemáticos para el cálculo de las variables que afectan al conocimiento, en el estudio del trabajo industrial de la organización, en la elaboración de programas de sensibilización para mejorar o potenciar atributos de talento, inteligencia y conocimiento previo de cada trabajador, en el manejo, mantenimiento y modernización de las tecnologías de información y comunicación y en la búsqueda, acopio, análisis, distribución y conservación de la información pertinente. El equipo de trabajo realiza investigaciones y aplicaciones experimentales en los distintos niveles evolutivos de la gestión del conocimiento.

5.10.3. SISTEMA HUMANO

El sistema humano de la organización está formado por personas que realizan una actividad laboral en puestos de trabajo permanente o temporal a tiempo completo o a tiempo parcial. El sistema humano desde el punto de vista social, congrega a una comunidad de personas que se interrelacionan bajo el principio del bien común. El sistema humano desde el punto de vista organizacional representa a la estructura

de puestos de trabajo requerida para cumplir con los objetivos corporativos. El sistema humano desde el punto de vista administrativo representa a las líneas de responsabilidad y coordinación que debe existir entre las personas que la forman. El sistema humano desde el punto de vista de la producción representa a las tareas, operaciones y actividades asociadas que al cumplirse con eficacia hacen que la organización sea productiva. El sistema humano desde el punto de vista de la gestión del conocimiento es el eje a partir del cual se genera, se desarrolla y se produce el conocimiento y que al mantener su progresión hace que la organización sea competitiva.

5.10.4. TRABAJADOR INDUSTRIAL

El trabajador industrial actual, enfrenta una revolución conductual frente a los cambios tecnológicos que se dan constantemente en su entorno. Las condiciones laborales en los mercados globales industriales cada vez son más exigentes. Aunque se reconoce un gran avance en la formalidad respecto a la estabilidad y a la formación, debido principalmente a la necesidad de la especialización como un factor cualitativo, la realidad salarial no ha alcanzado los niveles de estandarización global requerido debido principalmente a la política de cada país, haciendo de este factor productivo una ventaja competitiva que carece de lo sustancial bajo el enfoque de la gestión del conocimiento que es la creatividad. La cultura corporativa, el liderazgo y la competitividad son conceptos que son cada vez más comprendidos por el trabajador industrial de las organizaciones de competencia mundial. La gestión del conocimiento en términos prácticos no gestiona personas, gestiona los atributos por medio de los cuales el trabajador industrial como persona se relaciona con la organización a través del perfeccionamiento voluntario de sus atributos que en resultados tecnológicos derivan en propuestas de mejora o innovación. El **PAB** del trabajador industrial ya no está limitado a su experiencia ni a cuanto sabe sino a cuanto de lo que sabe es capaz de compartir y cuanto es capaz de aprender y cuanto es capaz de enseñar.

5.11. PERSPECTIVAS DEL MODELO

5.11.1. PERSPECTIVA OPERACIONAL DE LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO

Desde una perspectiva operacional la Gestión del Conocimiento, debe ser autónoma en la gerencia de la capacidad intelectual de la organización. Si bien es cierto esta autonomía es relativa por cuanto cualquier área funcional de una organización, en términos de responsabilidad y coordinación, responde a una estructura orgánica superior, el sistema de ideas sobre el que se desarrolla la hacen diferente. En la gestión del conocimiento se presenta una relación causal única basada en la creatividad, entre el gestor del conocimiento que propone sus atributos que sustenta con su competencia, el trabajador que entrega sus atributos por voluntad y autodeterminación y la alta dirección que acepta como propios los conocimientos descubiertos.

Esta relación ternaria atributiva promueve el descubrimiento y la potenciación de un valor único como es el conocimiento, a través de la participación activa del trabajador que propone mejoras, el gestor que diseña innovaciones desde las mejoras propuestas y la alta dirección aceptando las innovaciones y poniéndolas en marcha. En otras áreas de la organización este tipo de relación no se da naturalmente, se reconoce una relación a nivel binario entre el gerente del área que enmarca la eficiencia y la eficacia del trabajador en función a los procedimientos y el trabajador que los cumple de acuerdo a sus competencias, la participación de la alta dirección en esta relación casi no existe.

Esta perspectiva también sugiere, que es necesaria un área funcional que dirija sus lineamientos hacia la progresión del conocimiento, esto es, hacia la evolución ininterrumpida del conocimiento, por lo que consideramos, por ejemplo, que si la gestión del conocimiento estaría en el dominio del área de la administración tomaría un sesgo hacia el control y si estuviera en el dominio del área de sistemas o informática lo haría, como actualmente sucede, hacia la información. La autonomía funcional permitirá poner en marcha políticas respecto al modo de descubrir y potenciar los atributos cognitivos e intelectivos, de cada una de las personas que

conforman la organización, que debe darse necesariamente en cada puesto o estación de trabajo, tomando en cuenta como materia prima; al talento, la inteligencia y el conocimiento previo.

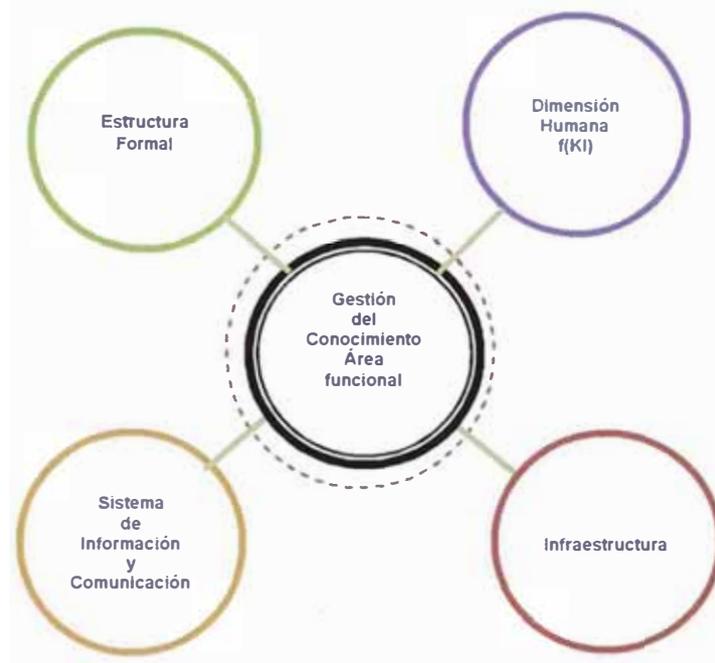
5.11.2. PERSPECTIVA SISTÉMICA DE LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO

Debemos observar a la gestión del conocimiento como un sistema de sistemas condicionado a factores atributivos; externos e internos que afectan su función. Entre los factores externos podemos distinguir los que tienen su origen en las necesidades que de manera permanente manifiestan los consumidores y los que tienen su origen en la percepción de las oportunidades que presenta el mercado, respecto a un producto o servicio en particular, de parte de elementos de la organización. Entre los factores internos encontramos, el modelo metodológico de gestión del conocimiento, la capacidad tecnológica de la organización, la cantidad y la calidad de los atributos cognitivos e intelectivos que concentra la organización, la velocidad de reacción frente a las propuestas de mejoras y la velocidad de aceleración en la implantación de innovaciones prácticas. De lo que se desprende que la perspectiva sistémica de la gestión del conocimiento, se puede asumir como una técnica o un método para visualizar cada factor: externo e interno, y diseñar las posibles relaciones causales que pueda establecer con cada uno de los elementos del sistema estructural que el modelo de gestión del conocimiento determine.

5.11.2.1. SISTEMA ESTRUCTURAL DE LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO

Para que la generación, desarrollo y producción del conocimiento se dé de manera continua y su gestión sea racional. La gestión del conocimiento debe ser un área funcional soportada por cuatro sistemas o conjuntos de elementos necesarios para este fin, ver Gráfica 11.

Gráfica 11
Sistema estructural de la Gestión del Conocimiento



Estos cuatro sistemas se definen de acuerdo a su alcance:

1. El sistema de la Dimensión Humana DH

Que está en función de la capacidad KI, que es el potencial de atributos: capacidades, cualidades, aptitudes, habilidades y destrezas contenidas en cada elemento que forma el sistema humano de la organización, y que están disponibles para ser utilizados positivamente en beneficio de la organización y de la sociedad.

2. El sistema de la estructura formal de la organización

Que comprende a todos los puestos de trabajo claramente establecidos con seguridad ocupacional.

3. El sistema de información y comunicación

Que está formado por los elementos que mantienen el flujo de datos significativos y de información y de comunicación.

4. El sistema de la infraestructura

Que son los elementos físicos y la tecnología de transmisión y retrasmisión en los que se soporta el área.

5.11.3. PERSPECTIVA ESTRATÉGICA DE LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO

Las organizaciones de competencia mundial, que se desplazan por todo el planeta están reorientando su objetivo principal desde la maximización de los beneficios originados en la producción masiva hacia la maximización de los beneficios originados en la generación del conocimiento. Este cambio ha provocado que la visión y misión organizacional, de una organización de competencia mundial, considere al conocimiento como la plataforma para lograr un nuevo sistema de metas y objetivos apoyados en una estrategia basada en la gestión del conocimiento. De tal modo que desde la perspectiva estratégica de una organización de competencia mundial la ventaja competitiva estará en la progresión del conocimiento, esto es, en la generación, desarrollo y producción permanente del conocimiento. Para lograr este propósito requerirá de un buen modelo de captación y reclutamiento de personas con potencial tecnológico, de programas de valoración y potenciación del talento y la inteligencia y de programas de sensibilización para hacer que cada persona voluntariamente proponga su conocimiento previo a favor de la organización y la sociedad.

5.11.4. PERSPECTIVA DEL GESTOR DEL CONOCIMIENTO GK

Al considerar a la gestión del conocimiento como un factor estratégico del cambio de paradigma de las organizaciones de competencia mundial, debemos considerar el posible desarrollo del gestor del conocimiento. El desarrollo del **GK** está ligado a los proyectos sostenidos en la gestión del conocimiento y de la capacidad intelectual que la organización propone. En ese marco de actuación donde la organización define sus lineamientos en base al conocimiento que es capaz de producir y a su capacidad intelectual, de lo que se trata es de gestionar el capital intelectual y las variables que la enriquecen y por lo tanto la perspectiva del **GK**

será desarrollar cualitativamente la función gerencial sobre los activos intelectuales de la organización.

5.12. PROCEDIMIENTO METODOLÓGICO

La aplicación del modelo metodológico científico para gestionar la generación, desarrollo, producción y progresión del conocimiento, no está orientada a demostrar como es el fenómeno de formación o transformación del conocimiento si no a establecer una métrica o conjunto de medidas que nos permita determinar las capacidades del trabajador antes y después de ocurrido ese fenómeno y que su crecimiento y desarrollo atributivo como persona y como trabajador devenga en la propuesta de mejoras convertibles en innovaciones. El modelo propone un conjunto de métodos que se desarrollan de acuerdo al siguiente procedimiento:

01. Determinación de la ficha técnica de la ocupación en estudio
02. Definir el Nivel de la Ocupación dentro de la estructura organizacional
03. Definir el Sujeto de Estudio o el equipo de trabajo a investigar.
04. Definir la ocupación y el puesto de trabajo a estudiar
05. Estudio de las competencias laborales del puesto de trabajo
06. Análisis Funcional de las competencias laborales básicas de la ocupación estudiada.
07. Conversión de la Función Clave a Actividades Laborales y a Atributos Básicos.
08. Valoración del Perfil Atributivo del Ayudante de Producción como Variables TIK.
09. Identificar la relación Operación/Ocupación.
10. Identificar la relación entre las Operaciones y los Atributos Funcionales.
11. Identificar la relación entre la distribución espacial del área de trabajo con /Percepción sensorial.
12. Determinación de la métrica TIK de los Atributos Funcionales Básicos.
13. Construcción del Cuerpo Atributivo del Trabajador por ocupación.
14. Cálculo de las variables que afectan al Cuerpo Atributivo Funcional Básico del trabajador.
15. Construcción de la Pirámide de Capacidades para condiciones ideales.
16. Determinación de los Atributos Básicos Estándar y la Realidad Atributiva Potencial del Ayudante de Producción.

- 17.** Determinación de la Posición Atributiva y de la Posición Competitiva del Trabajador.
- 18.** Determinación del Programa de Sensibilización y Capacitación PSC para el Ayudante de Producción de Salsas Frías y Calientes.
- 19.** Resultados de la Aplicación del MPSC.
- 20.** Conclusiones.

CAPÍTULO VI

APLICACIÓN DEL MODELO

El Modelo propuesto, es uno de los muchos trabajos orientados hacia la aplicación práctica en el campo de la Gestión del Conocimiento. Este es un campo donde la investigación científica está en exploración y por lo tanto todos los trabajos son perfectibles. La Aplicación Práctica que presentamos es una simulación. Las aplicaciones más importantes del modelo son: la medición de las tres fuerzas naturales: Talento, Inteligencia y Conocimiento previos, la evaluación atributiva laboral, la determinación de la aproximación atributiva, la determinación de los patrones de competencia ocupacional, la determinación de los patrones de comportamiento ocupacional, la compatibilidad atributiva entre el trabajador y la tarea, la determinación de la realidad atributiva de un trabajador o de una organización, la determinación de la realidad productiva y competitiva de un trabajador o de una organización y la posición productiva y competitiva de un trabajador o una organización, entre muchas otras aplicaciones no menos importantes. Hemos elegido como ejemplo de una aplicación: la determinación de la posición productiva y competitiva de un trabajador de la industria alimentaria.

6.1 DESARROLLO METODOLÓGICO

6.1.1. DETERMINACIÓN DE LA FICHA TÉCNICA DE LA OCUPACIÓN EN ESTUDIO

Se identifica la empresa donde se desarrollará la aplicación, en este caso será Industria de Alimentos Congelados Don Italo S.A. Se elabora una ficha técnica con los datos concernientes a la situación laboral del trabajador estudiado.

Ficha Técnica de la ocupación en estudio

Sector: Agricultura

Area de Competencia Laboral: Agroindustria

Area Ocupacional: Industria Alimentaria (IA)

Especialidad: Pastas y Fideos

Área funcional: Producción (P)

Area de Producto: Alimentos Congelados (AC)

Unidad de Competencia: Producción de Salsas Calientes, Frías y Otros (S)

Código: PAC.S

Ocupación

PAC.S.01

Encargado de la Producción de Salsas Calientes, Frías y Otros.

PAC.S.02

Ayudante en la Producción de Salsas Calientes, Frías y Otros.

Los códigos para la identificación de la ocupación siguen los parámetros de normalización pertinentes, tomando en cuenta el área funcional, el área de competencia, la unidad de competencia y la ocupación. Donde:

Sector.- Es la agrupación de actividades económicas, productoras de bienes y servicios. Según la actividad económica, el **sector** puede ser primario, secundario o terciario. La industria tomada para este ejemplo de aplicación se encuentra en el Sector de Actividad Económica Secundaria (Manufactura) del Sector Agricultura.

Área de Competencia Laboral.- Sector de actividad productiva delimitado por un mismo género o naturaleza de trabajo; es decir, por el conjunto de funciones productivas con objetivos y propósitos concatenados o análogos para la producción de bienes o servicios de similar especie. Deriva en las áreas ocupacionales, por ejemplo, Agroindustria.

Área Ocupacional.- Es la agrupación de funciones laborales relacionadas. El área ocupacional puede identificarse, en principio, con el primer nivel de desglose de una sub-área de competencia.³⁵ Estas son agrupaciones generales de ocupaciones afines; que comparten los principios científicos o los ámbitos sectoriales en los que se realiza el trabajo. Por ejemplo, Industria Alimentaria. La Industria Alimentaria

³⁵ Glosario, Consejo de Normalización y certificación de Competencia laboral.

agrupa a distintas especialidades, tanto en alimentos frescos, preservados y congelados, tales como: Panadería, Pastelería, Carnicería, Lácteos, Frutería, Verdulería, Bebidas no Alcohólicas, Pastas y Fideos, etc.

Ocupación.- Es el área laboral referida a un grupo común de competencias. Área definida de competencia que es relevante en el desempeño de diversos puestos de trabajo en diferentes compañías, diferentes sitios e incluso en diferentes industrias.

Función Laboral.- Es el conjunto de actividades laborales que son necesarias para lograr uno o varios objetivos específicos de trabajo con relación al propósito general de un área de competencia o de una organización productiva. La función del puesto se enfoca al objetivo que se desea obtener.

Actividad Laboral.- Es "una unidad funcional de procesos motivacionales, volitivos, cognoscitivos, perceptivos, mnésicos, intelectuales y motores".³⁶ que se tiene que llevar a cabo para lograr los objetivos de la función.

Competencia Laboral.- Un concepto generalmente aceptado la define como una capacidad efectiva para llevar a cabo exitosamente una actividad laboral plenamente identificada. La competencia laboral no es una probabilidad de éxito en la ejecución de un trabajo; es una capacidad real y demostrada³⁷.

Especialidad.- Es la cualidad de lo que es especial, singular, único en su clase. Actividad, producto o cualidad en la que algo o alguien destaca o sobresale³⁸, por ejemplo, Pastas y fideos.

Área funcional.- Es la Agrupación de actividades o de responsabilidades, relacionadas con las funciones básicas que realiza la organización a fin de lograr sus objetivos. Las más usadas son: producción, mercadotecnia, recursos humanos y finanzas.

³⁶ Definición de Actividad Laboral, Häcker,W (1986).

³⁷ Centro Interamericano para el Desarrollo del Conocimiento en la Formación Profesional (OIT/Cinterfor).

³⁸ Diccionario de la lengua española © 2005 Espasa-Calpe S.A., Madrid.

Unidad de Competencia.- Función integrada por una serie de elementos de competencia y criterios de desempeño asociados, los cuales forman una actividad que puede ser aprendida, evaluada y certificada, por ejemplo, Producción de Salsas Calientes, Frías y Otros.

Operaciones.- Una operación describe una etapa de trabajo de un plan. Es la conjunción de acciones físicas y mentales. Dentro de un plan, diagrama de operaciones, la operación se identifica con un número. Se incluyen operaciones de inspección, demora, transporte y almacenaje.

6.1.2. DEFINIR EL NIVEL DE LA OCUPACIÓN DENTRO DE LA ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

El modelo TIK2009 es una herramienta diseñada para ser aplicada en cada ocupación activa de la organización y en cualquiera de sus tres niveles: estratégico, táctico u operativo. Dentro de cada nivel se presentan grupos de ocupaciones habituales afines. El Nivel de Ocupación en el que desarrollaremos la aplicación, es en el Nivel Operativo. Cada nivel tiene sus peculiaridades, sin embargo, el nivel operativo es mucho más complejo, debido principalmente, a que la plataforma educativa que los sostiene es muy escasa, y a pesar de ello, en este sector se encuentra tres elementos sustanciales para el desarrollo de negocios industriales de clase mundial, estos son: unión de grupo, voluntad de esfuerzo y excelente actitud frente a los retos. La determinación del Nivel de Ocupación en Gestión del Conocimiento es la base a partir de la cual se diseña toda la aplicación.

6.1.3. DEFINIR EL SUJETO DE ESTUDIO O EL EQUIPO DE TRABAJO A INVESTIGAR

El Sujeto de Estudio para el Nivel de ocupación Operativo, se ubica dentro de la Clasificación Internacional Uniforme de Ocupaciones (CIUO-88)³⁹, ver Tabla 2, de tal manera, que según el CIUO-88 el Sujeto de Estudio es un Peón, que en la Industria Alimentaria en el Perú se le califica como "Ayudante de".

³⁹ Clasificación internacional uniforme de ocupaciones (CIUO-88), propuesto por la OIT.

Tabla 2
Definición del sujeto de estudio

Nivel de ocupación		Operativo
Sujeto de estudio CIUO-88	Gran grupo 9	Trabajador no calificado
	Grupo 93	Peones: minería, construcción, manufactura y transporte
	Sub- grupo 932	Peón de la industria manufacturera
Sujeto de estudio en el Perú		Ayudante en la Industria Manufacturera
Sujeto de estudio en la Agroindustria		Ayudante en la Industria Alimentaria

6.1.4. DEFINIR LA OCUPACIÓN Y EL PUESTO DE TRABAJO A ESTUDIAR

Se ubica el puesto de trabajo dentro de una estación de trabajo, en la estructura de la División del Trabajo de la Organización, como parte del Área de Producción, ver **ANEXO 1**, denominada “Producción de Salsas Calientes, Frías y Otros”, donde se plantean dos puestos de trabajo: el de Encargado y el de Ayudante. La ocupación a estudiar es la de “Ayudante de Producción” y el puesto de trabajo genérico es “Ayudante de producción en la Agroindustria”.

6.1.5. ESTUDIO DE LAS COMPETENCIAS LABORALES DEL PUESTO DE TRABAJO

Se puede decir que son las competencias laborales el nexo entre el concepto de puesto de trabajo que se define “*como el conjunto de funciones desempeñadas por un individuo en el lugar de trabajo*”⁴⁰ y la ocupación laboral que se define “*como un área laboral referida a un grupo común de competencias, relevante en el desempeño de diversos puestos de trabajo en diferentes compañías, diferentes sitios e incluso en diferentes industrias*”. De tal manera, que la ocupación laboral en la Industria Alimentaria es “Ayudante de Producción” y el puesto de trabajo en la especialidad de Pastas y Fideos frescos y congelados es “Ayudante de producción de Salsas Calientes, Frías y Otros”. El estudio de las competencias laborales del puesto de trabajo consta de los siguientes puntos:

⁴⁰ Puesto de Trabajo, definición obtenida del Glosario de términos del Consejo de Normalización y Certificación de Competencia Laboral (CONOCER), OEI.

1. Determinar las funciones que desempeña un trabajador, competencias laborales, para cumplir a satisfacción con las operaciones diseñadas. Estas competencias para el puesto de trabajo estudiado, han sido tomadas, como base, de la clasificación de competencias laborales, del informe de la Secretary's Commission on Achieving Necessary Skills, SCANS, U.S. Department of Labor Employment & Training Administration⁴¹, ver Tabla 3.

Tabla 3
Clasificación de Competencias propuesta en el informe de la
“Secretary's Commission on Achieving Necessary Skills”
SCANS

Competencias básicas:

- **Habilidades básicas:** lectura, redacción, aritmética y matemáticas, expresión y capacidad de escuchar.
- **Aptitudes analíticas:** pensar creativamente, tomar decisiones, solucionar problemas, procesar y organizar elementos visuales y otro tipo de información, saber aprender y razonar.
- **Cualidades personales:** responsabilidad, autoestima, sociabilidad, gestión personal, integridad y honestidad.

Competencias transversales:

- **Gestión de recursos:** tiempo, dinero, materiales y distribución, personal.
- **Relaciones interpersonales:** trabajo en equipo, enseñar a otros, servicio a clientes, desplegar liderazgo, negociar y trabajar con personas diversas.
- **Gestión de información:** buscar y evaluar información, organizar y mantener sistemas de información, interpretar y comunicar, usar computadores.
- **Comprensión sistémica:** comprender interrelaciones complejas, entender sistemas, monitorear y corregir desempeño, mejorar o diseñar sistemas.
- **Dominio tecnológico:** seleccionar tecnologías, aplicar tecnologías en la tarea, dar mantenimiento y reparar equipos.

Fuente: CITENFOR - OIT

2. Para un mejor manejo de la información provista por la SCANS, es necesario acomodar ésta información en un nuevo formato, tomando en cuenta, cuáles son las competencias Básicas, sus clases y cuáles son las competencias Transversales y sus clases y decidir si se van a tomar, estas competencias, de manera parcial o total.

⁴¹ SCANS, “Secretaría de la Comisión sobre el logro de competencias necesarias del Departamento de Trabajo, Empleo y Formación de Administración de los E.U.”

A partir de este primer ordenamiento de la información se toman algunas consideraciones:

Los atributos toman el nombre de las competencias y se definen como: Atributos Funcionales Básicos y Atributos Funcionales Transversales, ver Tabla 4 y 5.

Se determinan los Atributos Funcionales Básicos y los Atributos Funcionales Transversales, que son aquellos atributos que juzga el Gestor del Conocimiento **GK** como necesarios para que el trabajador optimice su relación atributiva con la tarea y sea capaz, en condiciones ideales, de proponer mejoras o innovaciones.

Se modifica el formato de presentación, tomando en consideración los atributos que pertenecen a cada una de las fuerzas naturales, como son: el talento, la Inteligencia y el Conocimiento previo. Si es necesario se integran nuevos atributos, ver Tabla 6 y 7.

Todos los atributos deben necesariamente ser definidos mediante la exposición de criterios que califiquen a estos atributos. Se debe definir cada atributo, con la suficiente claridad para ser entendido, como ejemplo pondremos los criterios de los Atributos Funcionales Básicos, ver Tabla 8, definidos por el autor de la presente tesis, criterios que forman parte de un grupo de 3200.

Tabla 4: Atributos Funcionales por clases de Competencias Básicas

Competencias	Clase	Atributos Funcionales Básicos
Básicas	Habilidades básicas	Habilidad para la lectura
		Habilidad para la redacción
		Habilidad para la aritmética y matemáticas
		Habilidad para la expresión
		Capacidad para escuchar.
	Aptitudes analíticas	Aptitud analítica para pensar creativamente
		Aptitud analítica para tomar decisiones
		Aptitud analítica para solucionar problemas
		Aptitud analítica para procesar elementos visuales
		Aptitud analítica para organizar elementos visuales
		Aptitud analítica para procesar otro tipo de información
		Aptitud analítica para organizar otro tipo de información
		Aptitud analítica para saber
		Aptitud analítica para aprender
		Aptitud analítica para razonar
		Aptitud analítica para ser flexible
		Monitorea el desempeño ^{a42}
		Organizar sistemas de información ^a
	Cualidades personales	Tiene la cualidad de la responsabilidad
		Tiene la cualidad de la autoestima
		Tiene la cualidad de la sociabilidad
		Tiene la cualidad de la gestión personal
		Tiene la cualidad de la integridad
		Tiene la cualidad de la honestidad.
		Tiene la cualidad de la originalidad
		Tiene la cualidad de la intuición
		Tiene la cualidad de la memoria
		Tiene la cualidad de la Observación ^a
		Tiene la cualidad de resolver con criterio
		Tiene la cualidad para aplicar métodos

Tabla 5: Atributos Funcionales por clases de Competencias Transversales

Competencias	Clasificación	Atributos Funcionales Transversales
Transversales	Gestión de recursos	GA el tiempo
		GA el dinero
		GA los materiales y su distribución
		GA el personal
		Ser singular
	Relaciones interpersonales	Trabajo en equipo
		Enseñar a otros
		Servicio a clientes
		Desplegar liderazgo
		Negociar con personas diversas.
		Trabajar con personas diversas
		Ser versátil
		Ser condicional
	Gestión de información	Buscar información
		Evaluar información
		Mantener sistemas de información
		Interpretar
		Comunicar
		Objetividad
	Comprensión sistémica	Comprender interrelaciones complejas
		Entender sistemas
		Monitorear el desempeño
		Corregir desempeño
		Mejorar sistemas
		Diseñar sistemas
	Dominio tecnológico	Claridad
		Aplicar tecnologías en la tarea
		Usar computadores
		Dar mantenimiento

⁴² "a" señala los atributos adicionales incluidos para estandarizar en 10 el número de atributos requeridos para: T, I y Cp

Tabla 6: Atributos Funcionales Básicos/Proceso de Salsas Calientes, Frías y Otros

Variables TIK	Orden	Atributos Funcionales Básicos
Talento	1	Tiene la cualidad de la sociabilidad
	2	Capacidad de escuchar
	3	AA ⁴³ para aprender
	4	AA para pensar creativamente
	5	Tiene la cualidad de la gestión personal
	6	AA para solucionar problemas
	7	Originalidad
	8	Flexibilidad
	9	Intuición
	10	Memoria
Inteligencia	1	Habilidad para la lectura
	2	Habilidad para la aritmética y matemáticas
	3	AA para tomar decisiones
	4	AA para organizar elementos visuales
	5	AA para razonar
	6	AA para organizar otro tipo de información
	7	TLC ⁴⁴ de la responsabilidad
	8	TLC de la integridad
	9	TLC de la honestidad
	10	TLC de la autoestima
Conocimiento previo	1	Habilidad para la expresión
	2	AA para saber
	3	AA para procesar elementos visuales
	4	AA para procesar otro tipo de información
	5	Habilidad para la redacción
	6	Habilidad para la observación
	7	Monitorea el desempeño
	8	Habilidad para Organizar SI
	9	Facultad para resolver con Criterio
	10	AA para aplicar Métodos

Tabla 7: Atributos Funcionales Transversales/Proceso de SCF

Variable	Orden	Atributos Funcionales Transversales
Talento	1	Trabajo en equipo
	2	Enseñar a otros
	3	Servicio a clientes
	4	Comunicar
	5	Buscar información
	6	Negociar con personas diversas
	7	Diseñar sistemas
	8	Mejorar sistemas
	9	Desplegar liderazgo
	10	Versatilidad
Inteligencia	1	Trabajar con personas diversas
	2	Interpretar
	3	Evaluar información
	4	Entender sistemas
	5	Comprender interrelaciones complejas
	6	Aplicar tecnologías en la tarea
	7	Condicional
	8	Singularidad
	9	Claridad
	10	Objetividad
Conocimiento previo	1	Gestiona adecuadamente los materiales
	2	Distribuye adecuadamente los materiales
	3	Gestiona adecuadamente el dinero
	4	Gestiona adecuadamente el personal
	5	Gestiona adecuadamente el tiempo
	6	Mantiene sistemas de información
	7	Habilidad para usar computadoras
	8	Dar mantenimiento
	9	Repara equipos.
	10	Corrige el desempeño

⁴³ AA, Aptitud Analítica

⁴⁴ TLC, Tienen la Capacidad

Tabla 8
Criterios que definen los Atributos Funcionales de las Competencias Básicas para cada Variable TIK

Orden	Atributos Funcionales	Criterio
1	Tiene la cualidad de la sociabilidad	Es una característica natural de algunos seres humanos para convivir en armonía
2	Capacidad para escuchar	Es una forma de actuar para obtener nueva información que tiene como origen una fuente oral
3	AA para aprender	Es una forma de aumentar el valor personal
4	AA para pensar creativamente	Es una característica articulada de personalidad
5	Tiene la cualidad de la expresión personal	Es una característica que permite tener una mejor relación con los demás
6	AA para solucionar problemas	Es la forma de facilitar la resolución de conflictos mejorando el desempeño
7	Oralidad	Es la capacidad para interpretar la realidad de manera articulada
8	Flexibilidad	Es la capacidad para cambiar de decisión positivamente
9	Intuición	Es la capacidad para adaptarse al cambio
10	Memoria	Es la capacidad para recurrir con claridad a ideas o un estado o situación vivida
1	Habilidad para la lectura	Es la capacidad para interpretar información escrita que puede ser útil
2	Habilidad para la aritmética matemáticas	Es la capacidad para resolver problemas aritméticos matemáticos
3	AA para tomar decisiones	Es la facultad para elegir la mejor alternativa a través del análisis
4	AA para organizar elementos visuales	Es la facultad para ordenar elementos visuales, según sus características, con un meta definida
5	AA para razonar	Es la facultad que frente al mismo estímulo, se obtiene un razonamiento más elaborado
6	AA para organizar otro tipo de información	Es la facultad para manejar información nueva de una mejor manera
7	Tiene la cualidad de la responsabilidad	Es cuanto te involucras en la tarea que se asume
8	Tiene la cualidad de la integridad	Es que tanto te comprometes en la consecución de los objetivos comunes
9	Tiene la cualidad de la honestidad.	Es realizar las actividades respetándose a sí mismo y a los demás
10	Tiene la cualidad de la autoestima	Es dar una adecuada valoración de lo que se hace en función de su potencial
1	Habilidad para la expresión	Es la facilidad en el manejo del lenguaje verbal o no verbal
2	AA para saber	Es la capacidad para conservar información útil a través del estudio o la observación
3	AA para reconocer elementos visuales	Es la capacidad para discriminar objetos
4	AA para reconocer otro tipo de información	Es la capacidad para discriminar información útil
5	Habilidad para la redacción	Es la capacidad para organizar ideas a través de la escritura de tal forma que se entienda
6	Habilidad para la observación	Es la capacidad para contrastar el desarrollo de una tarea con un patrón determinado
7	Monitorea el desempeño	Es la capacidad para establecer procedimientos métodos claros, autoguiada y continua
8	Habilidad para organizar sistemas de información.	Es la capacidad para ordenar los elementos que conforman el sistema de información
9	Facultad para resolver con Criterio	Es la capacidad para clasificar y decidir correctamente en base a lo que se ha trabajado
10	AA para aplicar Métodos	Es la capacidad para aplicar mejor los métodos de trabajo

6.1.6. ESTUDIO DEL CONTENIDO FUNCIONAL DE LAS COMPETENCIAS LABORALES BÁSICAS DE LA OCUPACIÓN ESTUDIADA.

El contenido funcional de la ocupación se determina mediante el Análisis Funcional⁴⁶, ver Diagrama 22. El Análisis Funcional, nos permite determinar de manera analítica, desde la función más general hasta la función más elemental, a partir de definir el Propósito Principal, pasando por las Funciones Clave que sostienen ese propósito general, las Funciones Principales y Funciones Elementales. Es correcto asumir que estas funciones elementales para realizarse requieren necesariamente estar soportados por los atributos de las tres fuerzas naturales, por esta razón agregamos al Análisis Funcional propuesto por CONOCER tres columnas, una para el tipo de competencia Básica o Transversal, otra para identificar las clases de competencia y una tercera para los Atributos Funcionales Básicos, de esta manera compatibilizamos las funciones elementales laborales con las competencias laborales básicas. Para esta aplicación, como ejemplo, solo usaremos los Atributos Funcionales Básicos, definidos en la Tabla 8. Para el caso de compatibilizar las funciones elementales laborales con las competencias laborales transversales, se procede de la misma manera.

6.1.7. CONVERSIÓN DE LA FUNCIÓN CLAVE A ACTIVIDADES LABORALES Y A ATRIBUTOS BÁSICOS

Mediante el Análisis Funcional de la ocupación de Ayudante de Producción de Salsas Calientes, Frías y Otros, se determinan las funciones clave a manera de objetivos generales luego las funciones principales, como objetivos específicos y las funciones elementales como las actividades necesarias para obtener dichos objetivos. Estas actividades deben ser calificadas dentro de una de las Clases de Competencias Básicas: Habilidades Básicas, Aptitudes Analíticas o Cualidades Personales, ver Tabla 9. Es necesarios recordar que:

⁴⁶ Análisis Funcional, herramienta facilitada por la organización CONOCER de México.

Las Competencias Básicas, son aquellas propiedades atributivas o atributos⁴⁷ que el trabajador de manera individual posee o cultiva y que involucra para desarrollar una función, actividad o tarea. Se clasifican en:

- **Habilidades Básicas**, son el conjunto de capacidades que muestran el grado de preparación del trabajador y que le permiten, de manera aceptable, realizar tareas básicas propias de su ocupación, se requieren habilidades básicas en: comprensión, lectura, redacción, aritmética y matemáticas, expresión, saber escuchar y pensar creativamente.
- **Aptitudes Analíticas**, son el conjunto de capacidades que el trabajador dispone, que derivan de su buena disposición en la actividad laboral, y que a través del estudio o la observación le permiten mejorar su desempeño y por las que está apto para cumplir positivamente con las tareas encomendadas, se requieren aptitudes analíticas para: aprender, pensar creativamente, solucionar problemas, **ser flexible**, tomar decisiones, organizar elementos visuales, razonar, saber procesar elementos visuales, procesar otro tipo de información, **ser singular y tener claridad**.
- **Cualidades Personales**, son las características naturales que distinguen al trabajador y que le permiten relacionarse fácilmente con sus compañeros y desarrollar un entorno laboral favorable, se requieren cualidades personales tales como: sociabilidad, gestión personal, **originalidad, intuición, memoria**, responsabilidad, integridad, honestidad, autoestima, **objetividad y resolver con criterio**.

El procedimiento de conversión de actividades a atributos, se realiza analíticamente compatibilizando cada actividad con el atributo básico que le corresponde por clase de competencia. Este ejercicio tiene un doble propósito: primero, mediante el análisis de frecuencias de la clase de competencia básica determinar cuál es la característica de competencia predominante, como se observa en la Tabla 10, se tiene que en el Ayudante de Producción de Salsas Calientes, Frías y Otros, deben predominar las aptitudes analíticas, es necesario señalar que en el desarrollo de

⁴⁷ Un atributo puede ser una: capacidad, cualidad, aptitud, habilidad o destreza..

estas actividades se presentan casi todos los atributos básicos y clases de competencia pero solo se toma la predominante y segundo, obtener el perfil atributivo del individuo, ver Tabla 11.

Diagrama 22
Análisis Funcional
Ayudante producción de salsas calientes, frías y otros

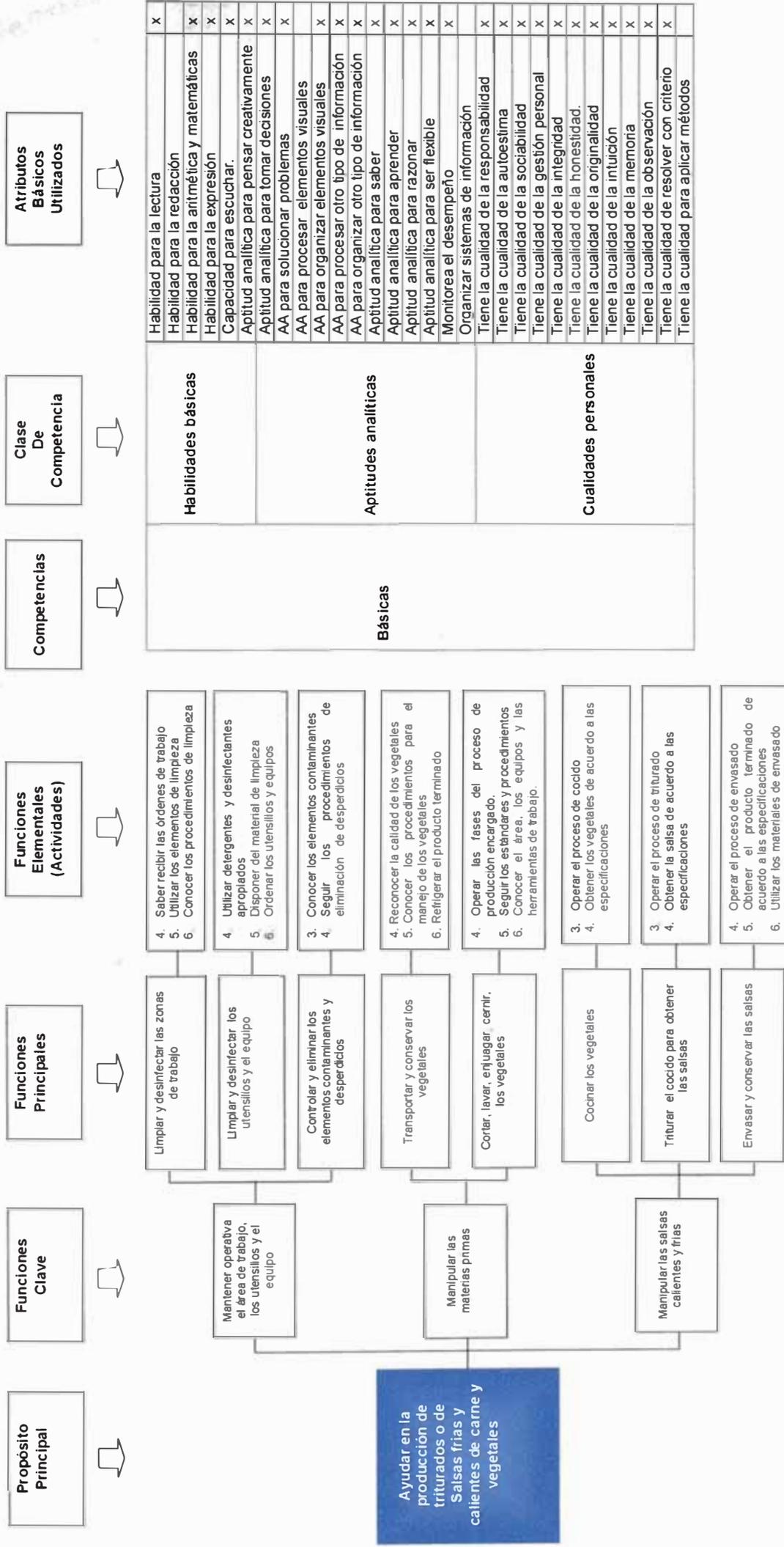


Tabla 9
Conversión de la Función Clave a Actividades Laborales y a Atributos Básicos

Función Clave	Actividades Laborales	CCB	Atributos Básicos	PA
Mantener operativa el área de trabajo, los utensilios y el equipo	1. Saber recibir las órdenes de trabajo.	HB	Capacidad para escuchar	x
	2. Utilizar los elementos de limpieza	AA	Aptitud analítica para tomar decisiones	x
	3. Conocer los procedimientos de limpieza.	AA	Aptitud analítica para aprender	x
	4. Utilizar detergentes y desinfectantes apropiados.	AA	AA para organizar otro tipo de información	x
	5. Disponer del material de limpieza.	CP	Tiene la cualidad de resolver con criterio	x
	6. Ordenar los utensilios y equipos.	CP	Tiene la cualidad para aplicar métodos	x
	7. Conocer los elementos contaminantes.	AA	Aptitud analítica para saber	x
	8. Seguir los procedimientos de eliminación de desperdicios	AA	Aptitud analítica para tomar decisiones	
Manipular las materias primas	1. Reconocer la calidad de los vegetales.	AA	Aptitud analítica para tomar decisiones	
	2. Conocer los procedimientos para el manejo de los vegetales.	AA	AA para procesar otro tipo de información	
	3. Refrigerar el producto terminado.	AA	Aptitud analítica para tomar decisiones	
	4. Operar las fases del proceso de producción, encargado.	AA	Aptitud analítica para razonar	x
	5. Seguir los estándares y procedimientos.	CP	Tiene la cualidad de la memoria	x
	6. Conocer el área, los equipos y las herramientas de trabajo.	AA	AA para organizar elementos visuales	x
Manipular las salsas calientes y frías	1. Operar el proceso de cocido.	AA	Aptitud analítica para saber	
	2. Obtener los vegetales de acuerdo a las especificaciones.	AA	AA para procesar otro tipo de información	
	3. Operar el proceso de triturado.	AA	Aptitud analítica para saber	
	4. Obtener la salsa de acuerdo a las especificaciones.	CP	Tiene la cualidad de la observación	x
	5. Operar el proceso de envasado.	AA	Aptitud analítica para saber	
	6. Obtener el producto terminado de acuerdo a las especificaciones.	AA	Aptitud analítica para razonar	x
	7. Utilizar los materiales de envasado	AA	Aptitud analítica para tomar decisiones	

CCB = Clase de Competencia Básica

HB = Habilidad Básica

AA = Aptitud Analítica

CP = Calidad Personal

PA = Perfil Atributivo

Tabla 10
Análisis de Frecuencias

CCB	Frecuencia	%	Observación
HB	01	4.762	Como se observa, dentro de las competencias básicas, las actividades predominantes, 76.190%, del ayudante de producción están ligadas a las aptitudes analíticas.
AA	16	76.190	
CP	04	19.048	
Total	21	100.000	

Se debe tomar en cuenta que

Tabla 11
Perfil Atributivo del Ayudante de Producción

CCB	Atributos Básicos	PA
HB	Capacidad para escuchar	x
AA	Aptitud analítica para tomar decisiones	x
AA	Aptitud analítica para aprender	x
AA	Aptitud analítica para organizar otro tipo de información	x
AA	Aptitud analítica para saber	x
AA	Aptitud analítica para razonar	x
AA	Aptitud analítica para organizar elementos visuales	x
CP	Tiene la cualidad de resolver con criterio	x
CP	Tiene la cualidad para aplicar métodos	x
CP	Tiene la cualidad de la memoria	x
CP	Tiene la cualidad de la observación	x

CCB = Clase de Competencia Básica
 HB = Habilidad Básica
 AA = Aptitud Analítica
 CP = Cualidad Personal
 PA = Perfil Atributivo

6.1.8. VALORACIÓN DEL PERFIL ATRIBUTIVO DEL AYUDANTE DE PRODUCCIÓN COMO VARIABLES TIK

El propósito de este método de valoración es determinar cuál de las Fuerzas Naturales o Variables TIK es la predominante para determinar el Perfil del Ayudante de Producción. Esta valoración tiene como finalidad el decidir en términos de captación y reclutamiento hacia que Fuerza Natural o Variable TIK, sesgar la elección del trabajador, ver Tabla 12, en este caso se observa que dentro de las competencias predominantes esta la aptitud analítica y como ésta contiene un mayor componente de Inteligencia. En este caso la Capacidad Intelectual a potenciar es la Capacidad para Aprender Básica Kap básica, porque la segunda Variable TIK predominate es el Talento y según la Teoría Incremental del

Conocimiento, página 100, la relación TRI define la Kap que en este caso es la capacidad básica indispensable para desarrollar trabajos individuales.

Tabla 12
Valoración del Perfil Atributivo del Ayudante de Producción
en función a las Variables TIK

CCB	Atributos Básicos	PA	Variables TIK			Observación
			T	I	C _p	
HB	Capacidad para escuchar	X	X			Se observa que el mayor sesgo en la competencia predominante, AA, aptitud analítica, es hacia la Inteligencia. Esto es, que la primera predominate de las Variables TIK es la Inteligencia y la segunda predominate es el Talento. Por lo que se sugiere que los test de ingreso se orienten hacia la medición de la Capacidad para Aprender Básica. Kap básica.
AA	Aptitud analítica para tomar decisiones	X		X		
AA	Aptitud analítica para aprender	X	X			
AA	Aptitud analítica para organizar otro tipo de inform.	X			X	
AA	Aptitud analítica para saber	X	X			
AA	Aptitud analítica para razonar	X		X		
AA	Aptitud analítica para organizar elementos visuales	X		X		
CP	Tiene la cualidad de resolver con criterio	X			X	
CP	Tiene la cualidad para aplicar métodos	X			X	
CP	Tiene la cualidad de la memoria	X	X			
CP	Tiene la cualidad de la observación	X			X	

CCB = Clase de Competencia Básica
 HB = Habilidad Básica
 AA = Aptitud Analítica
 CP = Cualidad Personal
 PA = Perfil Atributivo

Para hallar los atributos de las Kap básicas, recurrimos al concepto de fusión atributiva. La **fusión atributiva**, ver **Tabla 13**, se presenta como una plataforma experimental de gran utilidad para hallar los atributos para cada capacidad intelectual. Se presentan cuatro tipos de fusiones atributivas: las capacidades básicas, las capacidades extensivas, las capacidades concentradas y las capacidades transversales. En este caso una Kap básica, es un atributo binario que resulta de sumar dos atributos básicos de fuerzas naturales diferentes, que tiene como característica el ser indispensable para desarrollar trabajos individuales. Y se expresa según el siguiente modelo:

$$\text{Kap básica} = \text{at-básico} + \text{ai-básico}$$

Como se observa que el predominante es la inteligencia la construcción de los atributos, ver **Tabla 14**, serán según el siguiente modelo:

$$\text{Kap básica} = \text{ai-básico} + \text{at-básico}$$

Tabla 13
Fusión Atributiva

CCB	Atributos Básicos	PA	Variables TIK		
			T	I	C _p
HB	Capacidad para escuchar	x	t ₁	x	
AA	Aptitud analítica para tomar decisiones	x	i ₁		x
AA	Aptitud analítica para aprender	x	t ₂	x	
AA	Aptitud analítica para organizar otro tipo de inform.	x	C _{p1}		x
AA	Aptitud analítica para saber	x	t ₃	x	
AA	Aptitud analítica para razonar	x	i ₂		x
AA	Aptitud analítica para organizar elementos visuales	x	i ₃		x
CP	Tiene la cualidad de resolver con criterio	x	C _{p2}		x
CP	Tiene la cualidad para aplicar métodos	x	C _{p3}		x
CP	Tiene la cualidad de la memoria	x	t ₄	x	
CP	Tiene la cualidad de la observación	x	C _{p4}		x

Tabla 14
Criterios de la Kap Básica

	ai		at	Kap básica
i ₁	AA para tomar decisiones	t ₂	AA para aprender	Es la capacidad para tomar decisiones en base a los aprendido
i ₁	AA para tomar decisiones	t ₃	AA para saber	Es la capacidad para tomar decisiones en base a lo que se sabe
i ₂	AA para razonar	t ₂	AA para aprender	Es la capacidad para razonar en el proceso de aprender
i ₂	AA para razonar	t ₃	AA para saber	Es la capacidad para razonar para saber
i ₃	AA para organizar elementos visuales	t ₂	AA para aprender	Es la capacidad para utilizar todo tipo de elementos visuales para aprender
i ₃	AA para organizar elementos visuales	t ₃	AA para saber	Es la capacidad para utilizar todo tipo de elementos visuales para aprender

Debe tomarse en cuenta, que toda esta información esta propuesta para Atributos Funcionales Básicos, es decir que han sido tomados para condiciones ideales, calculados por el Gestor del Conocimiento de manera teórica, que luego siguiendo el Modelo TIK2009 serán contrastados con los descubrimientos que se hagan, mediante la observación de los patrones de comportamiento, en situaciones reales de trabajo.

6.1.9. IDENTIFICAR LA RELACIÓN OPERACIÓN/OCUPACIÓN

Este método, tiene como propósito determinar los atributos básicos, que existen, pero que no han sido descubiertos mediante la conversión de las funciones clave en atributos básicos a través del Análisis Funcional. Con este fin, primero se determinan las operaciones que el ayudante de producción realiza para elaborar el Triturado de Acelga. El total de operaciones en la estación de trabajo "Producción de salsas frías y calientes de carnes y vegetales", ver Tabla 15, para los puestos de

trabajo, encargado y ayudante, son 119, se ha acortado la Tabla por motivos prácticos, el ayudante para la preparación del triturado de acelga realiza 34 operaciones, que son la base para diseñar el plan de operaciones o Diagrama de Operaciones.

6.1.10. IDENTIFICAR LA RELACIÓN ENTRE LAS OPERACIONES Y LOS ATRIBUTOS FUNCIONALES

Este método tiene como propósito encontrar la relación que existe entre las operaciones de fabricación del Triturado de Acelga y los Atributos Funcionales que se dan al realizarlas, el efecto sería el descubrimiento de atributos no encontrados mediante la compatibilización de actividades/atributos que se plantearon a partir del Análisis Funcional. Con este fin, es necesario identificar las Variables Significativas que intervienen en cada operación, relacionar estas con los elementos o recursos de los que depende su existencia y luego compatibilizar estos recursos con los atributos funcionales básicos. Para ello, es necesario confeccionar el Diagrama de Operaciones del proceso de producción del triturado de acelga, ver **ANEXO 2**. Este proceso es de carácter analítico deductivo, para este efecto procedimos a:

1. Construir el Diagrama de Operaciones del Proceso de producción del Triturado de Acelga a fin de establecer las **Variables Significativas**, que son aquellas que identifican la operación o la tarea y que están sujetas a variación en función a los recursos utilizados.
2. Determinar las acciones, actividades o elementos de los que **dependen** las variables significativas para ser consideradas como tales. De tal manera que una variable significativa depende o está subordinada a un conjunto de conocimientos previos contenidos en el trabajador y que pone a disposición de la organización para realizar satisfactoriamente su tarea.
3. Identificar los Atributos Funcionales condicionados a una de las tres fuerzas naturales que compatibilizan o son necesarios para que las Variables Significativas se den, ver Tabla 16. Se observa, ver Tabla 16, en los resultados que no se han descubierto nuevos atributos, por lo tanto el Perfil Atributivo del Ayudante de Producción, ver Tabla 11, es el definitivo.

Tabla 15
Relación Operación/Ocupación
Producción de salsas frías y calientes de carnes y vegetales

No. A	Operaciones	Ocupación	
		Encargado	Ayudante
01	Limpieza general de la zona de trabajo, lavado y secado paredes, mesas y piso	X	x
02	Enjuague y secado de ollas y utensilios de cocina	X	x
03	Revisar la información del Programa de Producción del día	X	
04	Prender la cocina	X	x
05	Llenar 2 Ollas con Agua		x
06	Poner a calentar el agua		x
83	Trasladarse al Almacén de Acelga		x
84	Traer del almacén 30 atados de acelga		x
85	Cortar el borde de la Acelga		x
86	Colocar la Acelga en agua en la Poza No. 1		x
87	Poner los bordes en el contenedor de desperdicios		x
88	Lavar la Acelga en la Poza No.1 y retirar las impurezas que queden		x
89	Pasar la Acelga a la poza No.2		x
90	Lavar la Acelga		x
91	Pasar la Acelga a la poza No.3		x
92	Enjuagar la Acelga		x
93	Prender hornillas		x
94	Llenar dos ollas medianas con agua		x
95	Poner a calentar el agua		x
96	Colocar la Acelga de manera equitativamente en cada olla		x
97	Cocinar por 10 minutos		x
98	Montar un cernidor grande en la poza No. 3		x
99	Sacar la Acelga de las ollas		x
100	Colocar sobre el Cernidor		x
101	Enfriar con agua		x
102	Triturar la Acelga		x
103	Embolsar la Acelga en Bolsas de 3 kg.		x
104	Almacén temporal de la Acelga embolsada	X	x
106	Transportar las bolsas de Acelga de 3 kg. al Almacén de PI		x
107	Almacén de Productos Intermedios		x
114	Transportar las bolsas de relleno de Acelga al Almacén de PT	x	x
115	Almacén de Productos Terminados	x	x
116	Limpiar todo el sector de triturado, mesa, paredes, ollas.	x	x
117	Desarmar la máquina trituradora	x	x
118	Limpiar minuciosamente utensilios, herramientas y equipo	x	x
119	Revisar el área de trabajo, que esté limpio y en orden	x	x

Nº A = Número de Actividad

Tabla 16
Relación entre Operaciones y los Atributos Funcionales Básicos

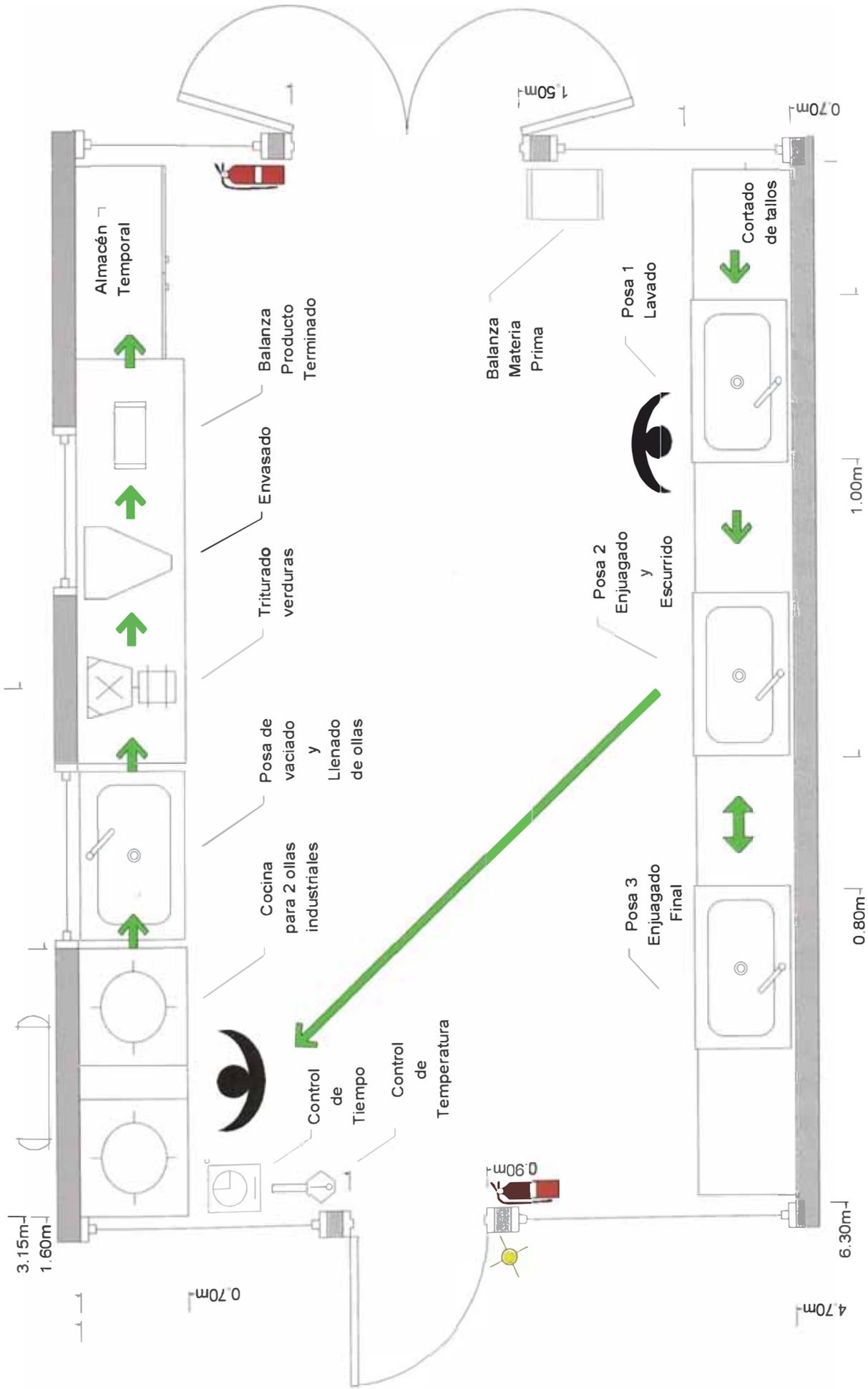
Proceso		Atributo Funcional Básicos
Variable Significativa	Dependencia	
Tiempo de limpieza	Entrenamiento	AA ⁴⁸ para aprender
Calidad de los Materiales	Uso	AA para procesar elementos visuales
Tiempo de enjuague	Entrenamiento	AA para aprender
Calidad de los Materiales	Uso	AA para procesar elementos visuales
Volumen de las Ollas	Producto	AA para procesar elementos visuales
Utensilios en buen estado	Mantenimiento	AA para aplicar métodos
Cantidad de Agua	Insumo	AA para tomar decisiones
Tiempo de Calentamiento	Producto	Habilidad para la observación
Combustible utilizado	Equipo	AA para tomar decisiones
Condiciones del Equipo	Mantenimiento	Tiene la cualidad de la responsabilidad
Volumen de agua	Producto a procesar	AA para procesar elementos visuales
Temperatura del agua	Insumo	Monitorea el desempeño
Tiempo de traslado	Entrenamiento	AA para aprender
Cantidad de Acelga	Programación	Monitorea el desempeño
Herramientas	Mantenimiento	AA para tomar decisiones
Cantidad de Desperdicios	Producto	Habilidad para la aritmética y mat.
Criterio del Trabajador	Experiencia	AA para saber
Utensilios adecuados	Especificación	AA para organizar otro tipo de inform.
Tiempo de Cocción	Producto	AA para tomar decisiones
Textura del Vegetal	Producto	Habilidad para la observación
Color del agua	Experiencia	AA para procesar elementos visuales
Elementos de limpieza	Especificación	AA para procesar otro tipo de inform.
Equipo	Mantenimiento	Monitorea el desempeño
Tiempo de proceso triturado	Producto	AA para aprender
Tiempo de proceso envasado	Entrenamiento	AA para aprender
Materiales de embolsado	Especificación	AA para procesar otro tipo de inform.
Detergentes y desinfectantes	Especificación	AA para procesar otro tipo de inform.
Tiempo de traslado	Entrenamiento	AA para aprender
Equipo de transporte	Mantenimiento	Monitorea el desempeño
Espacio para almacenaje	Coordinación	Tiene la cualidad de la sociabilidad

6.1.11. IDENTIFICAR LA RELACIÓN ENTRE LA DISTRIBUCION ESPACIAL DEL ÁREA DE TRABAJO CON LA PERCEPCIÓN SENSORIAL

Este método, tiene como propósito identificar la relación atributiva entre la distribución espacial de la planta y la percepción sensorial del trabajador, el fin es el mismo que el método anterior, descubrir nuevos atributos funcionales mediante la relación entre los recorridos habituales sin carga, los movimientos viso manuales, viso pedales, los desplazamientos con carga y otras acciones motoras necesarias que el trabajador realiza, ver Diagrama 23, durante las operaciones del proceso de

⁴⁸ AA, Aptitud Analítica

DIAGRAMA 23
LA DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DE LA SECCIÓN DEL P/F SCF



producción con la ubicación del equipo, de las máquinas, de los materiales, de los utensilios, de otros elementos necesarios y de su compañero.

6.1.12. DETERMINACIÓN DE LA MÉTRICA TIK DE LOS ATRIBUTOS FUNCIONALES BÁSICOS

Una vez que se han definido los Atributos Funcionales Básicos a través de los diversos métodos aplicados. Se procede a calcular las Métricas TIK, T, I y C_p. Para ello, se toma en cuenta, el formato de clasificación de los atributos funcionales básicos de la Tabla 5 y los criterios establecidos de la Tabla 8, mediante un procedimiento de análisis y estudio, se puede observar que los Atributos Funcionales Básicos, que en cantidad son: 10 atributos de Talento, 10 atributos de Inteligencia y 10 atributos de Conocimiento previo, derivan en una métrica que se expresa como:

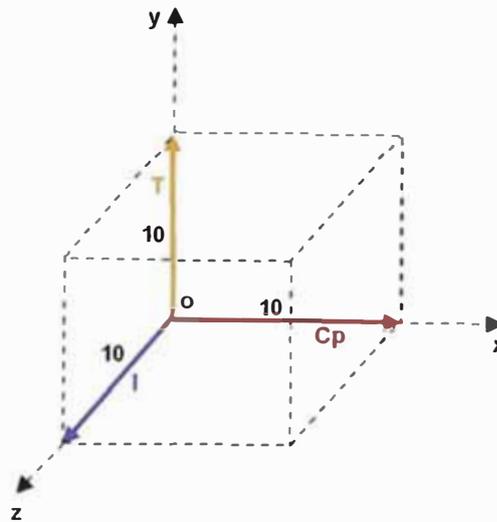
$$\mathbf{TIK}_{\text{FB}} = 10,10,10$$

Donde \mathbf{TIK}_{FB} es la métrica que indica que los Atributos Básicos Funcionales planteados para condiciones ideales son: 10 atributos de Talento, 10 atributos de Inteligencia y 10 atributos de Conocimiento previo, haciendo un $\mathbf{P}_a = 30$. De igual modo se procede con los Atributos Funcionales Transversales.

6.1.13. CONSTRUCCIÓN DEL CUERPO ATRIBUTIVO DEL TRABAJADOR POR OCUPACION

Con la métrica $\mathbf{TIK}_{\text{FB}} = 10,10,10$ se construye el Cuerpo Atributivo Funcional Básico del Ayudante de Producción, ver Gráfica 12, el Cuerpo Atributivo Funcional Transversal se construye de manera similar.

Gráfica 12: Cuerpo Atributivo



6.1.14. CÁLCULO DE LAS VARIABLES QUE AFECTAN AL CUERPO ATRIBUTIVO FUNCIONAL BÁSICO DEL TRABAJADOR

Con la métrica $TIK_{FB} = 10,10,10$, donde $T = 10$, $I = 10$ y $C_p = 10$, y usando los modelos propuestos por la Teoría Incremental del Conocimiento, se calculan las Métricas de todas las Variables TIK, que en condiciones ideales afectarían al Cuerpo Atributivo del Trabajador, ver Tabla 17.

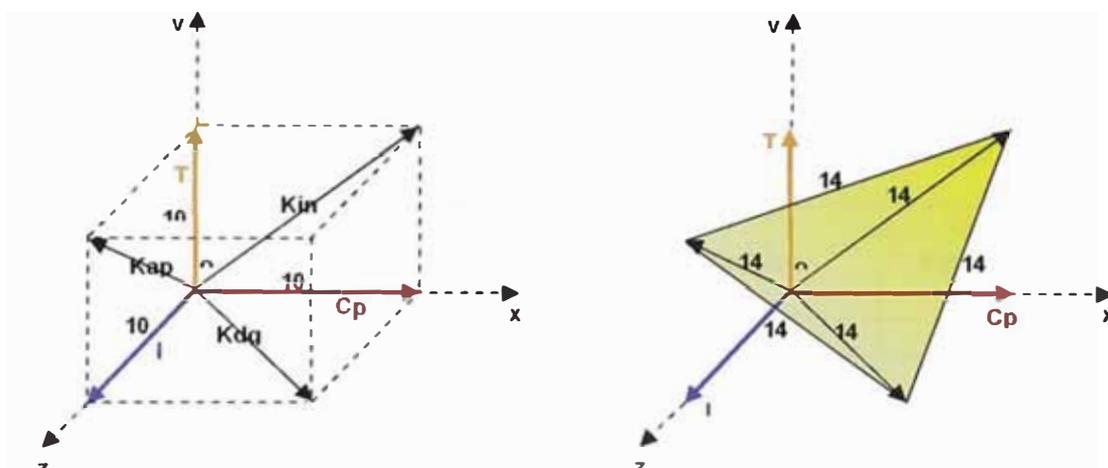
**Tabla 17
Realidad Atributiva del Trabajador: Atributos Funcionales Básicos**

Variables TIK	Métrica	Modelo	Atributos Funcionales	
			a_f	
Talento	T		10.00	10
Inteligencia	I		10.00	10
Conocimiento previo	Cp		10.00	10
	T^2		100.00	100
	I^2		100.00	100
	Cp^2		100.00	100
	$T^2 + I^2$			200
	$T^2 + Cp^2$			200
	$Cp^2 + I^2$			200
	$\sum Fn$	$T^2 + I^2 + Cp^2$	300.00	300
	$\sum a_f$	$T + I + Cp$	30.00	30
Conocimiento nuevo	Cn_f	$\sqrt{T^2 + I^2 + Cp^2}$	17.32	17
Incremento del Conocimiento	ΔC	$Cn_f - Cp$	7.32	7
Capacidad para Aprender	Kap	$\sqrt{T^2 + I^2}$	14.14	14
Capacidad para Innovar	Kin	$\sqrt{T^2 + Cp^2}$	14.14	14
Capacidad para Diagnosticar	Kdg	$\sqrt{Cp^2 + I^2}$	14.14	14
	$\sum KI_f$	$Kap + Kin + Kdg$	42.42	42
Dimensión Humana	DH	$T \times I \times Cp$	1000.00	1000
Capacidad Intelectual	KI	$DH/3$	333.33	333

6.1.15. CONSTRUCCIÓN DE LA PIRÁMIDE DE CAPACIDADES PARA CONDICIONES IDEALES

Con las métricas de las Capacidades Intelectuales: $Kap = 14$, $Kin = 14$ y $Kdg = 14$, se construye la Pirámide de Capacidades Funcionales Básicas, cuyo volumen atributivo es $KI = DH/3 = 333$ atributos ternarios de la forma (t_y, i_z, c_{px}) que se generan en el interior de la Pirámide, ver Gráfica 13.

Gráfica 13: Pirámide de Capacidades



La Pirámide de Capacidades es una herramienta que se utiliza para medir el potencial atributivo de un trabajador o de una organización mediante la Métrica de su **KI** constituida por atributos ternarios de la forma (t_y, i_z, c_{px}) .

6.1.16. DETERMINACIÓN DE LOS ATRIBUTOS BÁSICOS ESTÁNDAR Y LA REALIDAD ATRIBUTIVA DEL TRABAJADOR

Este método es el más complejo y extenso. Los Atributos Estándar Básicos se determinan mediante el método de observación directa y participación del trabajador durante el desarrollo del proceso productivo siguiendo los siguientes pasos:

1. La cantidad de atributos Estándar Descubiertos dará una métrica **TIK**, que indicará cuántos atributos básicos de Talento, Inteligencia y Conocimiento previo ha utilizado el trabajador durante su intervención en el proceso. Por ejemplo, podría ser que se observe que el trabajador utiliza de Atributos

Estándar Básicos: 5 atributos de Talento, 7 atributos de Inteligencia y 4 atributos de Conocimiento previo, de los que se plantearon como Atributos Funcionales Básicos, lo que daría una métrica igual a: $TIK_{EB} = 5,7,4$, la cantidad de atributos usados se denomina un caudal atributivo que en este caso sería $Q_a = 16$ AEB

- La métrica $TIK_{EB} = 5,7,4$ indica que el perfil atributivo básico **PAB** del trabajador es **PAB = 5,7,4** AEB, con un $Q_a = 16$ AEB. Con esta información se calcula todas las Variables **TIK** necesarias para medir la Realidad Atributiva Potencial del Trabajador, ver Tabla 18.

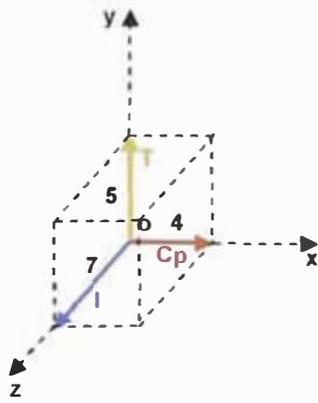
Tabla 18
Realidad Atributiva Potencial del Trabajador
Atributos Estándar Básicos

Variables TIK	Métrica	Modelo	Atributos Funcionales	
			a_e	
Talento	T		5.00	5
Inteligencia	I		7.00	7
Conocimiento previo	Cp		4.00	4
	T^2		25.00	25
	I^2		49.00	49
	Cp^2		16.00	16
	$T^2 + I^2$			74
	$T^2 + Cp^2$			41
	$Cp^2 + I^2$			65
	$\sum F_n$	$T^2 + I^2 + Cp^2$	180.00	180
	$\sum a_f$	$T + I + Cp$	16.00	16
Conocimiento nuevo	Cn_e	$\sqrt{T^2 + I^2 + Cp^2}$	13.42	13
Incremento del Conocimiento	ΔC	$Cn_e - Cp$	9.42	9
Capacidad para Aprender	Kap	$\sqrt{T^2 + I^2}$	8.60	9
Capacidad para Innovar	Kin	$\sqrt{T^2 + Cp^2}$	6.40	6
Capacidad para Diagnosticar	Kdg	$\sqrt{Cp^2 + I^2}$	8.06	8
	$\sum K_{I_f}$	$Kap + Kin + Kdg$	23.06	23
Dimensión Humana	DH	$T \times I \times Cp$	140.00	140
Capacidad Intelectual	KI	DH/3	46.66	47

- Se calcula el rendimiento atributivo básico R_{ab} que es igual a la relación $Q_a / P_a = 16/30$, de donde $R_{ab} = 0.53$, lo que significa que el trabajador en la tarea utilizó el 53% de los AFB requeridos.

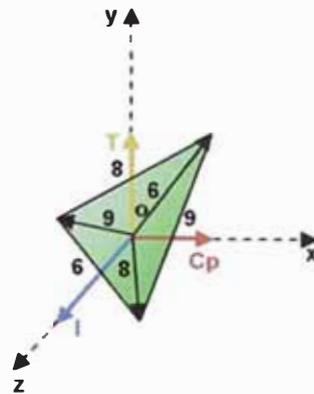
4. Con el $TIK_{EB} = 5,7,4$ tendríamos, que el Cuerpo Atributivo Estándar Básico sería tal como se ve en la Gráfica 14, y su Pirámide de Capacidades sería tal como se ve en la Gráfica 15.

Cuerpo Atributivo



Gráfica 14

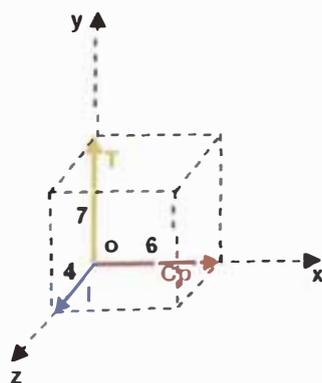
Pirámide de Capacidades



Gráfica 15

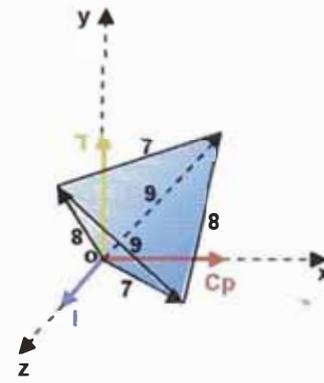
5. De igual manera, si por ejemplo, observamos que el trabajador utiliza de Atributos Estándar Transversales: 7 atributos de Talento, 4 atributos de Inteligencia y 5 atributos de Conocimiento previo tendríamos un: $TIK_{ET} = 7,4,6$, el perfil atributivo transversal PAT del trabajador es $PAT = 7,4,6$ AEB, con un $Q_a = 17$ AEB.
6. Se calcula el rendimiento atributivo básico R_{ab} que es igual a la relación $Q_a / P_a = 17/30$, de donde $R_{ab} = 0.57$, lo que significa que el trabajador en la tarea utilizó el 57% de los AFB requeridos.
7. Con el $TIK_{ET} = 7,4,6$, tendríamos, que el Cuerpo Atributivo Estándar Transversal sería tal como se ve en la Gráfica 16, y su Pirámide de Capacidades sería como se ve en la Gráfica 17.

Su cuerpo atributivo sería:



Gráfica 16

Pirámide de Capacidades



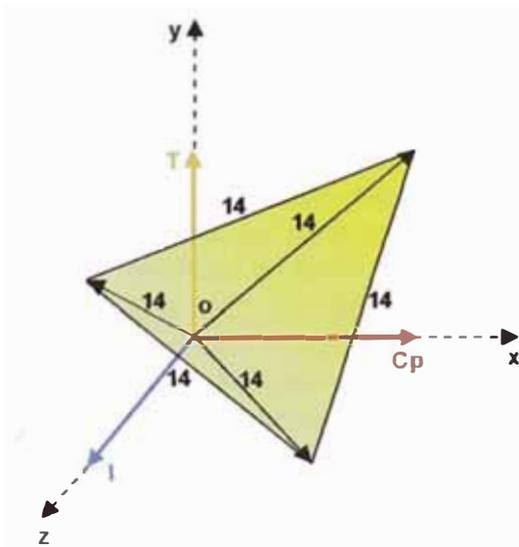
Gráfica 17

Este ejemplo, se plantea para observar la diferencia en las estructuras y volúmenes, de los cuerpos atributivos y de las pirámides de capacidades.

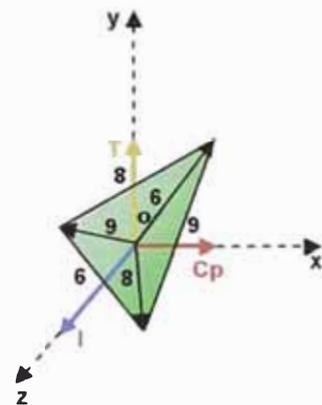
8. Una vez, que se tienen calculadas la métricas para los Atributos Funcionales Básicos: $TIK_{FB} = 10,10,10$ y para los Atributos Estándar Básicos: $TIK_{EB} = 5,7,4$, se contrasta la Pirámide de Capacidades Funcionales Básicas con la Pirámide de Capacidades Estándar Básicas, ver Gráfica 18, con el propósito de determinar las diferencias estructurales atributivas presentadas y determinar el alcance del programa de sensibilización y capacitación.

Gráfica 18: Contrastación entre Pirámides de Capacidades

Pirámide de Capacidades Funcionales Básicas



Pirámide de Capacidades Funcionales Estándar Básicas



6.1.17. DETERMINACIÓN DE LA APROXIMACIÓN ATRIBUTIVA, DE LA REALIDAD ATRIBUTIVA, DE LA REALIDAD PRODUCTIVA Y DE LA REALIDAD COMPETITIVA DEL TRABAJADOR

Este método, parte de la premisa de que la Aproximación Atributiva determinada por la diferencia entre los atributos funcionales menos los atributos estándar ($a_f - a_e$) sea igual a 0, esto es, que los atributos de cada fuerza natural, deben promoverse incrementalmente hasta que $a_e = a_f$. Esta Aproximación Atributiva mide el Potencial del Trabajador y se puede denominar como diferencia atributiva DA.

Para aplicar este método es necesario tener presente los conceptos de las siguientes variables, ver Tabla 19 :

Tabla 19
Definición de las variables atributivas por medir

Variable	Concepto
$(a_f - a_e)$ DA	Aproximación Atributiva ó Diferencia Atributiva, representa a la Posición Atributiva del trabajador en un instante dado. Conforme la $(a_f - a_e)$ tiende a cero la Posición Atributiva tiende a 1.
RA	Realidad Atributiva, representa a los atributos que el trabajador emplea durante el tiempo que realiza la tarea encargada.
Rp	Realidad Productiva, son los atributos que el trabajador emplea frente a una proceso productivo determinado. Si el proceso productivo sufriera un cambio tecnológico, la realidad atributiva productiva del trabajador necesariamente tendría que cambiar.
Rc	Realidad Competitiva, son los atributos que el trabajador emplea frente a un proceso competitivo determinado. Si el proceso competitivo sufriera un cambio tecnológico, la realidad atributiva competitiva del trabajador necesariamente tendría que cambiar.
Pap	Posición Atributiva Productiva, es la realidad atributiva productiva del trabajador contrastada con un patrón productivo, que puede ser la realidad atributiva productiva del trabajador de la misma ocupación en una organización líder.
Pac	Posición Atributiva Competitiva, es la realidad atributiva competitiva del trabajador contrastada con un patrón competitivo, que puede ser la realidad atributiva competitiva del trabajador de la misma ocupación en una organización líder.

En la Tabla 20, se observa que se han introducido las 6 nuevas Variables TIK:

Tabla 20
Posición Productiva y Competitiva del Trabajador
TIK_{EB} = 5,7,4

Variable	Fórmula	Atributos				Aproximación atributiva (a _f - a _e)	R ₁
		Funcionales a _f		Estándar a _e			
T		10.00	10	5.00	5	5	5
I		10.00	10	7.00	7	3	3
Cp		10.00	10	4.00	4	6	6
∑a _f		30.00	30				30
∑a _e				16.00	16		16
∑(a _f - a _e)						14	14
Cn _f	$\sqrt{T^2 + I^2 + Cp^2}$	17.32	17				17
Cn _e	$\sqrt{T^2 + I^2 + Cp^2}$			9.48	9		9
ΔC	Cn _f - Cp	7.32	7	5.48	5	2	2
Kap	$\sqrt{T^2 + I^2}$	14.14	14	8.60	9	5	5
Kin	$\sqrt{T^2 + Cp^2}$	14.14	14	6.40	6	8	8
Kdg	$\sqrt{Cp^2 + I^2}$	14.14	14	8.06	8	6	6
∑Kl _f	(Kap + Kin + Kdg) _f	42.42	42				42
∑Kl _e	(Kap + Kin + Kdg) _e			23.06	23		23
DH	T x I x Cp	1000.00	1000	140.00	140	860	860
KI	DH/3	333.33	333	46.66	46	287	287
RA	$\frac{a_{et}}{a_{ft}} \times \frac{a_{ei}}{a_{fi}} \times \frac{a_{ecp}}{a_{fcp}}$						0.14
Rp	∑Kl _e /∑Kl _f						0.55
Rc	∑a _e /∑a _f						0.53
PAp	RA/Rp						0.25
PAc	RA/Rc						0.27

R₁ = Resultados en el estado 1

El método propone:

1. Determinar la Realidad Atributiva **RA** en el marco del siguiente razonamiento: para que la **RA** se produzca el trabajador debe emplear los mismos atributos estándar básicos TIK = 5,7,4 en distintas condiciones de trabajo o resistencia a la fatiga. Por ello es necesario tomar por lo menos tres mediciones a distintas horas del día, durante cinco días. Ahora, es poco probable que el trabajador utilice un atributo que se encuentre en el rango de la **DA**, esto debido a que las competencias o se tienen o no se tienen, pero esto no es un absoluto, las competencias se adquieren en la práctica, pero los atributos que son los

elementos intelectivos, cognitivos y creativos se pueden adquirir o aprender mediante la preparación, capacitación y el entrenamiento.

2. Para el cálculo de la métrica de la **RA** se trata al conjunto de los atributos estándar: $a_t = 5$, $a_i = 7$ y $a_{cp} = 4$, como un resultado de un suceso independiente. De esta manera: primero, se calcula la probabilidad de que se repita cada suceso mediante la Regla de Laplace que es la relación que se da entre los casos favorables y los casos posibles. Los casos favorables son los **AEB** observados y los casos posibles son los **AFB** calculados para condiciones ideales. Como cada observación del proceso no siempre da el mismo resultado porque son sucesos independientes, es decir, que ninguno está condicionado a que el otro ocurra, la probabilidad de que el suceso conjunto $P(a_t \wedge a_i \wedge a_{cp})$ se repita es exactamente igual a la probabilidad de a_t multiplicada por la probabilidad de a_i multiplicada por la probabilidad de a_{cp} :

$$RA = \frac{a_{et}}{a_{ft}} \times \frac{a_{ei}}{a_{fi}} \times \frac{a_{ecp}}{a_{fcp}}$$

$$RA = \frac{5}{10} \times \frac{7}{10} \times \frac{4}{10}$$

$$RA = 0.14$$

Así tenemos, que la probabilidad de que se repitan con la misma intensidad los mismos atributos es de 0.14 una probabilidad relativamente baja y por lo que el **PAB** debe determinarse como un promedio de varias observaciones en distintas condiciones que se verá afectada por 3 factores:

- El tiempo que el trabajador está frente a la misma operación;
- La frecuencia con la que se repite la misma operación; y
- La hora del día de trabajo en la que se realiza la operación.

Todos los cálculos se deben ajustar a la curva de rendimiento del trabajador.

3. Se determina la Realidad Productiva, **Rp**, como un indicador de eficacia, a través de la relación entre los resultados y los objetivos para lograr los niveles de productividad requeridos en una organización de competencia mundial:

$$R_p = \frac{\sum KI_e}{\sum KI_f} = 0.55$$

El resultado indica que la capacidad intelectual **KI** del trabajador es 55% del ideal, es decir, que es productivo a nivel local porque está por encima del 0.50, pero que requiere 45% de los atributos de **KI** necesarios para ser productivo a nivel global.

También se puede entender, bajo las mismas consideraciones de la Regla de Laplace, que la Realidad Productiva **Rp** = **0.55** sea tomada como la probabilidad de que la suma de las **KI** estándar $\sum KI_e$, den el mismo resultado frente a la suma de las **KI** funcionales $\sum KI_f$, establecidas como objetivo, cuando la probabilidad de que se repita la misma Realidad Atributiva sea **RA** = 0.14.

4. Se determina la Realidad Competitiva, **Rc**, como un indicador de rendimiento, a través de la relación entre el conocimiento que se usa y lo que es necesario para ser competitivo a nivel global:

$$R_c = \frac{\sum a_e}{\sum a_f} = 0.53$$

El resultado indica que los conocimientos empleados por el trabajador es 53% del ideal, es decir, que es competitivo a nivel local porque está por encima del 0.50, pero que requiere 47% de los conocimientos necesarios para ser competitivo a nivel global. El indicador **Rc** es un número entero entre 0 y 1, que estima que los atributos estándar, empleados en condiciones reales son el 53% de los atributos funcionales que se plantearon como necesarios para condiciones ideales de competencia.

Así mismo, indica que hay una aproximación atributiva que tendrá que ser reducida a su mínima expresión para lograr ser competitivo. También se puede

entender, bajo las mismas consideraciones de la Regla de Laplace, que la Realidad Competitiva $R_c = 0.53$ sea tomada como la probabilidad de que la suma de los atributos estándar $\sum a_e$, den el mismo resultado frente a la suma de los atributos funcionales $\sum a_f$, establecidas como necesarios para ser competitivo, cuando la probabilidad de que se repita la misma Realidad Atributiva sea $RA = 0.14$.

6.1.18. DETERMINACIÓN DE LA POSICIÓN ATRIBUTIVA Y DE LA POSICIÓN COMPETITIVA DEL TRABAJADOR

- Este método, permite determinar la Posición Atributiva Productiva, PAp o Posición Productiva a partir de entender que es un estado de posición atributiva del trabajador, no central.

$$PAp = \frac{RA}{Rp} = 0.25$$

El resultado indica que el 25% de su RA está sostenida por su KI . La posición atributiva productiva por debajo del 0.50 (posición central) sugiere que el trabajador no está en condiciones de proponer mejoras o innovaciones, ni aumentar su productividad debido a su KI . El indicador PAp es un número entero entre 0 y 1, que estima la posición atributiva productiva del trabajador, cuando su $RA = 0.14$, frente a la posición óptima que le permita proponer mejoras o innovaciones, en el ámbito de la productividad.

- Se determina la Posición Atributiva Competitiva, PAc o Posición Competitiva a partir de entender que es un estado de posición atributiva del trabajador, no central.

$$PAc = \frac{RA}{Rc} = 0.27$$

El resultado indica que el 27% de su RA está sostenida por sus conocimientos. La posición atributiva competitiva por debajo del 0.50 sugiere que el trabajador no está en condiciones de proponer mejoras o innovaciones, en el ámbito de la competitividad. El indicador PAc es un número entero entre 0 y 1, que estima la

El resultado indica que el 27% de su **RA** está sostenida por sus conocimientos. La posición atributiva competitiva por debajo del 0.50 sugiere que el trabajador no está en condiciones de proponer mejoras o innovaciones, en el ámbito de la competitividad. El indicador **PAC** es un número entero entre 0 y 1, que estima la posición atributiva competitiva del trabajador, cuando su **RA** = 0.14, frente a la posición óptima que le permita proponer mejoras o innovaciones, en el ámbito de la competitividad.

6.1.19. DETERMINACIÓN DEL PROGRAMA DE SENSIBILIZACIÓN, CAPACITACIÓN Y MOTIVACIÓN PSCM PARA EL AYUDANTE DE PRODUCCIÓN

Una vez hallado el marco de la **RA** del trabajador que señala que para ser productivo se requiere más capacidad intelectual y para ser competitivo más conocimientos. Iniciamos el proceso de Conversión de **AEB** de **T**, **I** y **C_p** a Patrones de Competencia Básicos, **PCEB**, y a Patrones de Comportamiento Básicos, **PCoEB**, en el proceso de fabricación estudiado, ver Tabla 8. La conversión de un **AEB** en un patrón de competencia es una declaración corta que expresa la relación que existe entre el atributo contenido en el trabajador con la competencia referida a ese atributo y requerida para el puesto de trabajo.

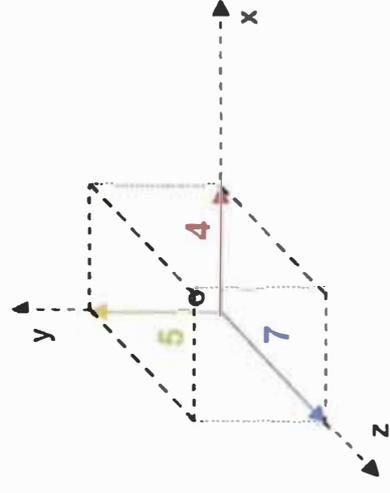
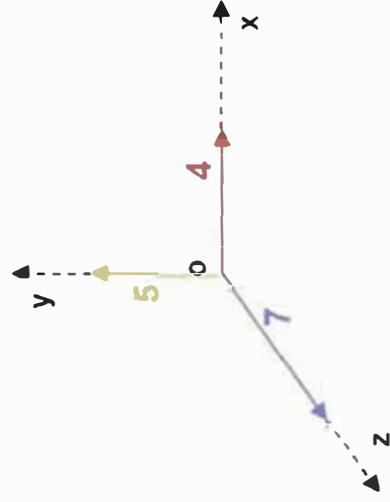
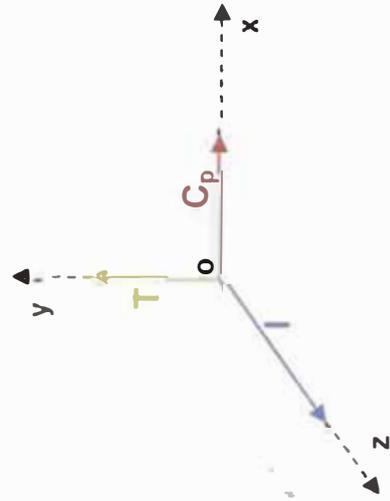
En la práctica lo que se observa es el comportamiento del trabajador y no la competencia, en ese sentido la conversión de una competencia a un comportamiento se da a través de una acción que se observa y se declara. Los patrones de comportamiento son los que representan a la **RA**, los patrones de competencia representan al **PAFB**, establecidos para condiciones ideales, y los patrones de comportamiento representan al **PAEB** que se observa en condiciones reales. La estructura de los **PCoEB** sería como se muestra en la **Tabla 21**. En la **Tabla 22**, se resume los patrones de competencia estándar básicos a partir de los cuáles se diseñan los **PSCM**.

Tabla 21
Conversión de AEB de T, I y Cp a Patrones de Competencia Básica y a Patrones de Comportamiento

T	AEB	Patrón de Competencia Básica	Patrón de Comportamiento
1	Capacidad para escuchar	Es una forma para obtener nueva información de una fuente oral	Escucha atentamente las ordenes y directivas que se imparten
2	Sociabilidad	Es una cualidad natural de los seres humanos para convivir en armonía	Se relaciona bien con sus compañeros
3	Capacidad para aprender	Es una forma de aumentar el valor personal	Aprende rápidamente
4	Pensar creativamente	Es una característica particular de personalidad	Propone salidas rápidas
5	Gestión personal	Permite tener una mejor relación con sus compañeros	Colabora con sus compañeros
1	AA para razonar	Es la facultad por la que frente al mismo estímulo, se obtiene un razonamiento más elaborado	Responde y concluye con ideas ordenadas
2	Tiene la cualidad de la autoestima	Es dar una apropiada valoración de lo que se hace en función a su potencial	Da valor a lo que hace y a su reconocimiento
3	Tiene la cualidad de la integridad	Es que tanto te comprometes en la consecución de los objetivos comunes	Cumple de buena manera con los compromisos adquiridos
4	AA para organizar otro tipo de información	Es la facultad para manejar información nueva de una mejor manera	Usa y distribuye adecuadamente la inform. con sus compañeros
5	Habilidad para la lectura	Es la capacidad para captar información escrita que nos puede ser útil	Utiliza y Comparte la información leída con sus compañeros
6	Tiene la cualidad de la honestidad.	Es realizar las actividades respetándose a si mismo y a los demás	Respeto los términos apropiados para cumplir con su tarea
7	Habilidad para la aritmética y matemáticas	Es la capacidad para resolver problemas aritméticos y matemáticos	Calcula y resuelve problemas numéricos con rapidez
1	Redacción	Es la capacidad para organizar ideas a través de la escritura de tal forma que se entienda	Utiliza con criterio la comunicación escrita
2	Expresión	Es la facilidad en el manejo del lenguaje verbal y no verbal	Se comunica con claridad
3	Procesar otro tipo de Informa.	Es la capacidad para discriminar información útil	Utiliza solo la información que necesita
4	AA para Saber	Es la capacidad para conservar información útil a través del estudio o la observación	Contribuye con información precisa

Tabla 22
Estructura de los Patrones de Comportamiento Estándar Básicos de las Variables TIK considerados como CB

Talento (T)		Inteligencia (I)		Conocimiento previo (Cp)	
Peso	Característica	Peso	Característica	Peso	Característica
1	Escucha atentamente las ordenes y directivas que se imparten	1	Responde y concluye con ideas ordenadas	1	Utiliza con criterio la comunicación escrita
2	Se relaciona bien con sus compañeros	2	Da valor a lo que hace	2	Se comunica con claridad
3	Aprende rápidamente	3	Cumple de buena manera con los compromisos adquiridos	3	Utiliza solo la información que necesita
4	Propone salidas rápidas	4	Usa y distribuye adecuadamente la información con sus compañeros	4	Contribuye con información precisa
5	Colabora con sus compañeros	5	Utiliza y Comparte la información leída con sus compañeros		
		6	Respeto los términos apropiados para cumplir con su tarea		
		7	Calcula y resuelve problemas numéricos con rapidez		



6.1.20. DISEÑO PSCM

Un **PSCM** está integrado por tres herramientas de educación⁴⁹ utilizados en procesos de enseñanza – aprendizaje en el sector industrial. Estas herramientas están enfocadas hacia el estímulo de la emoción, de la razón y de la actitud a través de la activación y desarrollo de los procesos mentales del trabajador. Estas herramientas son:

- 1. Sensibilización:** Es una herramienta que se realiza mediante la comunicación directa con el trabajador, tiene como propósito hacer que el trabajador tome conciencia y recapacite sobre las relaciones consigo mismo, valorando sus cualidades personales, las relaciones con su familia, estimulando su responsabilidad, con sus compañeros, promoviendo la colaboración, la unión y el esfuerzo, con su comunidad, inspirando la solidaridad y con la organización, valorando sus habilidades básicas y aptitudes analíticas para ser productivo y competitivo.
- 2. Capacitación:** Es una herramienta que tiene por objeto la transferencia de conocimientos específicos y especializados mediante el entrenamiento físico y mental del trabajador en las técnicas, procedimientos, operaciones, tareas, actividades o funciones para un puesto de trabajo o estación de trabajo ya sea que se desempeñe solo o en equipo. En el nivel operativo, la capacitación debe ser 90% práctico y 10% teórico.
- 3. Motivación:** Es una herramienta que tiene por objeto estimular al trabajador a través de plantear causas, motivos o razones para cambiar su actitud o su disposición frente a un reto, una necesidad o una oportunidad. Mediante la motivación el trabajador mantiene una conducta o comportamiento para lograr objetivos alcanzables que sirven como motivación para definir nuevos objetivos alcanzables. La sensación de concluir con éxito la tarea encomendada, hace que el trabajador consolide su especialización, la multi especialización es parte de la cultura de la organización.

⁴⁹ DRAE, Entiéndase por educación al proceso de socialización y aprendizaje encaminado al desarrollo intelectual y ético de la persona.

Para este ejemplo de aplicación, se identificó a los Atributos Estándar Básicos: $TIK_{EB} = 5,7,4$. Lo que significa que de los Atributos Funcionales Básicos del Proceso de Salsas Calientes, Frías y Otros, ver Tabla 23, por Aproximar son:

Tabla 23
Atributos Básicos por Aproximar

Variables TIK	Orden	Atributos Funcionales Básicos
Talento	6	AA para solucionar problemas
	7	Originalidad
	8	Flexibilidad
	9	Intuición
	10	Memoria
Inteligencia	8	TLC de la integridad
	9	TLC de la honestidad
	10	TLC de la autoestima
Conocimiento Previo	5	Habilidad para la redacción
	6	Habilidad para la observación
	7	Monitorea el desempeño
	8	Habilidad para Organizar SI
	9	Facultad para resolver con Criterio
	10	AA para aplicar Métodos

Una vez Identificados los Atributos Básicos por aproximar, ver tabla 17, se diseña un Programa de Sensibilización y Capacitación PSC. El propósito del PSC es lograr potenciar los atributos que el trabajador no emplea durante la realización de su tarea. El potenciar estos atributos, conducirá al trabajador a la Posición Atributiva en la que será capaz de proponer mejoras o innovaciones. El diseño del Programa de Sensibilización, capacitación y Motivación PSCM es para el trabajador con el Perfil Atributivo estudiado y que presenta la siguiente Ficha Técnica de la ocupación en estudio, ver Tabla 24.

Tabla 24
Ficha Técnica

Unidad de Competencia: Producción de Salsas Calientes, Frías y Otros (S)	
Código: PAC.S	Ocupación
PAC.S.02	Ayudante en la Producción de Salsas Calientes, Frías y Otros.

Los PSCM deben diseñarse de acuerdo al Perfil Atributivo y a los Atributos Estándar Básicos del Trabajador, porque es probable que para la misma operación, tarea, actividad o función otro trabajador utilice otros atributos y deje de utilizar otros distintos al primero. De tal manera, que un PSCM es personal y su aplicación es

individual, puede darse el caso que la aplicación sea colectiva. El **PSCM** diseñado para este caso consta de cuatro fases:

Fase 1: Declaración de los criterios de los Atributos Funcionales de las Competencias Básicas por Sensibilizar, ver Tabla 25. Estos criterios se obtienen de la Tabla 8;

Fase 2: Determinación de los Objetivos de la aplicación de la Sensibilización y Capacitación, ver Tabla 26. Los objetivos por lo general están precedidos de un verbo infinitivo positivo, por ejemplo, Mejorar, Reparar, Reformar, Aumentar, Desarrollar, Fortalecer, Renovar, Optimizar, Ampliar, Modernizar, etc. seguido de una declaración corta referida al criterio ya expresado;

Fase 3: Determinación de los Métodos de Trabajo en los procesos de Sensibilización y capacitación, ver Tabla 27, se utilizan todo tipo de ejercicios a manera de juegos lúdicos y otros, orientados a mejorar los elementos cognitivos, intelectivos y sensoriales;

Fase 4: Evaluación de los Resultados, si la aplicación del **PSCM** es correcta, se puede tener resultados favorables rápidamente. Supongamos que después de aplicado el **PSCM** se obtiene para los Atributos Estándar Básicos: $TIK_{EB} = 6,8,5$, tendríamos que los atributos básicos por aproximar se han reducido, ver Tabla 28.

Tabla 25 - Fase1
PAC.S.02: Identificación de los Atributos Funcionales de las Competencias Básicas por Sensibilizar

Variables TIK	Orden	Atributos Funcionales	Criterio
Talento	6	AA ⁵⁰ para solucionar problemas	Es la forma de facilitar la resolución de conflictos y mejorar el desempeño
	7	Originalidad	Es la capacidad para Interpretar la realidad de manera particular
	8	Flexibilidad	Es la capacidad para cambiar de decisión positivamente
	9	Intuición	Es la capacidad para adaptarse al cambio
	10	Memoria	Es la capacidad para recurrir con claridad y rapidez a una idea o un estado o situación ya vivida
Inteligencia	8	Tiene la cualidad de la integridad	Es que tanto te comprometes en la consecución de los objetivos comunes
	9	Tiene la cualidad de la honestidad	Es realizar las actividades respetándose a sí mismo y a los demás
	10	Tiene la cualidad de la autoestima	Es dar una apropiada valoración de lo que se hace en función a su potencial
	5	Habilidad para la redacción	Es la capacidad para organizar ideas a través de la escritura de tal forma que se entienda
	6	Habilidad para la observación	Es la capacidad para contrastar el desarrollo de una tarea con un patrón determinado
Conocimiento Previo	7	Monitorea el desempeño	Es la capacidad para establecer procedimientos y métodos claros, pautas de mejora continua
	8	Habilidad para Organizar S ⁵¹	Es la capacidad para ordenar los elementos que conforman el sistema de información
	9	Facultad para resolver con Criterio	Es la capacidad para clasificar y decidir correctamente en base a lo que se ha trabajado
	10	AA para aplicar Métodos	Es la capacidad para aplicar y mejorar los métodos de trabajo

⁵⁰ AA, Aptitud Analítica

⁵¹ S1, Sistemas de Información

Tabla 26 - Fase2
AC.S.02: Objetivos de la Aplicación de la Sensibilización y Capacitación

Variables TIK	Atributos Funcionales	Criterio	Objetivo
Talento	AA para solucionar problemas	Es la forma de facilitar la resolución de conflictos y mejorar el desempeño	Mejorar la rapidez para Solucionar Problemas
	Originalidad	Es la capacidad para Interpretar la realidad de manera particular	Mejorar como Interpretar la realidad
	Flexibilidad	Es la capacidad para cambiar de decisión positivamente	Perfeccionar la Toma de decisiones
	Intuición	Es la capacidad para adaptarse al cambio	Mejorar la Intuición
Inteligencia	Memoria	Es la capacidad para recurrir con claridad y rapidez a una idea o un estado o situación ya vivida	Desarrollar la Memoria
	Tiene la cualidad de la integridad	Es que tanto te comprometes en la consecución de los objetivos comunes	Fortalecer la Responsabilidad, revisión de patrones de pensamiento
	Tiene la cualidad de la honestidad	Es realizar las actividades respetándose a sí mismo y a los demás	Fortalecer los valores éticos y morales
	Tiene la cualidad de la autoestima	Es dar una apropiada valoración de lo que se hace en función a su potencial	Fortalecer el autoestima
	Habilidad para la redacción	Es la capacidad para organizar ideas a través de la escritura de tal forma que se entienda	Enriquecer la redacción
Conocimiento Previo	Habilidad para la observación	Es la capacidad para contrastar el desarrollo de una tarea con un patrón determinado	Desarrollar la Percepción
	Monitorea el desempeño	Es la capacidad para establecer procedimientos y métodos claros, pautas de mejora continua	Mejorar el Desempeño
	Habilidad para Organizar SI	Es la capacidad para ordenar los elementos que conforman el sistema de información	Mejorar la Organización de SI
	Facultad para resolver con Criterio	Es la capacidad para clasificar y decidir correctamente en base a lo que se ha trabajado	Perfeccionar el Criterio
	AA para aplicar Métodos	Es la capacidad para aplicar y mejorar los métodos de trabajo	Mejorar los Métodos

Tabla 27 – Fase 3
 PAC.S.02: Métodos de Trabajo en los procesos de Sensibilización y capacitación

Variables TIK	Atributos Funcionales	Objetivo	Métodos de Trabajo
Talento	AA para solucionar problemas	Mejorar la velocidad para Solucionar Problemas	Sensibilización y Capacitación A través de juegos lúdicos, aumentando sistemáticamente el grado de dificultad
	Originalidad	Mejorar como Interpretar la realidad	Desarrollar la interpretación, oral y escrita de figuras, paisajes, imágenes industriales, de manera progresiva.
	Flexibilidad	Mejorar la Toma de decisiones	Promover las decisiones sobre 2, 3, 4, 5, etc.. alternativas, sobre imágenes escogidas de distintos temas laborales.
	Intuición	Mejorar la Intuición	Ejercitar la precisión sensorial y la velocidad de reacción. Ejercicios, óculo-manual, óculo pedal.
	Memoria	Mejorar la Memoria	Mediante juegos de asociación de elementos, unir, relacionar, etc., y visualización de imágenes y recordación.
	Tiene la cualidad de la integridad	Fortalecer la Responsabilidad, revisión de patrones de pensamiento.	Ejecutar ejercicios de comunicación sobre lo que le parece bien o mal, que hace que no hace, que haría que no haría.
Inteligencia	Tiene la cualidad de la honestidad	Fortalecer Valores éticos y morales	Evaluar y enseñar los valores que sostienen a la honestidad, ejercicios sobre confianza y solidaridad.
	Tiene la cualidad de la autoestima	Mejorar su Autoestima	A través de tareas con metas realizables positivas, como saludar a personas que conozca y no conozca, etc.
	Habilidad para la redacción	Mejorar la Redacción	Confeccionar y enseñar el uso, en el nivel operativo, de una lista de frases hechas ligadas a su tarea.
	Habilidad para la observación	Mejorar la Percepción	Llevar a cabo ejercicios sobre el uso de la imaginación, ubicación espacial de elementos de su puesto, área, etc.
	Monitorea el desempeño	Mejorar el Desempeño	Preparar las condiciones físicas y mentales, agilidad, flexibilidad, coordinación, rapidez mental, etc.
	Habilidad para Organizar SI	Mejorar la Organización de SI	Trabajar sobre el dominio de la información basado en el aprendizaje de una lista de preguntas, datos que recibe y da.
Conocimiento Previo	Facultad para resolver con Criterio	Mejorar el Criterio	Ejercitar el nivel de comprensión de cada una de las operaciones que realiza, estudio de su opinión.
	AA para aplicar Métodos	Mejorar los Métodos	Desarrollar sus facultades intelectuales, con videos u otros medios didácticos sobre operaciones similares.

Tabla 28 – Fase 4
Periodización del MPSC

T1PSR: Aplicación del programa de Sensibilización y Capacitación/Puntos de Control/Periodos de Evaluación

Variables TIK	Atributos Funcionales	Objetivo Sensibilización y Capacitación	Seguimiento					
			Nº de días útiles		Control	Evaluación		
			P ⁵²	D ⁵³		T	I	Cp
Talento	AA para solucionar problemas	Mejorar la velocidad para Solucionar Problemas	1	1	1er.	X		
	Originalidad	Mejorar como Interpretar la realidad	2	1	2do.	X		
	Flexibilidad	Mejorar la Toma de decisiones	3	1	3ro.	X		
	Intuición	Mejorar la Intuición	4	1	4to.	X		
	Memoria	Mejorar la Memoria	5	1	5to.	X		
Inteligencia	Tiene la cualidad de la integridad	Fortalecer la Responsabilidad, revisión de patrones de pensamiento.	6	1	1er.		X	
	Tiene la cualidad de la honestidad	Fortalecer Valores éticos y morales	7	1	2do.		X	
	Tiene la cualidad de la autoestima	Mejorar su Autoestima	8	1	3ro.		X	
	Habilidad para la redacción	Mejorar la Redacción	9	1	1er.			X
Conocimiento Previo	Habilidad para la observación	Mejorar la Percepción	10	1	2do.			X
	Monitorea el desempeño	Mejorar el Desempeño	11	1	3ro.			X
	Habilidad para Organizar SI	Mejorar la Organización de SI	12	1	4to.			X
	Facultad para resolver con Criterio	Mejorar el Criterio	13	1	5to.			X
	AA para aplicar Métodos	Mejorar los Métodos	14	1	6to.			X

⁵² Periodización
⁵³ Duración

Tabla 29
Evaluación de la Aplicación MPSC
Posición Productiva y Competitiva del Trabajador
TIK_{EB} = 6,8,5

Variable	Fórmula	Atributos				Aproximación atributiva (a _f - a _e)	R ₂
		Funcionales a _f		Estándar a _e			
T		10.00	10	6.00	6	4	4
I		10.00	10	8.00	8	2	2
Cp		10.00	10	5.00	5	5	5
∑a _f		30.00	30				30
∑a _e				19.00	19		19
∑(a _f - a _e)						11	11
Cn _f	$\sqrt{T^2 + I^2 + Cp^2}$	17.32	17				17
Cn _e	$\sqrt{T^2 + I^2 + Cp^2}$			11.18	11		11
ΔC	Cn - Cp	7.32	7	6.18	6	6	6
Kap	$\sqrt{T^2 + I^2}$	14.14	14	10.00	10	4	4
Kin	$\sqrt{T^2 + Cp^2}$	14.14	14	7.81	8	6	6
Kdg	$\sqrt{Cp^2 + I^2}$	14.14	14	9.43	9	5	5
∑Kl _f	(Kap + Kin + Kdg) _f	42.42	42				42
∑Kl _e	(Kap + Kin + Kdg) _e			27.24	27		27
DH	T x I x Cp	1000.00	1000	240.00	240	760	760
KI	DH/3	333.33	333	80.00	80	253	253
RA	$\frac{a_{et}}{a_{ft}} \times \frac{a_{ei}}{a_{fi}} \times \frac{a_{ecp}}{a_{fcp}}$						0.24
Rp	∑Kl _e /∑Kl _f						0.64
Rc	∑a _e /∑a _f						0.63
PAp	RA/Rp						0.37
PAc	RA/Rc						0.38

R₂ = Resultados en el estado 2

6.1.21. RESULTADOS DE LA APLICACIÓN DEL MPSC

Los resultados se observan al contrastar dos instancias o estados atributivos claramente definidos antes de la aplicación del PSCM específico, Estado 1, y después de la aplicación del PSCM específico, Estado 2, ver Tabla 28.

Tabla 30
Resultados de la Aplicación del PSCM
Estado1/Estao2

$TIK_{EB} = 5,7,4$ a $TIK_{EB} = 6,8,5$

Variable	a_f	Estado 1			Estado 2		
		a_e	$(a_f - a_e)$	R_1	a_e	$(a_f - a_e)$	R_2
T	10	5	5	5	6	4	4
I	10	7	3	3	8	2	2
Cp	10	4	6	6	5	5	5
$\sum a_f$	30			30			30
$\sum a_e$		16		16	19		19
$\sum (a_f - a_e)$			14	14		11	11
Cn_f	17			17			17
Cn_e		9		9	11		11
ΔC	7	5	2	2	6	6	6
Kap	14	9	5	5	10	4	4
Kin	14	6	8	8	8	6	6
Kdg	14	8	6	6	9	5	5
$\sum K_{I_f}$	42			42			42
$\sum K_{I_e}$		23		23	27		27
DH	1000	140	860	860	240	760	760
KI	333	46	287	287	80	253	253
RA				0.14			0.24
Rp				0.55			0.64
Rc				0.53			0.63
PAP				0.25			0.37
PAC				0.27			0.38

Los resultados medibles se resumen en:

01. Se ha reducido la aproximación atributiva de 14 a 11 lo que sugiere que hemos incorporado a la realidad atributiva del trabajador 3 atributos acercándonos a la realidad atributiva teórica, por lo que podemos decir que la posición atributiva del trabajador ha mejorado.

02. Se ha incorporado en la Dimensión Humana **DH** del trabajador en 100 atributos ternarios de la forma (t_y, i_z, c_{px}) , de 140 a 240, lo que sugiere que debido a los 3 atributos básicos adicionales la **DH** ha crecido en 100 atributos ternarios, por ello, si en el estado 1 nos faltaban 840 atributos ternarios para el estado ideal después de la aplicación del **MPSC**, en el estado 2 nos faltan 740.

03. Respecto a la Realidad Atributiva **RA**, la probabilidad de que los atributos que el trabajador emplea durante el tiempo que realiza la tarea encargada ha mejorado de 0.14 a 0.24. Lo que sugiere que sus aptitudes analíticas se están consolidando.
04. Respecto a la Realidad Productiva **Rp**, se observa que las capacidades intelectuales estándar, empleadas en condiciones reales, han mejorado de un estado a otro de 55% a 64% de utilización, con respecto a las capacidades intelectuales funcionales, que se plantearon para condiciones ideales. También ha mejorado la probabilidad de 0.55 a 0.64 de que la suma de las **KI** estándar $\sum KI_e$, den el mismo resultado frente a la suma de las **KI** funcionales $\sum KI_f$, establecidas como objetivo, cuando la Realidad Atributiva **RA** cambie de 0.14 a 0.24.
05. Respecto a la Realidad Competitiva **Rc**, se observa que los atributos estándar básicos, empleados en condiciones reales, han mejorado de un estado a otro de 53% a 63% de utilización, con respecto a atributos funcionales básicos, que se plantearon para condiciones ideales. También ha mejorado la probabilidad de 0.55 a 0.64 de que la suma de los atributos estándar $\sum a_e$, den el mismo resultado frente a la suma de los atributos funcionales $\sum a_f$, establecidos como necesarios para ser competitivo, cuando la Realidad Atributiva **RA** cambie de 0.14 a 0.24.
06. La probabilidad de que la Posición Atributiva Productiva, **PAP**, del trabajador mejore, ha aumentado de 0.27 a 0.38, debido principalmente al aumento de las **KI** estándar que intervienen en una nueva Realidad Productiva, **Rp**, cuando su Realidad Atributiva **RA** cambio positivamente de 0.14 a 0.24.
07. La probabilidad de que la Posición Atributiva Competitiva, **PAC**, del trabajador mejore, ha aumentado de 0.25 a 0.37, debido principalmente al aumento de los atributos estándar básicos, **a_e**, que son necesarios para competir en una nueva Realidad Competitiva, **Rc**, cuando su Realidad Atributiva **RA** cambio positivamente de 0.14 a

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Al finalizar el presente estudio y proponer el diseño de un Modelo Metodológico para gestionar el conocimiento en una organización de negocios industriales de alimentos en el Perú, podemos declarar como:

CONCLUSIONES:

1. El Modelo propuesto soluciona los problemas planteados sobre como establecer patrones de competencias previos que identifican un puesto de trabajo. Este método al determinar la dimensión atributiva de un puesto de trabajo puede ser utilizado para la evaluación de puestos y reclutamiento de talentos.
2. El Modelo nos permite convertir los patrones de competencia en patrones de comportamiento, mediante este método podemos solucionar el problema de la influencia en el resultado de las operaciones de manufactura que tiene como causa al comportamiento laboral no controlado.
3. El Modelo mediante la observación de los patrones de comportamiento permite descubrir atributos que pueden ser: capacidades, cualidades, aptitudes, habilidades y destrezas, agrupados como fuerzas naturales tales como: el talento, la Inteligencia y los Conocimientos previos.
4. El Modelo utiliza a los atributos de las fuerzas naturales como características atributivas que identifican a cada uno de los elementos del sistema humano de la organización. Este método permite identificar el sesgo atributivo del trabajador, es decir, que atributos prevalecen en su conducta laboral, si son los

5. de talento será más creativo, si son los de la inteligencia será más analítico y si son los de los conocimientos previos será más ligado a la experiencia. Por deducción lógica, del punto anterior inferimos que si el sesgo atributivo de la mayoría de elementos del sistema humano de la organización tiene una característica atributiva ligada al talento entonces la característica de la organización es el talento. De tal manera que mediante este método podríamos establecer una estrategia de diferenciación bajo el enfoque del talento.
6. El Modelo a diferencia de otros estudios nos permite medir el rendimiento atributivo, conocer el perfil atributivo del trabajador y aplicar el método **PSCM** para perfeccionar y potenciar los atributos no utilizados por el trabajador pero necesarios para promover en él, el hábito de hacer propuestas de mejoras e innovaciones.
7. Como conclusión del estudio podemos decir que el ser humano es el sujeto y el objeto de toda generación, desarrollo, producción y progresión del conocimiento que se da en cualquier proceso productivo en una organización industrial manufacturera de competencia mundial.
8. Que mediante los métodos que propone el modelo se puede direccionar el perfeccionamiento y potenciación de una determinada variable de talento, de inteligencia o de conocimiento previo con el objeto de modificar positivamente el comportamiento de un elemento o del sistema humano de la organización.
9. Que la fusión positiva entre los atributos del ser humano que entrega de manera voluntaria a favor de la organización y los atributos de la organización que facilitan el crecimiento y desarrollo de su sistema humano, es la única circunstancia capaz de lograr las condiciones óptimas para implantar innovaciones prácticas de manera ininterrumpida.
10. Que el rol del GK es fundamental para planificar, organizar, controlar y evaluar la aplicación del Modelo y para difundir y enseñar que el conocimiento es una fuerza natural que tiene su origen en el ser humano y que por lo tanto es particular e infinita.

RECOMENDACIONES:

1. Para implantar el Modelo y obtener los resultados previstos se recomienda implementar el Área de Gestión del Conocimiento como un área funcional, que permita gestionar el talento, la inteligencia y los conocimientos previos de cada elemento del sistema humano de la organización y a partir de ello gestionar la generación, desarrollo, producción y progresión del conocimiento.
2. Para implementar el Modelo por niveles organizacionales: estratégicos, tácticos u operativos, se recomienda empezar por el nivel operativo, porque es la base de las organizaciones industriales manufactureras y es el ámbito laboral donde se inicia la transformación de la realidad productiva y competitiva de la organización, sus efectos primarios se dan en la productividad debido a la modificación positiva del perfil atributivo del trabajador que es formado, preparado y entrenado para proponer mejoras e innovaciones y sus efectos secundarios se dan en la competitividad debido al cambio de posición atributiva relativa del trabajador respecto a trabajador del mismo nivel y puesto de trabajo de la competencia.
3. Para implementar el Modelo por áreas funcionales, se recomienda realizar dos aplicaciones atributivas: la integración vertical que consiste en aplicar el modelo en el nivel operativo del área e ir integrando al proceso a los otros niveles y la transferencia tecnológica que consiste en promover la transferencia de conocimientos de un área a otra y de nivel a nivel.
4. La implementación del Modelo debe estar soportada por decisiones corporativas y responsabilidades compartidas de todas las personas que forman la organización, se recomienda programas permanentes de información: difusión vía intranet y capacitación dirigida sobre temas afines al conocimiento.
5. La implementación del Modelo debe estar soportada por un software específico, que se adecue a los requerimientos de cálculo, control y seguimiento de la aplicación de cada uno de los métodos propuestos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

6. Adrian J. Slywotzky y Juan Drzick de Mercer, Artículo publicado en The Harvard Business Review, Abril del 2005.
7. Burrhus Frederick. Skinner, "Ciencia y conducta humana". Editorial Fontanella, España, 1972.
8. Carlos Sabino, Diccionario de economía y finanzas. Caracas: Editorial Panapo; 1991. Disponible en: <http://www.eumed.net/cursecon/dic/dic-cs.htm>
9. Domingo Valhondo, "Gestión del Conocimiento, Del Mito a la Realidad", Ediciones Diaz de Santos. Primera Edición, 2003.
10. Evans y Lindsay, "Administración y Control de la Calidad", Editorial Thomson, 2005.
11. Fred Luthans, "Organizational Behavior", Editorial McGraw-Hill, USA, 2006.
12. Gloria Ponjuán Dante, "Gestión de Información en las organizaciones: Principios, conceptos y aplicaciones", Impresos Universitaria, Chile, 1998.
13. Heinz Wehrich, "Administración, Perspectiva global", Doceava Edición, 2003.
14. James Mc Taggart, "The Value Imperative", Free Press, 1994.
15. Jordi Vilaseca i requena y Joan Torrent i Sellens, "Principios de Economía del Conocimiento, Hacia una economía del conocimiento", Ediciones Pirámide, España, 2002.
16. Krajewski y Ritzman, "Operations Management, Processes and value chains" ó "Gestión de Operaciones, Procesos y cadenas de valor ", Séptima Edición, 2005.
17. Laurence Prusak, "Knowledge in Organizations", Butterworth-Heinemann, EEUU, 1997
18. Larry Prusak, "Working Knowledge", Editorial, Artículo "The Eleven Sins of Knowledge Management", California Management Review, 1998.

19. Michael Porter, "Competitive Strategy: Techniques for Analyzing Industries and Competitors", Editorial ,
20. Michael E. Porter, "Estrategia y Ventaja Competitiva", Editorial, 1990.
21. Michael E. Porter, "How competitive forces shape strategy", Harvard Business Review, Marzo-Abril 1979.
22. Michel E. Porter & Millar V., "Cómo obtener ventajas competitivas por medio de la información", Harvard DEUSTO Business Review, Enero-Marzo, 1986.
23. Patrick J. Thurbin, "La Empresa Capaz de Aprender", Ediciones Folio España, 1994.
24. Peter F. Drucker, "La Gerencia Efectiva", Editorial De bolsillo, 2007
25. Peter Senge, "La quinta disciplina en la práctica", Ediciones Granítica, México, 1998.
26. Pilar Jericó, "Gestión del Talento, Del profesional con talento al talento organizativo", Pearson Educación.
27. Michael Polanyi, "Tacit Knowledge", New York: Doubleday, 1966.
28. R. Fernández-Ballesteros, "Evaluación psicológica: Conceptos, métodos y estudio de casos", Editorial Pirámide, Madrid, 2004.
29. Rafael Guizar Montúfar, "Desarrollo Organizacional", Editorial Mc Graw Hill, Segunda Edición, 2004.
30. Roberto Hernández Sampieri, "Metodología de la Investigación", Editorial McGraw-Hill, 2003.
31. Stephen P. Robbins, "Comportamiento Organizacional", Editorial Pearson Educación, Décima Edición, 2004.
32. Thomas H. Davenport, "Knowledge management and networked environments", Editorial, 2003.
33. Yogesh Malhotra, "Knowledge Management & Virtual Organizations". Hershey, PA: Idea Group Publishing, 2000.