

UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
VICERRECTORADO
CENTRO PSICOPEDAGÓGICO Y DE INVESTIGACIÓN EN EDUCACIÓN SUPERIOR
(C. E. P. I. E. S.)



EL EQUIPO DE TRABAJO COMUNITARIO, UNA ESTRATEGIA ALTERNATIVA PARA LOGRAR SABERES INTEGRALES

(Investigación cuasiexperimental)

**TESIS DE GRADO PARA OPTAR AL TÍTULO DE MAGÍSTER EN EDUCACIÓN
SUPERIOR**

MENCIÓN: PSICOPEDAGOGÍA

AUTOR: VALERIO PÉREZ FLORES

DOCENTE GUÍA: LIC. EULOGIO CHÁVEZ MG. SC.

LA PAZ – BOLIVIA

2012

El autor expresa su agradecimiento:

- A** : Lic. Eulogio Chávez, docente de CEPIES -
UMSA y asesor de este trabajo.
- A** : Mis compañeros de estudio, Dr. Marco
Antonio Mamani Bautista y Lic. Fernando
Apaza Condori, por su apoyo constante.
- A** : Los estudiantes universitarios del primer
semestre de la Universidad Pública de El
Alto, por haberme permitido hacer el
estudio de experimentación.

DEDICACIÓN:

Dedico este trabajo a mis hijas: Karen Massiel, Giovanna Marisel, Danitza Raquel, Cintya Lisbeth y a mis hijos Giovanni Fabrizzio, Alejandro David, Jean Paul y Adrian por haberme apoyado en todo momento sufriendo día a día junto a mi en todas las adversidades que se presentaron en este trabajo.

Valerio Pérez Flores.

“La educación es un caudal mucho mayor que los bienes de fortuna”.

(Antonio José de Sucre, citado por Alcaraz, M. 2000: 41)

ÍNDICE

Introducción.	Página 1
---------------	-------------

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA Y OBJETIVOS

1. Área problemática	5
1.1. Fundamentación del problema	5
1.2. Delimitación y definición del problema	7
1.3. Sistema problemático, identificación y análisis del problema	9
1.3.1. Problema.....	9
1.3.2. Análisis del problema	9
2. Sistema de objetivos	13
2.1. Objetivo general	13
2.2. Objetivos específicos.....	13
3. Justificación y limitaciones de la investigación	13

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

1. Antecedentes de la investigación.....	16
2. Fundamentos teóricos y principios del equipo de trabajo comunitario	19
2.1. Fundamento filosófico-sociológico	19
2.2. Fundamento epistemológico.....	21
2.3. Fundamento pedagógico.....	22
2.3.1. El modelo pedagógico en el ETC	22
2.3.2. El principio pedagógico de la construcción del conocimiento	23
2.3.3. La pedagogía participativa o interactiva.....	23
2.3.4. El principio de la imitación en el aprendizaje	24
2.4. Fundamento ideológico político	25
2.5. Fundamento psicológico basado en la neurociencia y la neuropedagogía	26
2.5.1. La enseñanza enfatizada en los hemisferios izquierdo, derecho y el sistema límbico	29
2.5.1.1. Los hemisferios cerebrales	30

2.5.1.2. El sistema límbico	33
2.5.1.3. El diencéfalo	35
2.5.1.4. El cerebelo	37
2.5.2. Las neuronas	38
3. Las características del equipo de trabajo comunitario	41
4. Sistema de códigos genéticos del equipo de trabajo comunitario en el desarrollo de los saberes integrales	43
4.1. Códigos genéticos que desarrollan los saberes conceptuales	43
4.1.1. Planificación: Objetivos comunes	43
4.1.2. Los contenidos conceptuales (CCs).....	44
4.1.2.1. Diferencia entre contenidos tipo hecho y dato	44
4.1.2.2. Los tipos de aprendizaje y enseñanza de contenidos conceptuales	46
4.1.2.3. Evaluación de conceptos y datos	47
4.1.3. Sustrato neuronal de los elementos que desarrollan los contenidos conceptuales	47
4.2. Códigos genéticos que desarrollan saberes actitudinales: valores, emoción y moral.....	48
4.2.1. Motivación y autoestima	48
4.2.2. Cohesión y sentimiento de pertinencia al equipo de trabajo	49
4.2.3. La relacionalidad, elemento del pensamiento andino.....	50
4.2.4. Los valores, la moral y los contenidos actitudinales (CAs.) en la estructura del equipo de trabajo comunitario.....	51
4.2.4.1. Funciones y utilidades de las actitudes.....	53
4.2.4.2. Importancia del aprendizaje de las actitudes en la educación universitaria	54
4.2.4.3. Contenido curricular para la enseñanza de actitudes.....	55
a. Actitudes medulares en la investigación.....	56
b. Actitudes necesarias contextuales para la investigación	56
4.2.4.4. Métodos y técnicas de aprendizaje de los contenidos actitudinales	56
4.2.4.5. La evaluación de los contenidos actitudinales.....	57
4.2.4.6. El instrumento de evaluación	57
4.2.5. Sustrato neuronal de los elementos que desarrollan los saberes actitudinales	58
4.3. Sistema de códigos genéticos que desarrollan los saberes procedimentales	60
4.3.1. La imitación.....	60
4.3.2. Interacción	60
4.3.4. El liderazgo y comunicación	61

4.3.5. Contenidos procedimentales (CPs).....	61
4.3.5.1. El aprendizaje y enseñanza de los contenidos procedimentales.....	63
4.3.5.2. La evaluación de los contenidos procedimentales.....	64
4.3.6. Sustrato neuronal de los elementos que desarrollan los saberes procedimentales	65
5. Objetivo, organización y procedimientos del equipo de trabajo comunitario	66
5.1. Procedimientos del “equipo de trabajo comunitario”.....	66
5.1.1. Nivel de preparación	66
5.1.2. Nivel de aplicación	67
6. Definición de términos básicos	68
6.1. Equipo de trabajo comunitario	68
6.2. Contenido educativo.....	69
6.2.1. Conocimientos conceptuales	71
6.2.2. Conocimientos actitudinales.....	71
6.2.3. Conocimientos procedimentales.....	71
6.2.4. Conocimiento integral o formación integral.....	71
6.2.5. Puntaje alto en conocimiento integral	71
6.2.6. Desarrollo armónico de saberes	72
6.3. Técnica	72
6.4. Técnicas grupales	72
6.5. Estrategia, habilidad y capacidad	73
6.6. Procedimientos	73
6.6.1. Procedimiento didáctico	74
6.6.2. Proceso	74
6.7. Términos de la neurociencia.....	74
6.7.1. Neurotransmisores.....	74
6.7.1.1. Las pequeñas moléculas transmisoras	74
6.7.1.1.1. Norepinefrína.....	74
6.7.1.1.2. Dopamina	75
6.7.1.1.3. Serotonina.....	75
6.7.1.1.4. Ácido gamma amino butírico (GABA)	75
6.7.1.1.5. Glicina	75
6.7.1.1.6. Glutamato	76
6.7.1.2. Neuropeptidos.....	76

6.7.1.2.1. Cortisol	76
6.7.1.2.2. Melatonina.....	76

CAPITULO III

HIPÓTESIS, INDICADORES Y VARIABLES

1. Formulación de hipótesis.....	77
1.1. Hipótesis de investigación.....	77
2. Variables e indicadores.....	77
2.1. Variable independiente.....	77
2.2. Variable dependiente.....	77
3. Definición y operacionalización de variables.....	77
3.1. Operacionalización de la variable independiente: Equipo de trabajo comunitario	77
a. Definición conceptual.....	77
b. Dimensiones	78
c. Definición operacional de cada dimensión.....	78
c.1. Dimensión conceptual	78
c.2. Dimensión actitudinal.....	78
c.3. Dimensión procedimental.....	79
d. Indicadores	79
d.1. Dimensión conceptual	79
d.2. Dimensión actitudinal.....	79
d.3. Dimensión procedimental.....	79
e. Operación: técnica e instrumento de aplicación de la variable independiente	79
3.2. Definición operacional de la variable dependiente: Índice académico en saberes integrales	80
a. Definición conceptual.....	80
b. Definición operacional de la variable dependiente: Índice académico significativo en saberes integrales	81
c. Técnica e instrumento de recolección de datos de la variable dependiente.....	82
c.1. Validez de contenido del instrumento de medición.....	83
c.2. Confiabilidad o fiabilidad del instrumento de medición	83
c.3. Practicidad del instrumento de medición	85
c.4. Contenidos que tocan el instrumento de medición	85

CAPÍTULO IV

METODOLOGÍA

1. Diseño y técnica de investigación	86
2. Definición del tipo de estudio.....	86
3. Diseño de la investigación.....	86
4. Proyecto de investigación.....	87
5. Población y muestra	87
5.1. Descripción de la muestra	88
5.2. Distribución de la muestra atendiendo al variable sexo en el grupo control y experimental	88
5.3. Distribución de la muestra atendiendo al variable sexo y edad.....	89
6. Criterios de selección de la muestra	90
6.1. Tipo de institución	90
6.2. Misma zona geográfica.....	90
6.3. Características socioeconómicas similares.....	90
6.4. Colegios similares de procedencia	91
6.5. Todos del primer semestre.....	91
6.6. Materia no correspondiente al semestre	91

CAPITULO V

TRATAMIENTO Y ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE DATOS

1. Proceso de validación de la variable independiente	92
2. Análisis de la variable dependiente	92
2.1. Observación y análisis de los resultados del pre-test	92
3. Análisis de datos del post-test y discusión de los resultados.....	95
3.1. Análisis del impacto de la variable independiente (X_1) = equipo de trabajo comunitario en el índice académico de la dimensión: saber conceptual	95
3.1.1. Esquema del impacto de X_1 sobre $Y_{1.1}$	95
3.1.2. Análisis comparativo del impacto de (X_1) = equipo de trabajo comunitario en el índice académico de la primera dimensión: saberes conceptuales mediante la prueba t – grupos: experimental y control.....	97

3.2. Análisis del impacto de la variable independiente (X_1) = equipo de trabajo comunitario en el índice académico de la segunda dimensión: saber actitudinal	98
3.2.1. Esquema del impacto de X_1 sobre $Y_{1,2}$	98
3.2.2. Análisis comparativo del impacto de (X_1) = equipo de trabajo comunitario en el índice académico de la segunda dimensión: saber actitudinal mediante la prueba t – grupos: experimental y control	100
3.3. Análisis del impacto de la variable independiente (X_1) = equipo de trabajo comunitario en el índice académico de la tercera dimensión: saberes procedimentales	101
3.3.1. Esquema del impacto de X_1 sobre $Y_{1,3}$	102
3.3.2. Análisis comparativo del impacto de (X_1) = equipo de trabajo comunitario en el índice académico de la tercera dimensión: saber procedimental mediante la prueba t – grupos: experimental y control	103
3.4. Análisis del impacto de la variable independiente (X_1) = equipo de trabajo comunitario en el índice académico: saberes integrales (Y_1)	105
3.4.1. Esquema del impacto de X_1 sobre Y_1	105
3.4.2. Análisis comparativo del impacto de la variable independiente (X_1) = equipo de trabajo comunitario en la variable dependiente: índice académico significativo en saberes integrales (Y_1) – grupos: experimental y control	107
3.4.3. Análisis comparativo del impacto de la variable independiente equipo de trabajo comunitario (X_1) en el índice académico del saber integral (Y_1)	108
4. Datos que corroboran los resultados del “t” de Student y otros estadígrafos.....	109
4.1. Puntuaciones expresadas sobre la escala de 100 mediante la regla de tres simple.....	109
4.2. Curva de frecuencias del post test para mostrar la diferencia del grupo experimental y control.....	110
4.3. Porcentaje de estudiantes que aprobaron en el test de medición con notas de 50% más uno ó más.....	111
4.4. Diferencia significativa entre los dos grupos: experimental y control	112
5. Contraste de hipótesis.....	112
1.1. Hipótesis de investigación.....	113
1.2. Hipótesis nula	113

CAPÍTULO VI

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

a. Conclusiones generales.....	117
a.1. Impacto de la variable independiente (X_1) = equipo de trabajo comunitario en la variable dependiente (Y_1) = índice académico significativo en saberes integrales	117
b. conclusiones específicas	119
b.1. El impacto de la variable independiente (X_1) = equipo de trabajo comunitario en la dimensión: saberes conceptuales	120
b.2. El impacto de la variable independiente (X_1) = equipo de trabajo comunitario en la dimensión: saberes actitudinales	121
b.3. El impacto de la variable independiente (X_1) = equipo de trabajo comunitario en la dimensión: saberes procedimentales	123
5. Recomendaciones	124
REFERENCIAS	126

ÍNDICE DE FIGURAS, TABLAS Y GRÁFICOS

FIGURA 1. Los hemisferios cerebrales divididos por la cisura interhemisférica.....	31
FIGURA 2. Partes del cerebro y los surcos divisorios de los lóbulos.....	31
FIGURA 3. Partes completas del cerebro	31
FIGURA 4. El sistema límbico y sus partes.....	34
FIGURA 5. Partes del diencefalo: el tálamo, hipotálamo y subtálamo.....	34
FIGURA 6. El fórmix e hipocampo	36
FIGURA 7. El cerebelo y sus partes	38
FIGURA 8. La neurona y sus partes	38
FIGURA 9. La forma de una neurona depende de la función que cumple y de los contactos que recibe	39
FIGURA 10. El proceso de la sinapsis entre una neurona pre sináptica y pos sináptica	40
TABLA 1. Análisis del problema.....	9
TABLA 2. Características del aprendizaje significativo y memorístico	46
TABLA 3. Los contenidos actitudinales	55

TABLA 4. Las estrategias de aprendizaje	62
TABLA. 5. Los contenidos cognitivos y sus estrategias	63
TABLA 6. Los contenidos educativos	70
TABLA 7. Clasificación de los contenidos educativos	80
TABLA 8. Resultados de la validación del instrumento de medición	84
TABLA 9. Matriz de coeficientes de correlación simple	84
TABLA 10. Ítem, contenidos y preguntas en el test de medición.....	85
TABLA 11. Distribución de los estudiantes tomando la variable “sexo” en los grupos experimental y control.....	88
TABLA 12. Distribución de la muestra en función de las variables “sexo” y “edad” en el grupo “control”	89
TABLA 13. Distribución de la muestra en función de las variables “sexo” y “edad” en el grupo “experimental”	89
TABLA 14. Test t para determinar la diferencia de saberes conceptuales, procedimentales y actitudinales en el grupo control y experimental en el pre-test	93
GRÁFICA 15. Distribución desigual de saberes en los grupos: control y experimental	93
TABLA 16. Valores del pre-test y pos-test en el mismo grupo experimental	96
TABLA 17. Valores de la media aritmética y el valor t de conocimientos conceptuales en los grupos experimental y control en forma comparativa en el post-test.....	97
TABLA 18. Valores de la media aritmética y el valor t de conocimientos actitudinales en el grupo experimental en forma comparativa en el pre-test y post-test.....	99
TABLA 19. Valores de la media aritmética y el valor t en los grupos experimental y control en forma comparativa de los contenidos actitudinales	100
TABLA 20. Valores de la media aritmética y el valor t en saberes procedimentales en el mismo grupo experimental en forma comparativa entre el pre y post-test	102
TABLA 21. Valores de la media aritmética y el valor t en los grupos control y experimental en forma comparativa: saberes procedimentales.....	104
TABLA 22. Valores de la media aritmética y el valor t en el mismo grupo experimental del pre y post tes en forma comparativa en saberes integrales	106
TABLA 23. Valores de la media aritmética y el valor t en los grupos experimental y control en forma comparativa en saberes integrales.....	107
GRÁFICA 24. Aprovechamiento armónico de los contenidos conceptual, actitudinal y procedimental en los grupos experimental y control.....	108

GRÁFICA 25. Puntuación media sobre 100	109
GRÁFICA 26. Polígono de frecuencias con calificaciones del grupo experimental y control	110
GRÁFICA 27. Porcentaje de estudiantes que aprobaron en el test de medición con notas de 50 % más uno o más	111
TABLA 28. Estadígrafos claves para tomar decisiones finales	115
TABLA 29. Estadígrafos claves para determinar el aprovechamiento armónico	115

ANEXOS

ANEXO. 1. Tabla de cotejo que muestra indicadores de la variable independiente: equipo de trabajo comunitario	134
ANEXO. 2. Tabla de cotejo con indicadores de la variable dependiente: índice académico del saber integral	135
ANEXO. 3. Diseño del equipo de trabajo comunitario	136
ANEXO. 4. Plan operativo para aplicar las variables X (equipo de trabajo comunitario), y lograr formación integral Y_1 (Saberes Integrales) en el grupo experimental.....	142
ANEXO. 5. Nómina de estudiantes que participaron en la investigación	145
ANEXO. 6. Instrumentos de investigación	146
ANEXO. 7. Resultados del pre-test saberes actitudinales en el grupo control	152
ANEXO. 8. Resultados del pre-test saberes actitudinales en el grupo experimental	153
ANEXO. 9. Resultados del pre-test saberes conceptuales en el grupo control	154
ANEXO. 10. Resultados del pre-test saberes conceptuales en el grupo experimental.....	155
ANEXO. 11. Resultados del pre-test saberes procedimentales en el grupo control	156
ANEXO. 12. Resultados del pre-test saberes procedimentales en el grupo experimental	157
ANEXO. 13. Resultados del post-test saberes actitudinales en el grupo control	158
ANEXO. 14. Resultados del post-test saberes actitudinales en el grupo experimental	159
ANEXO. 15. Resultados del post-test saberes conceptuales en el grupo control	160
ANEXO. 16. Resultados del post-test saberes conceptuales en el grupo experimental.....	161
ANEXO. 17. Resultados del post-test saberes procedimentales en el grupo control	162
ANEXO. 18. Resultados del post-test saberes procedimentales en el grupo experimental	163
ANEXO. 19. Hoja de cálculo de saberes conceptuales	164
ANEXO. 20. Test T para dos medias de muestras emparejadas en saberes conceptuales grupos control y experimental.....	165

ANEXO. 21. Hoja de cálculo de saberes actitudinales	166
ANEXO. 22. Test T para dos medias de muestras emparejadas grupo control y experimental en saberes actitudinales	167
ANEXO. 23. Correlación de variables saberes procedimentales	168
ANEXO. 24. Test t para dos medias de muestras emparejadas en saberes procedimentales entre el grupo control y experimental.....	169
ANEXO. 25. Correlación de variables en saberes integrales	170
ANEXO. 26. Correlación de variables en saberes integrales Grupo Cont. Post-test y Grupo Exp. Post test.....	171
ANEXO. 27. Correlación de variables en saberes conceptuales Grupo Cont. Pre-test y Grupo Cont. Post- test	172
ANEXO. 28. Correlación de variables en saberes actitudinales Grupo Cont. Pre-test y Grupo Cont. Post-test	173
ANEXO. 29. Test t para dos medias de muestras emparejadas en el pre y post-test del grupo control – saberes actitudinales.....	174
ANEXO. 30. Test t para dos medias de muestras emparejadas en saberes integrales en el grupo control y experimental – post-test	174
ANEXO. 31. Correlación de variables saberes procedimentales Grupo Cont. Pre-test y Grupo Cont. Post-test	175
ANEXO. 32. Correlación de variables saberes integrales Grupo Cont. Pre-test y Grupo Cont. Post-test	176
ANEXO 33. Cálculo de la correlación lineal de las covariables edad y sexo con relación a los promedios del saber integral en el grupo control y experimental.....	177
ANEXO 34. Cuadro de resultados de saberes integrales elevados sobre 100 en el grupo control y experimental	178
ANEXO 35. Cálculo de la correlación de los promedios finales elevados a 100 para determinar el aprovechamiento armónico de los saberes	179
ANEXO 36. Distribución “t” de student	180

RESUMEN

La pérdida de valores en la sociedad y la instrucción en lugar de la formación universitaria, ambos detectados mediante la observación empírica del investigador motivaron a buscar soluciones prácticas recurriendo a estrategias alternativas entre las que figura el “equipo de trabajo comunitario” cuya característica constitutiva podría producir la formación integral del universitario. El objetivo general del estudio es demostrar el impacto que produce el “equipo de trabajo comunitario” en el índice académico de los saberes integrales. Esta investigación se realizó con estudiantes del primer semestre de Lingüística e Idiomas de la Universidad Pública del Alto.

El equipo de trabajo se fundamenta en teorías de Lucini (1997); Melo (2006); Poblete (2008) y otros. La relacionalidad y la educación comunitaria ambos elementos en el equipo de trabajo comunitario, se basan en referencias teóricas de Estermann (2006); Pérez Elizardo (1962); Vargas (2007) y otros. El impacto que produce el equipo de trabajo comunitario en la formación integral se estudia mediante referencias de la neurociencia y la neuropedagogía (Sarmiento, 2008). La construcción de saberes integrales o desarrollo armónico de los contenidos conceptuales, actitudinales y procedimentales toma las teorías referidas por Coll (1992) y Ander-Egg (1996); se entiende que estos tres tipos de contenidos forman el hombre integral.

Esta investigación sigue el paradigma cuantitativo y se efectúa mediante el diseño cuasiexperimental con pre y post- prueba fundamentados en Scotet (1979). El estudio se realiza en grupos intactos característica de un estudio de caso. Los datos se recolectan mediante pruebas objetivas las cuales tienen con validez, confiabilidad y practicidad. El procesamiento fundamental de datos se hizo mediante el software Dyane y se tomó los estadígrafos claves como la desviación estándar, la varianza, el rango y los resultados de la prueba “t” (Hernández, et. al., 1999) para la conclusión final; aplicando de esa manera el método de análisis cuantitativo. Los resultados muestran que la estrategia “equipo de trabajo comunitario” es un procedimiento útil para formar al estudiante de manera integral.

Palabras y expresiones claves: equipo, comunitario, desarrollo armónico, contenidos conceptuales, actitudinales, procedimentales, educación integral.

ABSTRACT

The constantly loosing of human values and just the training of cognitive knowledge instead of education understood as a human development, both of them searched meanwhile working were the main point which motivated seeking alternative strategies among of them it was considered the communitarian work team which constitutive structure might get the integrated learning with university students. The searching aimed to demonstrate the impact of the “communitarian work team” in the academic scores regarding to integrated knowledge with Linguistics and Idioms’ first semester students of the Universidad Pública de El Alto.

The communitarian work team, as an educative strategy, is based in theories supported by Lucini (1997); Melo (2006); Poblete (2008) and other searchers. The communitarian and the relational philosophy are based in Estermann (2006); Pérez Elizardo (1969); Vargas (2008) and other searchers; besides, include the neuroscience and neuropedagogical supporting theories (Sarmiento, 2008) to understand the results of this thesis. The integral knowledge or the development of cognitive, attitude and procedure contents are based on Coll (1992) and Ander-Egg (1996). Teaching those integrated contents into the educative process is understood as an integral knowledge.

The searching methodology was the quantitative with a cuasiexperimental design with pre and post test based in Scotet (1979). The searching took upon established groups of students, so is classified as a specific searching. The data gathering was made in tests with usages. The data analysis, for a final conclusion, was based on standard deviation, variance, range and the results of t Student analysis (Hernández, et. al. (1999) this kind of analysis is classified into the quantitative methodology for statistical data processing. The results of this searching show that the communitarian work team is useful for getting an integral learning.

Key words and expressions: technique, work-team, communitarian, an equitable development of cognitive, attitude and procedure contents, integral education.

INTRODUCCIÓN

La investigación cubre un tema de la didáctica y somete a experimento la estrategia educativa “equipo de trabajo comunitario”¹ con el fin de estudiar su impacto en el índice académico del saber integral. La ejecución de este trabajo de investigación se lleva a cabo después de siete años de observación empírica en la Universidad Pública de El Alto. Durante ese tiempo se detecta el desvanecimiento de ciertos valores como la honestidad, la responsabilidad, la hermandad y otros; la poca aplicación de ciertos procedimientos para aprender y la incoherencia entre una de las misiones de la Universidad en relación al desarrollo de la praxis educativa en aula. La misión de formar profesionales íntegros para el país no se refleja en la práctica educativa. La mayoría de los docentes enfatizan sólo en el desarrollo del saber conceptual y algo de contenidos procedimentales y la Carrera de lingüística e Idiomas no está al margen de aquello.

La falta de honestidad se manifiesta cuando el docente asigna un trabajo de investigación grupal al final del semestre y luego se constata que el trabajo ha sido realizado, en muchos casos, por un solo estudiante o en algunos casos, por dos; sin embargo, es presentado como si fuese el trabajo de todo el grupo. Hubo en algunos casos que los trabajos habían sido comprados; o en cambio otros acudieron al Internet en busca de monografías o trabajos de investigación publicados al que le cambiaron el nombre del autor y otras características más y presentaron como trabajo de investigación grupal.

El problema anterior es una pequeña muestra, hasta quizá sin importancia, pero parte de un problema que ocurre en la sociedad, la pérdida de valores y moral como afirma Cornejo (2007). En ese sentido y considerando que la educación universitaria es un instrumento efectivo para formar una nueva sociedad de profesionales íntegros como señala la misión de la Universidad Pública de El Alto, se pretende probar una estrategia educativa denominada equipos de trabajo

¹ “equipo de trabajo comunitario” es un término creado por el investigador en vez de “equipos de investigación” que traía confusión en la semántica equiparable con materiales y equipos para investigación. El término equipo de trabajo comunitario, se refiere a un grupo de estudiantes que trabajan en perfecta cooperación, armonía e interrelación psico-emocional y objetivos comunes perfectamente determinados por los mismos integrantes. La palabra equipo, es una transferencia de los equipos de fútbol hacia el proceso educativo; en este caso a los trabajos de investigación. La estrategia toma las características de un equipo de fútbol. Por ello, en el proceso de aplicación, se comienza primeramente por la preparación psico-emocional del estudiante investigador, luego se prepara los aspectos cognitivos y al final los procesos o aspectos procedimentales. No debe confundirse con los grupos de investigación, pues las características de formación y preparación de estos últimos son más superficiales. El papel del docente en los equipos de investigación corresponde al de un entrenador que trabaja en completa empatía con los participantes en el juego. El papel del estudiante es un jugador deseoso de ganar al otro equipo competidor. El término “comunitario” se debe porque la estrategia toma el principio de la relacionalidad explicados por Estermann (2006) para formar cohesión y valores morales en el estudiante. Y combina con los saberes conceptuales, actitudinales y procedimentales de Coll, (1992) para producir saberes integrales en el estudiante universitario.

comunitario; estrategia formada en base a grupos sociales. Los códigos genéticos del equipo de trabajo comunitario se estructuran en base a los elementos que incluye el equipo de trabajo entendido a través de la comparación metafórica con los equipos de competición deportiva siguiendo las luces teóricas referidas por Poblete (2008). Los elementos constitutivos del equipo de trabajo comunitario — códigos genéticos — están agrupadas en elementos que desarrollarán los saberes conceptuales, actitudinales y procedimentales para provocar el desarrollo integral del estudiante universitario.

Se decide probar la validez de la estrategia educativa a través de un cuasiexperimento con estudiantes del primer semestre gestión I-2009 de la Carrera de Lingüística e idiomas de la Universidad Pública de El Alto. Por lo que los resultados son validos para ese grupo y por inferencia se entenderá la aplicación en procesos formales con distintas materias al margen de esta investigación. Es importante señalar que el objeto de estudio no es la materia de investigación, sino el “equipo de trabajo comunitario” y su impacto en el índice académico del saber integral.

En ese entendido, el objetivo principal es analizar si el “equipo de trabajo comunitario” es efectivo, con respecto a otras estrategias, en el índice académico de los saberes integrales con estudiantes del primer semestre de Lingüística e Idiomas de la Universidad Pública de El Alto, gestión I-2009. La investigación se justifica, porque busca responder y sugerir soluciones al problema de la instrucción cambiando por el de la formación integral mencionadas en los principios fundamentales institucionales de la Universidad Pública de El Alto con la intención de formar profesionales íntegros con conocimientos, valores morales y procedimentales para responder eficientemente a los requerimientos del Estado boliviano. La actitud de búsqueda constante de nuevas tecnologías al servicio de la educación, es otro punto que justifica la ejecución de este estudio. La hipótesis de investigación y la operacionalización de las variables expuestos y detallados en el capítulo III son reflejos de la búsqueda constante de nuevas tecnologías para mejorar el proceso educativo.

En el capítulo I se identifica el área problemática correspondiente al campo de los procedimientos didácticos en educación universitaria. Se delimita y define el problema de investigación enunciando a través de una pregunta. Asimismo, se organiza el sistema de objetivos: general y específicos que se pretende alcanzar con esta investigación. Finalmente, se explica la justificación del por qué se hace este estudio; para qué y a quienes servirá el resultado; finalmente, se describe las limitaciones de la investigación.

En el capítulo II se desarrolla el apoyo teórico en función de los objetivos y la hipótesis de investigación. La teoría del problema trata sobre los antecedentes del equipo de trabajo, los fundamentos, filosófico - sociológico, epistemológico, pedagógico, ideológico político, los principios y los códigos genéticos del equipo de trabajo comunitario. En la última parte, se explican las definiciones de los conceptos más importantes mencionados en esta investigación.

El capítulo III contiene la estructura sistemática de la hipótesis de investigación, los indicadores y las variables de la investigación. Muestra también la operacionalización de las variables independiente y dependiente describiendo los indicadores y los términos estadísticos más apropiados para medir la incidencia de la variable independiente, equipo de trabajo comunitario, sobre la dependiente, índices académicos significativos en los saberes integrales. Luego, se describe el instrumento de medición y se explica la validez, confiabilidad y practicidad.

En el capítulo IV se explica la metodología que sigue esta investigación. Se menciona el paradigma cuantitativo al que pertenece este estudio y se define el diseño de la investigación como cuasiexperimental en grupos intactos con pre-prueba y post-prueba. Toma la forma de estudio de caso y experimenta en un grupo ya establecido en la Universidad. Sus efectos serán inferidos para su aplicación posterior. En el experimento intervienen treinta y seis sujetos de investigación que fueron homogenizados tratando de reducir al máximo las diferencias entre los sujetos para probar la efectividad de la estrategia. Se estudia y clasifica los sujetos que participan en la investigación describiendo por edades y sexo a fin de entender las diferencias y similitudes antes del experimento.

El capítulo V muestra el tratamiento y análisis estadístico de datos divididos en dos niveles. El primero presenta la observación de los resultados de manera global antes del experimento con el fin de ver la equivalencia de grupos y posteriormente estudiar la incidencia de la variable independiente en la dependiente. El segundo nivel contiene el análisis después del experimento; este nivel está dividido en dos partes: en el primero se estudia y analiza el impacto de la variable independiente en cada una de las dimensiones conceptual, actitudinal y procedimental; en el segundo nivel se analiza el impacto del equipo de trabajo comunitario en el índice académico de los saberes integrales. Por último, se estructura los pasos para contrastar la hipótesis de investigación, las cuales permiten sistematizar la prueba de la

hipótesis para concluir adecuadamente. Luego se enuncian las reglas y los estadígrafos claves para probar la hipótesis de investigación.

El capítulo VI contiene las conclusiones y recomendaciones. Se analizan y discuten los valores encontrados en el análisis estadístico de datos que contiene el capítulo V de manera general y específico; se examina en función de las tres dimensiones: conceptual, actitudinal y procedimental. Con el propósito de mostrar la significancia de los índices académicos encontrados con esta investigación y posteriormente se hace las recomendaciones necesarias para aplicar esta estrategia.

Finalmente, el trabajo muestra las referencias consultadas por orden alfabético y los anexos que expresan el diseño de la estrategia, más el plan de aplicación que controla el fiel cumplimiento de la variable independiente durante la investigación. Al final se incluyen las tablas con datos estadísticos procesados con el software Dyane.

CAPITULO I

EL PROBLEMA Y OBJETIVOS

1. Área problemática

1.1. Fundamentación del problema

La corrupción, el individualismo, la mentira institucionalizada son algunos síntomas de la pérdida de valores en la sociedad. Estos temas no están en la estructura de los diseños curriculares del sistema educativo, razón por el cual, sólo algunos docentes tocan de manera efímera; aunque los lineamientos del artículo 80 del Proyecto de la Constitución Política del Estado (2007, p. 47) indica claramente formar integralmente al estudiante. Esto incluye el desarrollo de conocimientos cognitivos, valores y estrategias para vivir y estudiar.

Sin embargo, la “educación integral” no es nueva, ya se encontraba en la teoría del siglo pasado cuando Lemus (1973, p. 17) dejaba entender que educación (formación de sistema de valores y moral) y la instrucción (información de conocimientos) se complementaban para desarrollar en el sujeto potencialidades que producirían una sociedad más humana e integral.

Actualmente, la sociedad boliviana vive un período de crisis en valores que se constata a sola observación en los medios de información oral, audiovisual y escrita. La corrupción ha tocado, incluso, los estratos gubernamentales y fundamentalmente el poder judicial. La mentira y la calumnia se han institucionalizado amenazando derribar la ética y las buenas costumbres que algunos buenos bolivianos, aún practican.

Muy raras veces en Bolivia se había visto asaltos espectaculares planificados estratégicamente y profesionalmente llevados a cabo a plena luz del día; imágenes que se asemejan a las mejores exposiciones cinematográficas montados en Hollywood. Estos datos parecieran indicar que algunos hombres de hoy son profesionales y planificadores académicos para causar el mal a sus semejantes.

La difusión y aplicación de tecnologías de punta como la informática, la Internet en medios educativos, instituciones y estratos familiares, parecieran generar efectos negativos especialmente en los valores, concepciones de justicia, ética y poder en el ser humano. Por ejemplo, los llamados hogares inteligentes, debido a la presencia del Internet, desarrollan una

educación espectacular, audiovisual y motivadora (Navarrete, 1998, p. 37), pero que sólo estarían ocasionando un enfriamiento en las relaciones sociales transmitiendo valores no adecuados mediante juegos y la pornografía, ambos incontrolables. Sino se detiene estos síntomas críticos mediante una educación integral, aquellos seguirán causando daño a la sociedad y a su juventud.

Hace algunos años y a solicitud de la UNESCO a cerca de las características de la educación del futuro, con mucha razón Edgar Morín — citado por Pizano (2007) — escribió que la educación rompía la condición natural y complejo del hombre. Porque el ser humano es físico, biológico, psíquico, cultural, social e histórico. Esa unidad es desintegrada por las asignaturas que fragmentan saberes, pero que sería necesario restaurarla. De entre los siete puntos que expone Morín, también incluye la enseñanza de la ética del género humano para hacer mejores personas y más humanas; además sería necesario establecer también una relación de control entre la sociedad y los individuos por medio de la democracia (Pizano, 2007, pp. 23-31). La propuesta educativa es válida y lógica frente a las situaciones explicadas en párrafos anteriores; El cambio de aquellos comportamientos y actitudes pasa por diferentes estructuras del Estado y es complejo; pero fundamentalmente, es tarea de la educación. Es necesario que el Sistema Educativo busque alternativas de solución a los problemas referidos anteriormente mediante el análisis de los diseños curriculares y/o a través de la pedagogía tecnológica.

En esa línea de búsqueda de alternativas para solucionar los problemas mencionados, se estudió una estrategia derivada de las técnicas grupales denominada “Equipo de Trabajo Comunitario” (ETC), por lo que el propósito fundamental de esta investigación es validar la ETC a través de un estudio científico para proponer soluciones alternativas a los síntomas expuestos anteriormente y provocar una formación integral que incluya conocimientos, valores y técnicas para solucionar problemas específicos que se suscitan durante el proceso de enseñanza y aprendizaje sin cambiar la estructura curricular oficial vigente en instituciones educativas.

La estructura del equipo de trabajo comunitario incluye de por sí en sus códigos genéticos valores, principios y conceptos que se enmarcan en los saberes conceptuales, actitudinales y procedimentales que explica Ander-Egg (1996, p.130). Los tres saberes determinan la educación tridimensional que desarrolla de manera armónica las potencialidades del ser humano generando la formación integral.

1.2. Delimitación y definición del problema

En la Carrera de Lingüística e idiomas de la Universidad Pública de El Alto, los síntomas referidos en el acápite anterior no son ajenos debido a que la comunidad universitaria es parte de la sociedad. Los indicios de la crisis en valores se perciben en los trabajos de investigación semestral. Estas actividades grupales que aplican los conocimientos a problemas específicos se ven frustrados en su intención al comprobar que muchos de ellos fueron realizados por uno o dos estudiantes y muy raras veces por todos los integrantes del grupo. Algunas veces los trabajos fueron plagiados del Internet y presentados como producción del grupo. Esta actitud de engaño al docente encierra el embrión de la pérdida de valores, ética, moral y honestidad.

En el transcurrir del semestre e interrogado a uno de los miembros de un grupo de trabajo sobre las causas de su inasistencia y si sus compañeros le habían informado sobre los temas y los trabajos encomendados por el docente; el estudiante respondía que nadie le había dicho nada y que ignoraba todo lo que había pasado en su ausencia. Actitudes individualistas como estas en la universidad son otros síntomas en estado embrionario que muestran la inexistencia de la reciprocidad, la práctica de la hermandad, el compañerismo y una cooperación social comunitaria.

En el aspecto técnico, a simple observación empírica se constata la persistencia de los elementos pedagógicos tradicionales; la consecuencia es una educación memorística e informativa. La instrucción domina el proceso de enseñanza y aprendizaje en la universidad. En parte se entiende por ser, ésta, una institución formadora de profesionales, pero sesgarla solo en el dominio de los contenidos conceptuales rompe la formación como desarrollo integral del profesional; esa educación unidimensional, parece ser el embrión y una pequeña parte del nacimiento de la pérdida de valores en la sociedad.

Un reconocido líder religioso afirma que el ser humano desconoce la esencia de su ser. No se da cuenta que el hombre es un ser físico, mental y espiritual; es su naturaleza; no se puede dividir. Para que lo que haga en la vida tenga sentido, necesita hacerlo en la unidad completa de su ser. Dividirse es fatal (Bullón, 2008, p.89). La educación entendida en el sentido de instrucción divide esa formación natural del hombre y el equipo de trabajo comunitario tiene el propósito de reestablecerla.

Otro indicio de la educación como instrucción se manifiesta cuando los estudiantes presentan cuadros con mapas conceptuales que se asemejan más a esquemas conceptuales en óvalos e ideas no clasificadas; síntoma de la deficiencia en la formación de procedimientos o destrezas en el procesamiento de la nueva información que puede terminar en la reprobación debido a la mala comprensión.

La planificación del proceso educativo basado exclusivamente en los contenidos conceptuales ocasiona el proceso unidireccional. La alternativa que propone el equipo de trabajo comunitario es la educación tridimensional (desarrollo de contenidos conceptuales, actitudinales y procedimentales) ejecutada en un solo proceso con el propósito de desgastar o retardar la pérdida de valores y emprender la recuperación de los mismos. La actitud indiferente ante estas crisis puede generar una sociedad con mayores problemas en valores, ética y moral fundamentalmente.

Otro aspecto elemental es la filosofía de la Universidad Pública de El Alto expresada en el Estatuto Orgánico Artículo 5 referido a la Misión de la Universidad que dice: “Formar profesionales **integrales** altamente calificados en todas las disciplinas...” (Universidad Pública de El Alto, 2007, p.6). Analizada, esta misión a la luz de los puntos expuestos en párrafos anteriores existe la incoherencia entre la filosofía y la realidad educativa; esta incoherencia demanda alternativas de solución en la praxis.

Finalmente, es necesario crear inconscientes colectivos de honestidad, hermandad, reciprocidad, cooperación responsabilidad, ética y otros valores que hagan del estudiante universitario más humano, sensible y científico. Por todo ello, existe la necesidad de proponer estrategias didácticas alternativas que formen un profesional universitario con las características descritas anteriormente. Esa estrategia es el “equipo de trabajo comunitario”.

En consecuencia, se puntualiza el problema: “No existe una educación tridimensional — saber, saber ser y saber hacer — que desarrolle integralmente la personalidad del nuevo profesional haciendo de éste más humano, sensible y con habilidades cognitivas y procedimentales en la Carrera de Lingüística e Idiomas de la Universidad Pública de El Alto. Entonces se probará el “equipo de trabajo comunitario” con la asignatura de métodos y técnicas de investigación para provocar la formación integral de los estudiantes y se

determinará el impacto de la estrategia a través del índice académico indicador numérico del estado de los saberes integrales.

1.3. Sistema problemático, identificación y análisis del problema

De acuerdo a las consideraciones expuestas en acápite anteriores, se quiere despejar la siguiente interrogante:

1.3.1. PROBLEMA

- **¿Existen diferencias significativas en el índice académico – expresión del saber integral circunscrito en métodos y técnicas de investigación – alcanzado por estudiantes del primer semestre de Lingüística e Idiomas de la Universidad Pública de El Alto (gestión I-2009) que realizaron sus estudios con el “equipo de trabajo comunitario”, respecto al grupo de universitarios que estudiaron con otras estrategias?**

1.3.2. Análisis del problema

El problema se presenta de manera complejo. Sin embargo se puede entender a través de un examen sistemático identificando sus causas y efectos; luego, mostrar las soluciones. Para comprender con claridad la estructura de la contrariedad se desglosa en el siguiente cuadro:

Tabla N° 1
Análisis del problema

Nº	Causas	Problema	Efectos	Solución alternativa
1.	Diseños curriculares sesgados en contenidos conceptuales	1. Proceso de enseñanza y aprendizaje convertido en instrucción.	1.1 Genera procesos educativos universitarios basados en función exclusiva de los contenidos conceptuales. 1.2. La actual educación fracciona la unidad integral del estudiante universitario.	1.1. El equipo de trabajo comunitario (ETC) combinará los contenidos de manera integral. 1.2. El ETC restituirá la unidad fragmentada del ser humano a través de un solo proceso con tres dimensiones: conceptuales(estímulos de las redes sinápticas en el córtex cerebral implicados con procesamientos lógicos y cognitivos)

Nº	Causas	Problema	Efectos	Solución alternativa
			<p>1.3. Exagerada importancia de los contenidos conceptuales en detrimento de los contenidos actitudinales y procedimentales</p> <p>1.4. Es uno de los causantes de la pérdida de valores, ética y moral en la sociedad.</p> <p>1.5. El estudiante es más repetitivo no es conciente de la metacognición</p>	<p>Actitudinales (estímulo de las redes sinápticas en el sistema límbico y zonas de procesamiento lógico) y procedimentales (estímulo de redes sinápticas en zonas motoras del cerebro).</p> <p>1.3. El ETC Desarrollará los tres tipos de contenidos en cada proceso educativo.</p> <p>1.4. El ETC restablece el análisis y concientización de los valores en el proceso educativo.</p> <p>1.5. El ETC ayuda a la metacognición a través de los contenidos procedimentales.</p>
2.	Educación entendida como instrucción.	2. Procedo de enseñanza y aprendizaje unidimensional.	2. Proceso educativo se convierte en instrucción.	2. El ETC convertirá el proceso en formación.
3.	Índice académico como expresión única de saber conceptual.	3. Medición exclusiva de contenidos conceptuales.	3. La evaluación es más medición, sinónimo del rendimiento académico cuantitativo de los contenidos conceptuales únicamente.	3. Con el ETC, los saberes integrales son la expresión de los tres tipos de contenidos: conceptuales, actitudinales y procedimentales, sinónimo de educación integral.

FUENTE: Elaboración propia en base a datos citados anteriormente

De acuerdo con las ideas expuestas en la tabla número 1, se puede percibir que el actual proceso educativo universitario funciona en base a diseños curriculares que sólo toman en

cuenta los contenidos conceptuales. Esto genera una educación unidimensional no integral sesgado en contenidos cognitivos en detrimento de otros conocimientos.

Observando empíricamente el proceso universitario en las aulas de la Carrera de Lingüística e Idiomas de la Universidad Pública de El alto se observa que la mayoría de los docentes está concentrado en terminar los contenidos analíticos que señala el programa de estudios y poco hacen en programar los contenidos transversales que de alguna manera podrían contemplar conocimientos de la vida, las estrategias de aprendizaje y los problemas afectivos del ser humano. La ausencia de estos contenidos es uno de tantas causas que impactan en la pérdida de valores que experimenta la sociedad actual. Por eso las autoridades de la UPEA en la inauguración de las Jornadas Académicas de Lingüística e Idiomas 2008 decían “docentes ayúdenos a formar profesionales más humanos e integrales para el buen servicio a la comunidad”. Con este experimento se pretende responder a ese pedido validando científicamente la estrategia “equipo de trabajo comunitario” como instrumento didáctico útil para formar integralmente al universitario desarrollando de manera tridimensional los contenidos: conceptual, actitudinal y procedimental.

Los contenidos mencionados en el párrafo anterior en combinación con los códigos genéticos del equipo de trabajo comunitario estimularán diferentes puntos del cerebro como el córtex, el sistema límbico y los centros motores generando nuevas redes sinápticas, sinónimo de experiencias de aprendizaje integral. Los efectos que causare el equipo de trabajo comunitario se medirán a través del índice académico, un método no invasivo de la neurociencia.

En cuanto a procedimientos para apropiarse de los conocimientos es un problema que no todos los estudiantes han solucionado en los cursos del prefacultativo. El no ser conciente de cómo se aprende, entendida como metacognición, genera problemas en el estudio y la comprensión de la nueva información. En consecuencia, enseñar cómo se aprende es un complemento útil para una formación integral del profesional universitario. Estas habilidades se desarrollarán con la estrategia “equipo de trabajo comunitario” como solución al problema en cuestión.

Otro inconveniente se manifiesta en el manejo no adecuado del término “formación e instrucción”; estos parecieran tener la misma semántica. La concepción ambigua o errada

convierte muchas veces el proceso educativo en instrucción cuando el docente enfatiza exclusivamente en los contenidos conceptuales. El equipo de trabajo comunitario restituirá ese proceso integral al combinar armónicamente los tres tipos de contenidos citados en párrafos anteriores.

Finalmente, examinando los índices académicos en las actas de calificaciones; estas son expresiones cuantitativas de los contenidos conceptuales solamente. Esta forma de asignar números al conocimiento cognitivo es histórico por lo que se convierte en casi una costumbre en el campo académico, es más incluso éste término es sinónimo del dominio de los contenidos conceptuales que en muchos casos convierte el proceso evaluativo en medición de este tipo de conocimientos. El equipo de trabajo comunitario, como una respuesta a este problema, pretende producir expresiones cuantitativas en los tres tipos de saberes conceptuales, actitudinales y procedimentales, por eso la expresión numérica del índice académico será el resultado de la media de estos contenidos.

Analizado de esta manera, el problema es coherente con la realidad educativa de la Carrera de Lingüística e Idiomas de la Universidad Pública de El Alto especificadas bajo los cinco criterios que señala Arandía (2006, p. 106):

Magnitud: El proceso educativo como **instrucción** es un problema generalizado en todo el sistema educativo universitario e incluso no universitario.

Vulnerabilidad: El proceso unidimensional es posible de ser resuelto a través del “equipo de trabajo comunitario” como estrategia didáctica que desarrolla un proceso educativo tridimensional sin cambiar la estructura curricular base del sistema educativo.

Trascendencia: El actual proceso educativo en la universidad rompe la estructura integral del ser humano como expresión de mente, sentimiento, biológico, cultural e histórico al enfatizar solo en los contenidos conceptuales; por lo que es importante restituir la condición de un ser integral; esto último es el objetivo del “equipo de trabajo comunitario”.

Costo de abordaje: El ETC opera en base a grupos de trabajo, teorías y principios existentes en bibliografías disponibles en casi cualquier biblioteca, por tanto se puede mejorar, innovar y reestructurar la actual estrategia.

Oportunidad: El proceso como instrucción seguirá mientras el Sistema Educativo no corrija la estructura medular de sus Diseños Curriculares; mientras tanto el ETC se constituirá en una estrategia alternativa que ayude a formar al profesional universitario de manera integral.

2. Sistema de objetivos

2.1. OBJETIVO GENERAL

- Analizar si el “equipo de trabajo comunitario” es efectivo con respecto a otras estrategias en el índice académico de los saberes integrales – aprovechamiento armónico de contenidos conceptuales, actitudinales y procedimentales circunscritos en métodos y técnicas de investigación – con estudiantes del primer semestre de Lingüística e Idiomas de la Universidad Pública de El Alto, gestión I-2009.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Establecer el índice académico de los estudiantes del primer semestre de Lingüística e Idiomas de la Universidad Pública de El Alto en saberes conceptuales de métodos y técnicas de investigación aplicando el “equipo de trabajo comunitario”.
- Explicar el índice académico de los universitarios del primer semestre de Lingüística e idiomas de la Universidad Pública de El Alto en saberes actitudinales incluidos en métodos y técnicas de investigación procesando la información con el “equipo de trabajo comunitario”.
- Establecer el índice académico de los estudiantes universitarios del primer semestre de Lingüística e Idiomas de la Universidad Pública de El Alto en saberes procedimentales circunscritos en métodos y técnicas de investigación estudiando con la estrategia “equipo de trabajo comunitario”.

3. Justificación y limitaciones de la investigación

El énfasis en los contenidos conceptuales sinónimo de instrucción pese a la orientación teleológica de la Universidad Pública de El Alto que indica formar integralmente al nuevo profesional, la pérdida de valores que experimenta la sociedad en el mundo, en Bolivia y en El Alto y la insuficiente enseñanza de procedimientos para apropiarse de los conocimientos, exigen a la educación universitaria buscar estrategias alternativas para responder con

soluciones concretas a los problemas referidos anteriormente. En consecuencia, la realización de la presente tesis se justifica por las siguientes razones:

- Porque se pretende incorporar la estrategia “equipo de trabajo comunitario” en el proceso enseñanza y aprendizaje con el fin de practicar una educación tridimensional que permita formar integralmente al estudiante universitario produciendo saberes conceptuales, actitudinales y procedimentales. Esta línea engloba la justificación ética del presente estudio.
- Porque se quiere ofrecer estrategias probadas bajo procedimientos científicos que ayudan a provocar la formación integral en los educandos de sistemas educativos no universitarios; una finalidad metodológica que justifica la razón de esta investigación.
- Porque se desea proveer un conjunto de conocimientos teóricos que ayuden a entender de manera específica el equipo de trabajo comunitario frente a otras técnicas grupales; una finalidad teórica que da razones para efectuar esta investigación.
- Porque se quiere sistematizar los conocimientos y experiencias a partir del índice académico sobre la estrategia didáctica “equipo de trabajo comunitario” con el fin de solucionar el problema de la instrucción que divide la formación natural del hombre físico, mental y espiritual; una finalidad de tipo práctico en esta investigación.
- Porque a través de los resultados se pretende satisfacer los conocimientos propios del investigador y de profesionales interesados en el tema de estrategias y conceptos sobre las técnicas grupales; una finalidad de tipo psicológico que fundamenta la razón para realizar este estudio.

Sin embargo, es preciso resaltar que el proceso de experimentación se ha visto afectado por ciertas limitaciones. La primera es la elección de la población y muestra a un grupo ya establecido y no por procedimientos estadísticos. Esto por las características mínimas que reunía el sujeto de investigación, explicadas más adelante y con el fin de probar la efectividad del equipo de trabajo comunitario.

La segunda es la determinación de probar con 60 períodos académicos el impacto del equipo de trabajo comunitario en la formación del estudiante universitario. Esto porque, los estudiantes estuvieron en pleno proceso de formación del primer semestre y extender por un

semestre la investigación significaba asignarles otra materia que podría perjudicar en el rendimiento académico en materias del pénsum oficial del Diseño Curricular de la Carrera de Ling stica e Idiomas y podría reportar resultados no fiables para está investigación debido a la fatiga del estudiante.

Tercero, es el problema económico y académico que no ha permitido desarrollar todo un programa de investigación con resultados en varios grupos por una parte. Por otra, es difícil conseguir el permiso respectivo del Consejo de Carrera de otras especialidades para desarrollar una investigación con materias que se relacionen a su especialidad, pero que no formen parte del pénsum oficial; porque se quiso probar la estrategia equipo de trabajo comunitario con un estudio que neutralice la variable coerción de modo que el resultado sea lo más confiable y científico posible.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

1. Antecedentes de la investigación

Se han efectuado diversos estudios a cerca del impacto que produce el aprendizaje colaborativo en la comprensión del estudiante a través de los grupos o equipos de trabajo, aunque el aprendizaje colaborativo no es sinónimo de una estrategia didáctica; sino la consecuencia de esta última. Esa relación es suficiente razón para considerar el aprendizaje cooperativo como antecedente del equipo de trabajo comunitario; por lo que se resume a continuación algunos de esos estudios.

La primera es la tesis doctoral titulada “Estudio teórico, desarrollo, implementación y evaluación de un entorno de enseñanza colaborativa con soporte informático (CSCL) para matemáticas” del autor Gómez García Melchor de la Universidad Complutense de Madrid España, Facultad de Educación, Departamento de Didáctica, Organización escolar. La investigación presenta un análisis de los efectos del aprendizaje colaborativo junto al uso de la tecnología TIC en la enseñanza de las matemáticas. Tras el estudio cualitativo, el autor llega a las siguientes conclusiones: los estudiantes siguen mejor y con facilidad las instrucciones de un problema planteado en un contexto colaborativo con soporte TIC que, en un proceso de aprendizaje individual. En la actividad realizada con TIC colaborativa, el cien por ciento de los estudiantes llegan a conclusiones en todos los problemas planteados. Ningún grupo de estudiantes deja un ejercicio sin intentar resolver y el número de soluciones aumenta espectacularmente. Mientras que con el aprendizaje individual, solo la mitad muestra aquellas características.

La capacidad de adoptar diferentes alternativas frente a un problema es el principal elemento en un aprendizaje colaborativo y es consistente con los requisitos para desarrollar la capacidad del razonamiento crítico. Cuando el docente aplica el aprendizaje colaborativo se produce un mayor número de respuestas correctas; los estudiantes resuelven los ejercicios con mayor éxito y encuentran diferentes maneras de resolver un problema. El estudio ha mostrado que los estudiantes pueden tener más éxito que el propio docente para hacer entender ciertos conceptos a sus compañeros. Éstos están más cerca entre sí respecto a su desarrollo cognitivo y a la experiencia en la materia de estudio. Aplicando el aprendizaje colaborativo no sólo el

estudiante que aprende se beneficia de la experiencia cognitiva; sino también el estudiante que explica la materia consiguiendo mayor comprensión (Gómez, 2002).

La segunda investigación se realizó en la Universidad Nacional de Piura, Facultad de Ciencias Sociales y Educación titulada “Las estrategias de aprendizaje cooperativo y el desarrollo de habilidades cognitivas”. En este estudio, las autoras analizan cómo la interacción de los sujetos en el aprendizaje cooperativo de Vigotzky puede ofrecer una formación en distintas habilidades. Las autoras concluyen que la aplicación de las estrategias de aprendizaje cooperativo son de absoluta necesidad para lograr un óptimo desarrollo de las habilidades cognitivas. Constataron también que los equipos de trabajo cooperativo posibilitaban la resolución de diversas situaciones como: selección de ideas, análisis de textos, la organización de la información, la comparación, la memorización, entre otras actividades que conllevaron a desarrollar las habilidades cognitivas. Asimismo, el trabajo cooperativo posibilitaba la formación de actitudes positivas, el incremento de la autoestima, la adquisición de responsabilidades y compromisos por el propio trabajo del estudiante y por la labor de los demás (Ojeda y Reyes, 2006).

Otra investigación es la titulada “El aprendizaje colaborativo y el trabajo del tutor: Análisis cualitativo en la Maestría en Ciencias Educativas de IIDE” de la autora Alfonso Guzmán Floridalma de la Universidad Autónoma de Baja California. Instituto de Investigación y Desarrollo Educativo. En este trabajo se estudia el tema del aprendizaje colaborativo y su vinculación con las funciones del tutor de tesis.

La autora analiza la información proporcionada por los tutelados y tutores en los siguientes puntos: diseño curricular, aprendizaje, trabajo colaborativo en equipos, condiciones del aprendizaje colaborativo y el rol del tutor. En todos los puntos citados anteriormente, las actividades de interacción entre educando-educador y tutor-tutelado son fundamentales y debe llevarse a cabo bajo una planificación sistemática en los diferentes niveles educativos para favorecer la práctica adquisitiva de conocimientos a través del entorno social mediante las actividades en equipos que generan la colaboración formal.

Los informantes valoraron más las actividades grupales formales e informales aplicadas en diferentes tareas como el análisis de textos que generan el aprendizaje significativo, los foros de discusión que permitían solucionar problemas mediante discusiones

de cara a cara y la revisión de los materiales de lectura que permitían practicar la interacción social con los estudiantes. En estas actividades se observa una alta motivación en los estudiantes mientras ejecutan las distintas tareas. Al mismo tiempo, se comprueba que el aprendizaje colaborativo posibilita el desarrollo y cultivo de valores entre los tutores y los tutelados por cuanto éstos asumen un compañerismo crítico y una responsabilidad única entre ambos (Alfonso, 2007).

Entre los estudios realizados en La Paz Bolivia que permiten entender las posibles consecuencias del equipo de trabajo comunitario están las investigaciones de Vargas (2007) y Pinto (2009). La primera, titula “El pensamiento filosófico educativo productivo de la Escuela Ayllu de Warisata” del autor Vargas Condori Jaime, cuyo objetivo principal es estudiar el pensamiento filosófico educativo productivo de la Escuela Ayllu de Warisata para visualizar los fundamentos del aprendizaje productivo (Vargas, 2007). De entre las conclusiones que menciona el autor, interesa a este trabajo saber que el pensamiento andino restaura los valores éticos y la organización simbólica en las relaciones humanas. Ello significa que la reciprocidad como parte del pensamiento andino permitirá construir valores éticos como la reciprocidad, hermandad, confraternidad, equidad e igualdad.

La segunda investigación —casi paralela al presente estudio— que orienta en las conclusiones de este trabajo es la tesis doctoral titulada “Importancia de la neurodidáctica en la educación andragógica” de la Señora Licenciada Mg. Sc. Rocío Pinto Calderón. Este estudio, de tipo cualitativo, relaciona los aportes de la neurodidáctica con los descubrimientos neurofisiológicos del cerebro y los instrumentos didácticos. En el estudio desarrolla la teoría de la actividad entendida como la internalización de los conocimientos a través del aprender haciendo y la teoría de la comprensión estructurada en sus diferentes niveles que conducen a un desempeño flexible y entiende que el aprendizaje se efectúa en la realidad concreta de los seres humanos a través de las comunidades de aprendizaje.

Al finalizar el estudio, la autora concluye que los adultos aprenden cuando internalizan y realizan su “idea fuerza” el cual se convierte en el efecto multiplicador y realización personal. El aprendizaje constituye el consenso de significados producto de la comprensión del otro. En esta investigación se entiende que el consenso de significados corresponde a la interacción social que posibilita la negociación de significados para llegar a ideas

consensuadas las cuales se considerarán aprendizaje comprensivo. El segundo punto importante para este estudio es el aprendizaje de los contenidos con todos los sentidos del sujeto (Pinto, 2009); siguiendo los lineamientos de la neurodidáctica basada en los fundamentos de la neurociencia y la neuropsicología cuyos principios teóricos también se tomaron en cuenta para entender el estímulo producido por los códigos genéticos del equipo de trabajo comunitario.

Respecto a teorías referentes a cerca de las técnicas grupales registradas en libros, éstas no distinguen claramente el equipo de trabajo respecto al grupo de trabajo; ambos parecen ser equivalentes. Este es el caso de Álvarez de Zayas (2005) quien refiere el uso de equipos de trabajo en educación, lo mismo ocurre con Fainstein (2009) y Fuentes (1997). El que se aleja de estas concepciones teóricas, es el psicólogo, de la Universidad de Madrid, Manuel Poblete (2008) quien deja entender que los equipos de trabajo no son lo mismo que los grupos de trabajo. Para entender hace una comparación metafórica con los equipos deportivos. Esta comparación permite inferir que cada equipo de trabajo en educación deberá tener un Director Técnico o preparador psicológico, teórico y estratégico. Esta forma de pensar está sugiriendo avanzar desde la concepción del grupo de trabajo hacia los equipos de trabajo planificado, sistemático, organizado y probado mediante la investigación científica. Definitivamente, los lineamientos anteriores fueron puntos de inspiración para constituir el equipo de trabajo comunitario.

2. Fundamentos teóricos y principios del equipo de trabajo comunitario

2.1. Fundamento filosófico – sociológico

El equipo de trabajo comunitario se construye tomando en cuenta los principios filosóficos andinos de la relacionalidad y el aprendizaje comunitario. Al interior de cada equipo se genera la formación integral en un ambiente socio-natural mediante la interacción social de los estudiantes (Álvarez de Zayas, 2005, p. 31) adscritos al trabajo el cual se convierte en el medio de construcción de saberes al igual que en la pedagogía comunitaria practicada en Warisata. En este modelo, el docente es parte integrante del proceso al igual que los estudiantes quienes aprenden haciendo y ejecutando los procedimientos mediante la imitación (Pérez, 1962).

El principio filosófico de la relacionalidad señala que no puede haber ente alguno completamente carente de relaciones trascendentes; no existen entes absolutos (absolverse - soltarse), nada existe en sí por sí mismo. El ser es un ser relacionado con todo y con todos, incluso Dios es un ente relacionado con otros entes. El runa es runa dentro del ayllu; fuera de ella no es nadie (Estermann, 2006). El análisis de este principio permite hacer comprender a los estudiantes que ellos están en completa relación con el compañero haciendo una unidad social cuya cohesión permite el triunfo y el logro de los objetivos educativos.

La complementariedad, la correspondencia y la reciprocidad son principios pragmáticos de la relacionalidad a nivel cósmico, afectivo, ecológico, ético, estético y productivo. La complementariedad implica que ninguna acción existe monádicamente, sino en co-existencia con su complemento específico “el” con “+ plenus” hace un pleno completo. Ningún ente o acontecimiento por sí mismo es una entidad completa; sino que sufre deficiencias ontológicas. El runa jaqi autónomo y separado en el fondo es vano incompleto o un ente a medias. Por ello existe una complementariedad entre luna y sol, cielo y tierra, claro y oscuro, verdad y falsedad, día y noche, bien y mal, masculino y femenino. El ideal andino no es extremo sino integral; lo opuesto se integra al positivo. En esa integración los entes y acontecimientos logran la armonía. Incorporar el análisis de la complementariedad y su aplicación en las relaciones sociales al interior de cada equipo de trabajo en la fase preparatoria permitirá descubrir y visualizar la calidad y la manera de la interrelación social entre los miembros del ETC. Discutir y entender la complementariedad en el proceso educativo posibilitará descubrir y practicar valores como la unión hace la fuerza, la unidad en la diversidad, la hermandad, la confraternidad, la equidad, valoración de la vida y enfrentar los problemas en equipo en detrimento de la discriminación. En esta forma de relación, nadie es ignorado, todos son importantes, incluso las ideas del estudiante que se opone a todo, complementan y permiten reflexionar sobre el asunto en discusión.

La correspondencia hace que los distintos aspectos, regiones o campos de la realidad se correspondan de una manera armoniosa. Esta relación incluye lo cualitativo, simbólico, celebrativo, ritual y afectivo; existe una relación de lo grande y pequeño, macro y micro cosmos, el alaxpacha (realidad cósmica), akapacha (realidad terrenal), manqhapacha (espacio infraterrenal), cósmico y humano, humano y no humano, orgánico e inorgánico, vida muerte, bueno y malo, divino y humano. El análisis de este principio en el proceso educativo hará que

el estudiante comprenda y reflexione que su existencia está relacionada con los elementos de su medio ambiente incluido sus semejantes. Sus decisiones y proyectos dependen de las opiniones opuestas o ideas complementarias para ser idea plena. En ese sentido, la convivencia e interacción social es importante para elaborar ideas consensuadas o resultados del aprendizaje social.

La reciprocidad es la expresión práctica y ética de la relacionalidad donde a cada acto corresponde un acto recíproco como contribución complementaria. La expresión práctica de la reciprocidad es el *apthapi* (Yampara, 2009) entendido como la acción en la que cada quien trae el alimento del cual dispone. El *apthapi* o merienda comunal se manifiesta generalmente en trabajos comunales en momentos de descanso en la que los integrantes comparten el alimento. Sin embargo, en esta investigación, el *apthapi* además del alimento comunitario se aplica también como un recurso procedimental que posibilita la reunión e intercambio de saberes y materiales bibliográficos con el fin de socializar la nueva información de acuerdo a necesidades de cada equipo de trabajo durante el proceso enseñanza y aprendizaje.

El principio de la reciprocidad no es compatible con la relación gnoseológica del occidente que muestra una relación unidireccional y oblicua. En la concepción occidental, el hombre explota la tierra mediante el trabajo y lo transforma en un producto; en ese sentido, la materia es netamente pasivo donde *mater* “útero” es considerado receptor del elemento activo masculino. Incluso en la relación religiosa se considera a un Dios netamente activo con relación a un hombre pasivo. Estas concepciones son absurdas para la filosofía andina. El concepto gracia es un regalo absolutamente unilateral y sin ninguna respuesta recíproca por parte del sujeto que lo recibe. Aquella forma de pensamiento no es compatible con la justicia cósmica expresada por el principio de la reciprocidad andina donde todos los entes se corresponden (Estermann, 2006, pp. 137 - 148). Este análisis en el proceso educativo permitirá construir en el estudiante valores de reciprocidad con sus semejantes en todas las buenas costumbres de modo que la justicia, equidad, hermandad, solidaridad, responsabilidad, honestidad y la comunicación en el marco del respeto se sinteticen en un solo término, la reciprocidad.

2.2. Fundamento epistemológico

La concepción del equipo y su significado nace de la comparación metafórica con los equipos de fútbol (Poblete, 2008). Por tanto, la base y el embrión de la construcción de los saberes

integrales tienen origen en los equipos deportivos aplicados a educación. Este tipo de educación permite desarrollar una formación tridimensional a través del desarrollo armónico de los contenidos conceptuales, actitudinales y procedimentales que describe con claridad Coll (1992); la concepción anterior es contraria a la instrucción definida claramente por Álvarez de Zayas (2003), Ander-Egg (1999) y Lemus (1973) como la actividad educativa basada sólo en el desarrollo de contenidos conceptuales.

La concepción anterior materializada en el equipo de trabajo comunitario incentiva el aprender haciendo, produciendo, imitando e interactuando. Formas de educación que toma los lineamientos explicados y practicados por Elizardo Pérez en la escuela ayllu de Warisata (Pérez, 1962). Los lineamientos teóricos anteriores permiten pensar que el individuo se aproximaría a los conocimientos conceptuales mediante la exposición, pero el verdadero aprendizaje se consolidaría mediante la aplicación e interacción grupal ejecutando la teoría en la praxis.

2.3. Fundamento pedagógico

2.3.1. El modelo pedagógico en el ETC

La enseñanza mediante el equipo de trabajo comunitario parte del modelo didáctico integral y contextualizado. Este enfoque entiende que la educación es un proceso social de desarrollo integral en función a su contexto social-natural producto de la interrelación de los sujetos. El aprendizaje se lleva a cabo en la interacción del estudiante con sus compañeros; de este modo, el sujeto otorga sentido al contenido que aprende (Álvarez de Zayas, 2005, pp. 31-33).

La esencia de este tipo de educación esta comprendida en el constructivismo expresión de los lineamientos de la escuela nueva o activa. Este modelo pedagógico propone construir los conocimientos de manera significativa mediante la interacción grupal (Muñoz, 2007, p. 17). El constructivismo, en Bolivia, es una combinación de tres enfoques pedagógicos: la pedagogía operativa de Jean Piaget, el aprendizaje significativo de David Ausubel y la teoría socio histórico cultural de Lev Vigotzky (Briones, 1995, pp. 20-69).

Esta corriente tiene bases legales en Bolivia mediante la Ley 1565 de la Reforma educativa de 1994 (Ministerio de Educación Cultura y Deportes, 1994) y el modelo no ha sido reemplazado aún por otro, en consecuencia el equipo de trabajo comunitario toma sus lineamientos pedagógicos y hace que los estudiantes construyan los conocimientos en el

mismo trabajo y en interacciones comunitarias similar al modelo de la pedagogía comunitaria desarrollado por Pérez Elizardo en la escuela Ayllu de Warisata (Pérez, 1962). Como se puede ver el equipo de trabajo comunitario combina los lineamientos pedagógicos ancestrales y foráneos de manera ecléctica con el objetivo de lograr saberes integrales.

2.3.2. El principio pedagógico de la construcción del conocimiento

Bajo este principio teórico, el conocimiento se construye mejor en la interrelación social del individuo con sus semejantes. La dinámica de los equipos de trabajo pone de relieve la ley de la doble formación, ínter psicológica e intrapsicológica de Vygotsky (c. p. en Briones, 1995, p. 47). En el sentido Vygotskyano la concepción sociogenética entiende que las funciones mentales y el significado existen ligadas directamente a las interacciones del sujeto con sus compañeros. A este tipo de interrelación llama interpsicológico o interpersonal. Cuando los significados de los signos o formas de conducta se internalizan, se transforman en intrapsicológicas. Es decir, la permanente interrelación con el medio social o natural produce experiencias las cuales yacen como informaciones en la mente del individuo y se manifiestan en actitudes hacia los demás miembros de la sociedad y el medio ambiente natural.

La estrategia equipo de trabajo comunitario activa la dinámica de la doble formación del significado mediante la interacción constante bajo los principios de la relacionalidad, correspondencia, complementariedad y reciprocidad (Rojas, 2008). Estos principios se cree que ayudarán al estudiante a construir el conocimiento conceptual, espiritual, emocional y procedimental mediante la interacción grupal. El docente casi sin sentirlo formará valores y principios relacionados con los conceptos contenidos en la materia que regenta y los procedimientos específicos para internalizar la nueva información. La construcción social del conocimiento estimulará también el lenguaje por lo que ésta se construirá juntamente con el pensamiento siguiendo el postulado de (Vygotsky, 1964, pp. 20-23).

2.3.3. La pedagogía participativa o interactiva

El principio de la imitación indica que todas las actividades del equipo de trabajo comunitario promueven la participación del estudiante y docente. Esta forma de participación da sentido a la interacción comunitaria. En este contexto, se entiende que el aprendizaje es el producto del proceso cognoscitivo, activo y consciente de construcción y reconstrucción de conocimientos; estas características hacen que los principios de la ETC alineen con el enfoque constructivista

explicadas anteriormente. La actividad de la interacción social permite que la realidad que se cree conocer no sea solo un registro, ni reflejo de lo existente; sino una construcción del pensamiento, por el que los estudiantes organicen el mundo de experiencias conforme a la percepción de la realidad; luego recién actúen sobre ella. En ese sentido, el cognoscente opera sobre la realidad con un sistema de información; dice algo sobre algo y al decir expresa una construcción de su espíritu, no descubre hechos, sino formula proposiciones (Ander-Egg, 1996, p. 241) citado en (Álvarez de Zayas, 2005, pp. 4225). En ese sentido, el aprendizaje es un proceso de construcción de saberes integrales a través de la interacción social bajo los principios de la correspondencia, complementariedad y reciprocidad referidos por (Estermann, 2006) y (Rojas, 2008).

El procesamiento de la nueva información mediante movimientos quinestésicos complementa al aprendizaje a través de la interacción social. El aprendizaje mediante la coordinación psicomotriz influiría en el aprendizaje haciendo más plástico al cerebro donde las sinapsis neuronales cambian constantemente re-alambrándose y buscando nuevas conexiones dendríticas en la red neuronal. Esa estimulación motora es fundamental para el aprendizaje durante el resto de la vida (Jensen, 2004, p. 56). En el caso de la estrategia, el aprendizaje cinético está ligado al movimiento y coordinación psicomotriz (Verlee, 1986) que comprende la clasificación y agrupación de las ideas en mapas conceptuales y mapas mentales.

Los dos principios explicados anteriormente operan juntamente con la libertad del estudiante en el proceso educativo. El estudiante tendrá la libertad de moverse a través de los equipos para intercambiar conocimientos y experiencias; esa libertad pretende romper la idea de que el pupitre es la jaula opresora. El equipo de trabajo comunitario (ETC) neutraliza la forma de educación bajo el paradigma conductista ofreciendo al estudiante libertad durante el proceso de aprendizaje.

2.3.4. El principio de la imitación en el aprendizaje

El principio de la imitación en el aprendizaje señala que la aprehensión de los procedimientos se lleva a cabo en mejores condiciones mediante la imitación “Observar cómo los demás hacen las cosas y luego intentar hacer lo mismo, es una arraigada estrategia de aprendizaje. Hay ejemplos de animales, incluyendo aves, que adquieren unos de otros, informaciones

aprendidas... En inglés, la palabra ape (simio) incluso ha llegado a tener el significado de “imitar”...la imitación es un dispositivo de aprendizaje y además vincula nuestra identidad con los demás... comportamientos a las que se mira es un recurso en la enseñanza” (Blakemore y Frith, 2007, pp. 232-234).

La esencia de la estrategia ETC permite que la educación sea interactiva, empática e imitativa; el docente hace y el estudiante imita. Si el docente escribe los objetivos explicando las partes; los estudiantes imitan lo mismo escribiendo y explicando a su compañero, un aprendizaje productivo práctico similar a las culturas andinas a través de las ayudas recíprocas o ayni. Estos elementos educativos corresponden también a las prácticas fundamentales de la escuela ayllu de Warisata (Vargas, 2007). Por todos los puntos desarrollados líneas arriba, la ETC usará la imitación como recurso para enseñar los procedimientos algorítmicos e interdisciplinarios, ambos explicados en la definición de términos.

2.4. Fundamento ideológico político

El equipo de trabajo comunitario incorpora un aspecto importante de tipo ideológico político que consiste en educar tomando en cuenta la sociedad y la comunidad, opuesto a la educación individual. El fundamento de la pedagogía comunitaria alinea con las tendencias del pensamiento andino cuyo centro de desarrollo educativo son los valores comunitarios expresados en la relacionalidad. En ese sentido, los saberes integrales se construyen en pequeñas comunidades llamadas equipos de trabajo comunitario que en su esencia expresan las ideas de Pérez Elizardo (1962) que también tiene relación con la pedagogía del aprendizaje mediante la interacción social planteada por Vygotsky (c. p. en Briones, 1995) y por último, alinea con la educación entendida como fenómeno social, porque educar se concibe como “...la acción ejercida por las generaciones adultas sobre aquéllas que no han alcanzado todavía el grado de madurez necesario para la vida social. Tiene por objeto el suscitar y desarrollar en el niño un cierto número de estados físicos, intelectuales y morales que exigen de él tanto la sociedad política en su conjunto como medio ambiente específico al que está especialmente destinado” (Durkheim, 1998, p. 49).

La teoría anterior en el contexto del equipo de trabajo comunitario se entiende que los conocimientos se transmiten del docente o estudiante con mayor experiencia a estudiantes con menor experiencia. Todo ello, para hacer una educación productiva, descolonizadora

fundamentado en la pedagogía del trabajo comunitario desarrollado por Elizardo Pérez (1962). La educación es descolonizadora aplicando los equipos de trabajo comunitario, porque no se discrimina a nadie, cada estudiante vale por lo que piensa y no por el color de la piel.

2.5. Fundamento psicológico basado en la neurociencia y la neuropedagogía

El ETC, como instrumento didáctico, implica la enseñanza basada en la actividad cerebral con el objetivo de provocar la formación integral en el estudiante. Porque todo proceso cognitivo, emocional y procedimental es monitoreado por el cerebro. El estímulo integrado de los códigos genéticos del equipo de trabajo comunitario producirán procesos psicológicos — atención, percepción y memoria —activando los lóbulos frontales, parietales, temporales, occipitales de ambos hemisferios cerebrales incluido el sistema límbico. Esta forma de estimulación provocará el aprendizaje con todo el cerebro como refieren Salas (2003), Jensen (2004, pp. 19-47) y Pizano (2007). Esa actividad mental se manifestará en los saberes conceptuales, actitudinales y procedimentales referidos por Ander-Egg (1996, p.30).

Las emociones positivas mueven ciertas hormonas que impactan en el conocimiento e influyen en el aprendizaje; las emociones y los pensamientos se moldean unos a otros y no pueden separarse. Durante el aprendizaje, las emociones dan color al significado e influyen en el aprendizaje. Estas emociones se manifiestan como inclinaciones, prejuicios personales, autoestima y las expectativas individuales. Por eso, crear un clima emocional apropiado en el proceso de aprendizaje será indispensable para una sana educación (Salas, 2003). Las emociones, durante el proceso, pueden ser producidas mediante la empatía, la risa y la sonrisa, pero con normas claras y mucha alegría evitando constantemente las amenazas (Jensen, 2004, p. 47). Siguiendo los lineamientos anteriores, el equipo de trabajo comunitario creará un ambiente de cordialidad entre el docente y los estudiantes a través del trato igualitario con normas que suscriben los principios de la relacionalidad y los principios de cada ETC consensuadas al interior de la misma.

La paz y la tranquilidad sin presiones posibilitarán un cerebro tranquilo que procese con efectividad los contenidos. La atmósfera emotiva en la clase será óptima cuando el docente logre un ambiente de alegría, felicidad, sin tensión, sin estrés, sin amenazas ni ansiedad, acciones que permitirán la presencia de más dopamina y serotonina en el cerebro. Porque, despertar en los estudiantes la alegría de conocer y crear es vital para una educación

efectiva. Si no se genera un ambiente alegre, el sistema endocrino-vegetativo y el sistema límbico inhiben gran parte de la actividad mental del córtex prefrontal y dedican su energía ideando y haciendo todo tipo de combinaciones asociativas con el fin de protegerse de la inseguridad que experimenta. Se requieren dos condiciones para una actividad mental tranquila, intelectual-mnemónica, creativa y libre de tensiones: la serenidad y la paz emocional (Martínez, 2008).

Por eso, la estrategia incorpora temas emocionales y actitudinales. Se enseña al estudiante la persistencia y sacrificio para lograr el éxito en la vida. La pasión por la vida y otros valores se desarrollan a través de metáforas con temas de la vida real siguiendo los consejos de Verlee (1986, p. 45), De acuerdo a esta autora, las metáforas se definen como técnicas analógicas que consisten en reconocer las conexiones entre dos cosas aparentemente no relacionadas entre sí; su aplicación permite reflexionar sobre temas importantes. En el caso de la investigación, los temas emocionales y actitudinales duran cinco o diez minutos seguido de una reflexión comentada por los estudiantes. Esta actividad tendrá lugar antes del inicio del proceso educativo en lugar de la motivación común que muchas veces se resume sólo al saludo del docente en la praxis educativa.

La fase de la motivación puede incluir también temas que ayuden a formar sujetos seguros de sí mismos; la concepción de una imagen triunfadora y las ideas positivas facilitan a lograr aquello (Eguizabal, 2007, p. 10-80). El docente ayudará a generar esa fuerza espiritual interna que impulse al estudiante hacia la permanente superación y reflexión sobre los problemas de la vida. Estas reflexiones tendientes a crear diferentes valores para la vida, muchas veces no se toman en cuenta en la educación. Por otro lado, la permanente repetición de las reflexiones que se piensa generar está destinada a crear actitudes aceptadas y requeridas por la sociedad hasta crear convicciones como afirma Cornejo (2007).

La neurociencia señala que los valores y emociones estimulan las sinapsis neuronales en la red del sistema límbico y el neocórtex prefrontal; aunque, el sistema límbico abarca un ensamblaje extremadamente complejo de estructuras, que la comprensión de su estructura y función, no ha sido aún alcanzada. Sin embargo, se sabe que el sistema límbico da un colorido emocional a toda actividad del hombre y mediante la corteza prefrontal (sistema consciente),

el sujeto ejerce influencia de control sobre las emociones generadas por el sistema límbico (Martínez, 2008).

Nauta (1971) (c. p. en Martínez, 2008) señala que el estado interno del organismo (hambre, sed, miedo, tensión, angustia, rabia, placer, alegría, etc.) se enfatiza en los lóbulos prefrontales desde el hipotálamo, los núcleos septales, el hipocampo, la amígdala y demás componentes del sistema límbico, a través de una gran red de vías y circuitos que llevan intenso tráfico de información. El córtex prefrontal sintetiza toda esta información emotiva, sentimental y apetitiva, y luego, traza una guía adecuada de conducta. De esta manera, los estados afectivos adquieren una importancia extraordinaria, ya que pueden inhibir, distorsionar, excitar o regular los procesos cognoscitivos. En consecuencia, se deberá cambiar muchas prácticas anti-educativas, que no se ocupan de crear el clima o atmósfera afectivos necesarios para facilitar los procesos de aprendizaje y el fomento y desarrollo de la creatividad. Por eso, mediante la estrategia, se incorpora el tema de las emociones, sentimientos, valores y temas espirituales en el proceso educativo. En ese sentido, la formación toma dos direcciones, la inteligencia cognitiva y la inteligencia emocional. Ambos procesos forman parte de la estrategia equipo de trabajo comunitario.

La interacción afectiva que promueve el equipo de trabajo comunitario en el campo de las relaciones sociales, la negociación de conceptos, el análisis de procesos y conceptos, la interacción social que provoca emociones encuentra base científica en la teoría de Salas (2003) quien en concordancia con Jensen (2000), afirma que recientes descubrimientos que promovieron las interacciones sociales enfatizaban el nivel de movimiento de hormonas y hacían al cerebro más social. Por ello se dice que es mejor trabajar con equipos multiedad y multiestratos (Jensen, 2004, p.54) a fin de estimular el desarrollo de la inteligencia emocional a través de la interacción social. Esto permite al estudiante manejar cuidadosamente las emociones primarias como la ira, miedo, felicidad, amor, sorpresa, disgustos y tristeza en el proceso de interacción en cada equipo de trabajo (Anyarin, 2003, pp. 20,21).

De acuerdo con la teoría anterior, cada equipo destinará un espacio de socialización de experiencias después de concluir el proceso educativo. En ese período, cada sujeto tendrá la oportunidad de exponer sus ideas, preguntar a los miembros de su equipo o al docente a cerca

de elementos no comprendidos. Esta interacción se entiende que estimulará los principios intangibles de la confianza, la amistad y otros.

Por otra parte, las características de la comunidad de procedencia del estudiante se reflejan en su identidad lo que determina la calidad de las interacciones sociales en el aprendizaje (Salas, 2003). Por tanto si cada sujeto tiene su propia característica en la interacción social; un conjunto de sujetos determinará la calidad de interacción en cada equipo de trabajo comunitario. En consecuencia, cada ETC es una célula viva cohesionada en la que sus miembros se preocupan por todos generando el valor de la complementariedad y el éxito grupal comunitario (todos triunfan o todos fracasan), los principios y valores que encierra la complementariedad y la reciprocidad aplicados en el *ayni* (Yampara, 2009) un principio filosófico que encierra la ayuda mutua reflejada en el slogan “hoy por ti, mañana por mi”.

2.5.1. La enseñanza enfatizada en los hemisferios izquierdo, derecho y el sistema límbico

La estrategia educativa “equipo de trabajo comunitario” permite educar enfatizando de manera intencionada en puntos específicos del cerebro para producir conocimientos conceptuales, actitudinales y procedimentales acordes con los lineamientos de la neuropedagogía que investiga el sistema nervioso y el cerebro relacionando con la conducta y el aprendizaje (Kandel y Jessell, 1997).

Los códigos genéticos del “equipo de trabajo comunitario” referidos más adelante, estimulan los valores, los conceptos y las estrategias de manera equilibrada en función de los hemisferios cerebrales izquierdo y derecho. Aunque, se sabe que todo proceso educativo afecta a todo cuanto el sujeto hace incluido las estrategias de enseñanza y la evaluación (Jensen, 2004, p. 19).

Para relacionar las funciones de los hemisferios cerebrales y la estructura del “equipo de trabajo comunitario” se recurre a la teoría sostenido por Wilder Penfield (1966) quien señala que es recomendable educar estimulando armónicamente el hemisferio cerebral izquierdo y derecho incluyendo el sistema límbico de acuerdo con la asignatura a enseñar. A éstos se adiciona el medio ambiente emotivo, alegre, sin amenazas y una orquestación didáctica coherente que pueden provocar un aprendizaje óptimo (Martinez, 2008).

De la teoría anterior se deduce que el rol del docente en el equipo de trabajo comunitario debe hacer viable, comprensible la asignatura que enseña evitando producir

desconfianza mediante problemas insolubles que convertirían al docente en dificultador del aprendizaje. El ETC aplicado en el proceso educativo hará que los estudiantes acostumbrados a vivir en tensión, con baja autoestima, sin confianza de ellos mismos, con miedo y con complejos de incapacidad intelectual, cambien a medida que vivan un clima apacible y cordial.

2.5.1.1. Los hemisferios cerebrales

El cerebro procesa el estímulo de aprendizaje integralmente, sin embargo, existen puntos específicos que se activan al ejecutar cierta información. En su estructura (figura 1) muestra dos divisiones denominadas hemisferios derecho e izquierdo. Ambos se encuentran separados por la cisura interhemisférica unidos en la parte inferior por el cuerpo calloso. La funciones diferenciales de ambos hemisferios fueron determinados por Roger Sperry, premio Nóbel 1981 (Sarmiento, 2008, p.23).

Cada hemisferio se divide en cuatro lóbulos (figuras 2 y 3). El frontal controla los impulsos, el juicio, la producción del lenguaje, la memoria funcional, funciones motoras, el comportamiento sexual, la socialización, espontaneidad y asiste en la planificación, coordinación, control y ejecución de conductas. El parietal controla la información sensorial de todas las partes del cuerpo y la manipulación. El temporal capta la memoria, recuerdo de palabras, nombres de objetos; si es el lado predominante procesa la memoria visual como caras e imágenes. El occipital es la corteza visual, interpreta lo que la persona ve. Los surcos o cisuras actúan como estructuras limítrofes entre los lóbulos cerebrales. El surco central o cisura de Rolando se localiza entre los lóbulos frontal y parietal. El surco lateral o cisura de Silvio separa el lóbulo temporal del frontal. El surco parietooccipital se visualiza en la superficie central del cerebro y separa el lóbulo parietal del occipital.

La función del cerebro es modular. Por ejemplo el lóbulo occipital capta imágenes, pero el procesamiento se produce en diferentes áreas. Esto explica como cuando en un accidente se daña un área; la función perdida puede ser recuperada. Se puede decir mucho más a cerca de los hemisferios cerebrales, pero lo que interesa en esta investigación es relacionar los estímulos que producen las actividades del equipo de trabajo comunitario en las distintas estructuras del cerebro, con ese objetivo se describirá las partes más implicadas en el proceso educativo mediante la intervención del equipo de trabajo comunitario como instrumento didáctico.

Figura 1

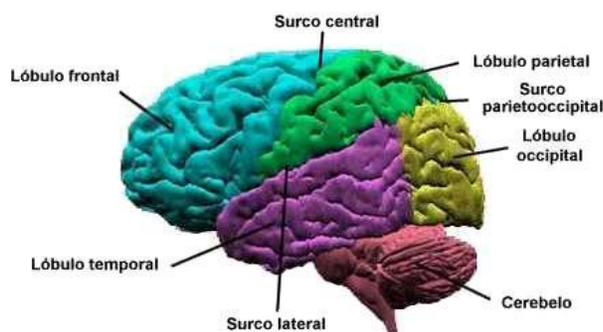
Los hemisferios cerebrales divididos por la cisura íter hemisférica



Fuente: Imágenes Google (2008). En <http://www.picsearch.es>

Figura 2

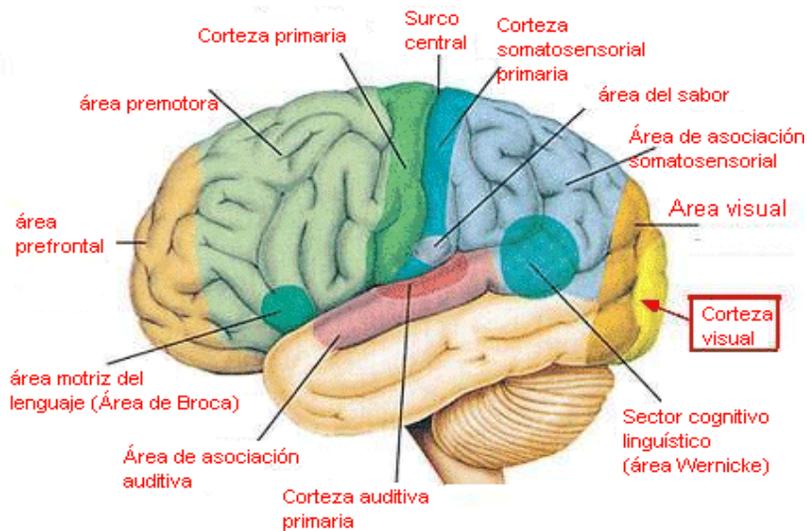
Partes del cerebro y los surcos divisorios de los lóbulos



Fuente: Imágenes Google (2008). En <http://www.picsearch.es>

Figura 3

Partes completas del cerebro.



Fuente: Imágenes Google (2008). En <http://www.picsearch.es>

Muchos autores, entre ellos Lee Williams (1986:37), Varcancel (1995; 25,26) y Condemarin Grimberg (1996:96), coinciden en señalar las características de los hemisferios cerebrales a los que se relacionan las actividades que provoca el equipo de trabajo comunitario. Por ejemplo, para procesar la nueva información, el hemisferio izquierdo usa estrategias de tipo abstracto lineal y se caracteriza por ser racional, conceptual, digital, lógico, activo, analítico y verbal. Procesa la organización gramatical de las palabras. Analiza la información ordenadamente en la secuencia del tiempo; controla la coordinación motora e interviene en el control de la ansiedad. Está interesado en las partes componentes de un todo detectando sus características específicas. Codifica y decodifica el habla y responde a instrucciones verbales. Hace juicios objetivos y prefiere la información certera y real. Controla la conversación, la escritura y los sentimientos. Es enteramente comunicativo y está orientado en la relación con el mundo externo.

Las características del hemisferio izquierdo mencionadas en el párrafo anterior, alinean con las particularidades de los contenidos conceptuales parte estructural del “equipo de trabajo comunitario”. La forma de procesar una información teórica de manera lineal, racional y lógico posibilitará las abstracciones conceptuales adscritas en la asignatura de Métodos y Técnicas de Investigación. La negociación de significados que se establece mediante las interacciones sociales en cada equipo de trabajo estimulará el área de Broca que es el centro del acto verbal y el Wernicke centro de procesamiento semántico (Figura 3). Estos están además conectados con la corteza de la asociación auditiva ubicados en los lóbulos temporales (Sarmiento, 2008, p. 217). Los códigos genéticos del equipo de trabajo comunitario que pertenecen al campo conceptual estimularán las nuevas redes sinápticas en las áreas que se mencionaron.

En cambio, el hemisferio derecho procesa la información mediante estrategias concretas, de manera difusa, operacional, analógica, pasiva e icónica. Usa la inducción para tareas de imaginación. Procesa actividades visuales como el dibujo. Ejecuta las relaciones espaciales de y entre objetos. Tiene una comprensión simultánea de una totalidad significativa a partir del fragmento o partes. Interviene en la comprensión y expresión. Está orientado con el mundo interno relacionando sueños, hipnosis y meditación. Se expresa a través de un lenguaje metafórico, asociativo y simultáneo. Está interesado en conjuntos y gestalts; integra partes componentes y las organiza en un todo. Es viso-espacial, musical, responde a intuiciones no

verbales. Hace juicios subjetivos y expresa libremente los sentimientos. Es callado, ilógico y desordenado.

Las particulares del hemisferio derecho son coincidentes con los movimientos de la motricidad fina, razonamiento analógico y las emociones positivas las cuales serían procesadas en las diversas áreas del hemisferio derecho y los lóbulos frontales (Jensen, 2004, p. 23) y activarían también elementos intangibles como la confianza, la alegría, la responsabilidad y la empatía.

Las formas elípticas de los mapas conceptuales y toda la clasificación de ideas en diagramas impactarían directamente en el hemisferio derecho que está dotado del pensamiento intuitivo capaz de percibir estructuras, sincréticas, geométricas, configuracionales o gestálticas. Asimismo, el análisis metafórico de las experiencias en forma de cuentos requiere de la competencia figurativa, alegórica e integral de este hemisferio; su manera de operar ayuda a la aprehensión estereognósica, holista, compleja, no lineal, tácita, simultánea y causal de los contenidos (Martínez, 2008). El reconocimiento de las emociones negativas e incluso el procesamiento del lenguaje si el sujeto es zurdo son competencias del mencionado hemisferio (Jensen, 2004, p. 23).

La teoría citada permite pensar que las ideas positivas y todo el cúmulo de información teórica desarrollada durante el proceso educativo activarán el hemisferio izquierdo y todas las potencialidades que se encuentran almacenados en él. Y el procesamiento de la información a través de movimientos y coordinaciones psicomotrices como la elaboración de mapas conceptuales, diagramas y otros implicará las redes neuronales situadas en el hemisferio derecho.

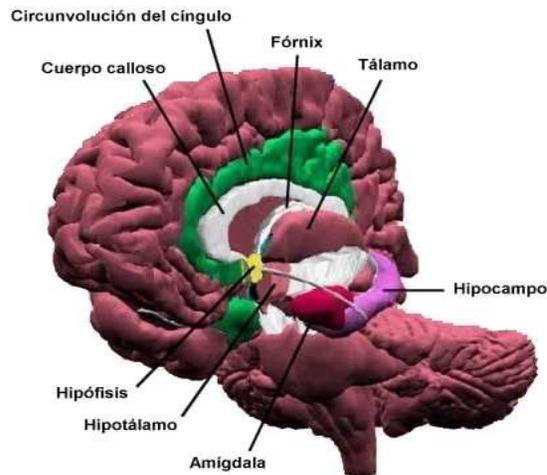
2.5.1.2. El sistema límbico

El sistema límbico comprende un conjunto de estructuras encefálicas interconectadas que intervienen en la expresión de emociones, el hambre, la sed, la defensa, la reproducción y la formación de recuerdos. Los componentes de este sistema son la amígdala, el tálamo, el hipotálamo, hipófisis, el hipocampo, el área septal (compuesta por el fórmix, cuerpo calloso y fibras de asociación), la corteza orbitofrontal y la circunvolución del cíngulo (figura 4).

En esta investigación, interesa describir las partes que están comprometidas con la producción de las emociones y la formación de los recuerdos ambos son consecuencias de la

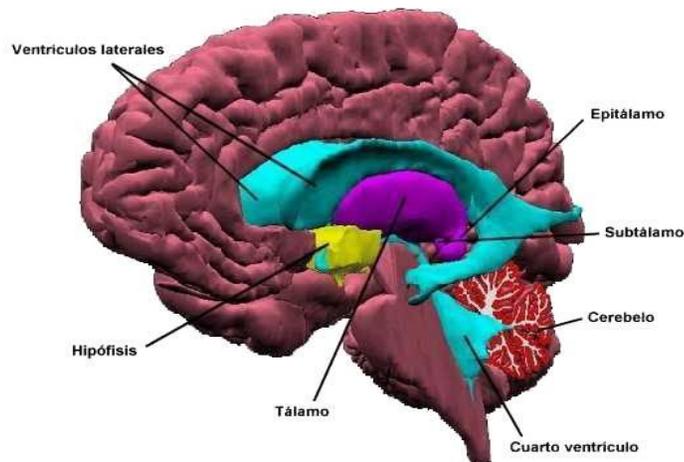
intervención de los códigos genéticos del equipo de trabajo comunitario que estimulan áreas importantes del sistema límbico. Las acciones producidas a través de la estrategia en estudio tienen base científica y su desarrollo será sistemático comprendiendo el impacto a la luz de la neurociencia.

Figura 4
El sistema límbico y sus partes.



Fuente: imágenes Google (2008). En <http://www.picsearch.es>

Figura 5
Partes del diencefalo: el tálamo, hipotálamo y subtálamo



Fuente: imágenes Google (2008). En <http://www.picsearch.es>

2.5.1.3. El diencéfalo

El diencéfalo (figura 5) es una estructura situada en la parte interna central de los hemisferios cerebrales. Y a través de él pasan la mayoría de las fibras que se dirigen hacia la corteza cerebral. El diencéfalo se compone de varias partes: tálamo, hipotálamo, subtálamo y epitálamo.

El tálamo está formado por dos cuerpos ovoides de 3 cm de largo y aproximadamente 1,5 cm de espesor, que se asienta en la profundidad de cada hemisferio cerebral. El tercer ventrículo separa entre sí ambos tálamos, aunque éstos permanecen unidos mediante el tejido talámico denominado masa intermedia, que se extiende entre ambos. Los tálamos son masas de sustancia gris que contienen cuerpos neuronales y numerosas conexiones sinápticas. Desde un punto de vista funcional, el tálamo es una estación de relevo sensitivo; aquí los impulsos nerviosos hacen una escala estableciendo las sinapsis antes de proseguir su recorrido hacia el córtex cerebral. Otras partes son centros de transmisión motora y centros sensitivos primitivos que sirven para registrar un tipo de sensación generalizada e imprecisa.

El hipotálamo se localiza por debajo del tálamo. Presenta una gran variedad de funciones. Por ejemplo, produce como mínimo dos hormonas la oxitocina y la vasopresina. Contiene centros que regulan la actividad de la hipófisis anterior, el sistema nervioso autónomo, la temperatura corporal y la ingesta de agua y alimentos. Se relaciona con el estado de vigilia y la sensibilidad emocional. En experimentos realizados con animales, se estableció que la liberación de la influencia inhibitoria que ejerce la corteza cerebral sobre el hipotálamo origina la aparición de estallidos de violencia ante la más pequeña provocación.

El subtálamo está delante del tálamo y al lado del hipotálamo, su función principal se relaciona con el movimiento corporal. Las vías neuronales que lo atraviesan van hacia el tálamo, el cerebelo y los ganglios basales. A su lado está el epitálamo que se sitúa en la parte posterior del diencéfalo, al lado del mesencéfalo. Está formado por la glándula pineal o epífisis y los núcleos de la habénula.

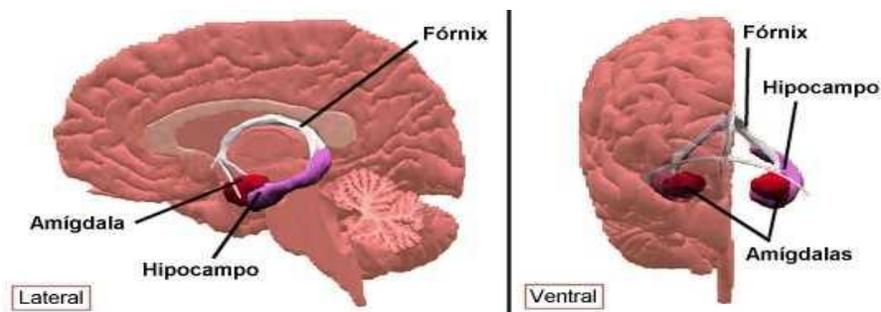
La epífisis es una glándula endocrina que segrega la hormona de la melatonina que está relacionada con la cantidad de luz solar existente, a más luz más segregará la habénula que tiene la función de favorecer la comunicación entre el sistema límbico y la formación reticular (cfr. Cheers, 2008).

La amígdala tiene la función de preservar la vida. Es un centro de almacenamiento de los recuerdos las cuales no se borrarán jamás. Constituye parte del cerebro reptílico y reacciona ante el peligro porque su rol es preservar la vida.

Al margen de otras funciones del diencefalo conviene relacionar la acción de estimulación que provocarían los códigos genéticos del equipo de trabajo comunitario a esta estructura. La interacción de los estudiantes en los equipos de trabajo bajo los principios de la reciprocidad comprende emociones que se traducen en acuerdos y desacuerdos que al final de la discusión se complementan para generar conceptos socializados y complementarios. Este tipo de actividades requiere de la interrelación de todo el cerebro, pero fundamentalmente de la intervención del diencefalo porque la información debe ser conectada desde los centros de percepción con la corteza cerebral a fin de hacerlas lógicas. Los temas que tocan valores y actitudes engloban la sensibilidad emocional estimulando la presencia de la oxitocina; la norepinefrina que provoca la alerta ante el peligro, la memoria, la velocidad de pensamiento, las funciones ejecutivas y el estado de ánimo; la dopamina es un neurotransmisor que da energía mental, mantiene atención, controla los impulsos, provoca la motivación y la determinación; la serotonina provoca el balance emocional, la depresión y la agresividad; su insuficiencia produce el estrés debido a la presencia del cortisol (Graciano, 2009) y (Nogareda, 2009).

Figura 6

El fórnix e hipocampo



Fuente: imágenes Google (2008). En <http://www.picsearch.es>

El hipocampo (figura 6), está situada en la superficie media del lóbulo temporal y recibe información del córtex. Envía señales neuronales al hipotálamo y el área septal a través del fórnix. Su principal función es la consolidación de la memoria, el aprendizaje y los recuerdos.

Una lesión en esta área produce amnesia de los acontecimientos ocurridos después de la lesión, afectando así a los recuerdos de hechos específicos, pero curiosamente no afecta al aprendizaje de nuevas capacidades o habilidades. De toda esta información interesa al trabajo comprender que el equipo de trabajo comunitario estimulará las sinapsis neuronales en esta área porque las actividades de memorización mediante técnicas personales como los acrónimos y el repique de información pretenden consolidar el aprendizaje óptimo cuyo resultado se manifestará en los altos índices de aprovechamiento en las dimensiones: conceptual, actitudinal y procedimental.

El área septal es una pequeña región situada en la superficie interior del encéfalo, por debajo de la parte frontal del cuerpo caloso, está unida al hipocampo, a la amígdala y al hipotálamo cuyas prolongaciones hacia la corteza de los lóbulos frontal y temporal producen los campos cognitivos y las emociones que son inhibidas y controladas por el córtex frontal (Cheers, 2008, p.18).

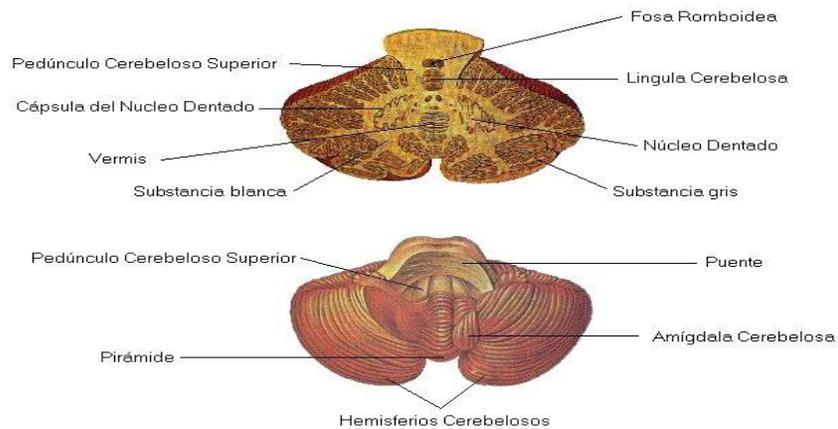
Los códigos genéticos del ETC estimularán también el sistema endocrino que está compuesto por un conjunto de glándulas como la amígdala, tiroides, paratiroides, hipófisis y la glándula suprarrenal que controlan las funciones fisiológicas del organismo como el metabolismo, el crecimiento, la reproducción, el dolor y otros. Pero lo que interesa en este trabajo es que éste sistema está involucrada en la conducta humana; concretamente, en las emociones, la memoria, el aprendizaje; incluso en las patologías como la depresión y la ansiedad. El análisis metafórico de temas referidos a valores, ética y moral comprendidos en la relacionalidad andina y las interacciones sociales estimularían el trabajo del sistema endocrino fundamentalmente de la amígdala, la hipófisis y el hipotálamo que controla la secreción de diferentes hormonas hacia el sistema nervioso.

2.5.1.4. El cerebelo

El cerebelo mantiene el equilibrio y permite moverse de un lado a otro. Controla el equilibrio, el movimiento y la coordinación de los músculos (Dowshen, 1995). Los procedimientos o técnicas personales para procesar los contenidos conceptuales incluyen actividades que comprometen los movimientos musculares al trazar los mapas conceptuales, los diagramas, los mapas mentales y otros que implicarían el trabajo coordinado de las áreas motoras del córtex y el cerebelo. Todos los movimientos corporales que ejecuta el estudiante al desplazarse de

equipo en equipo o en cambio en actividades normales que ocurren en la clase, estarían coordinados y controlados por el cerebelo lo que permite pensar que los códigos genéticos del equipo de trabajo comunitario referidos a procedimientos estratégicos tienen explicación y base científica en el área referida.

Figura 7
El cerebelo y sus partes

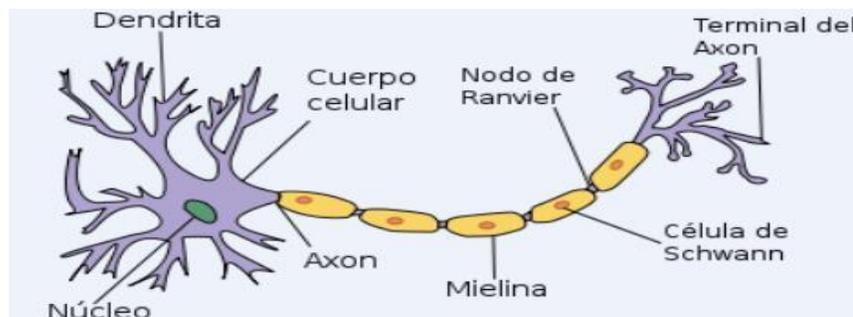


Fuente: Imágenes Google (2008). En <http://www.psicoadictiva.com>

2.5.2. Las neuronas

Las neuronas son unidades estructurales y funcionales del sistema nervioso. Conducen los impulsos eléctricos y liberan sustancias químicas. Ambos procesos implican la transmisión de información que hace posible la actividad física y las manifestaciones de las funciones cognitivas y las funciones afectivas.

Figura 8
La neurona y sus partes

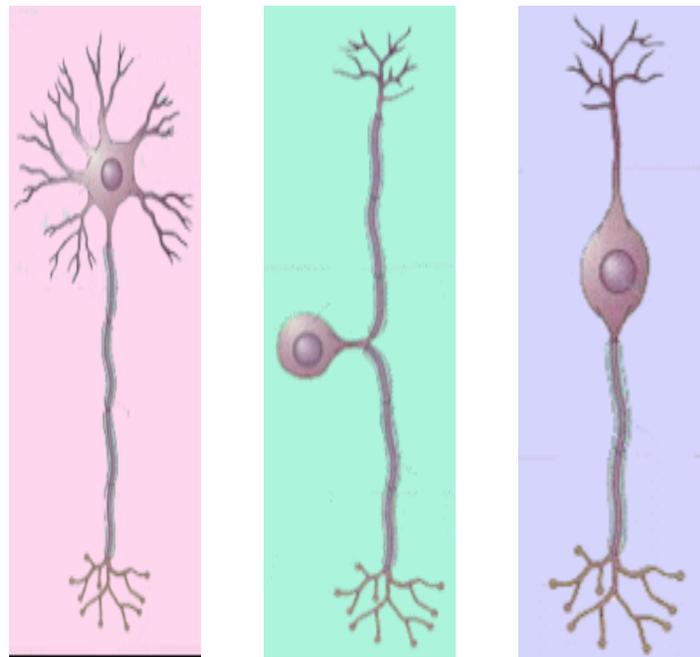


Fuente: imágenes Google (2008). En <http://1.bp.blogspot.com>.

Las neuronas (figura 8) tienen dos partes principales el cuerpo o soma que contiene el material genético y el sistema bioquímico que sintetiza las moléculas esenciales para la vida y condensa las enzimas, y las neuritas que son de dos tipos: las dendritas o proyecciones cortas y ramificadas que se conectan con las terminales axónicas de otras neuronas y el axón que es la prolongación más larga de la neurona. La mayoría de los axones están cubiertos con mielina que es una sustancia aislante del impulso eléctrico. Las neuronas adoptan diversas formas (figura 9) de acuerdo a la función que cumplen y a los contactos que reciben

Figura 9

La forma de una neurona depende de la función que cumple y de los contactos que recibe



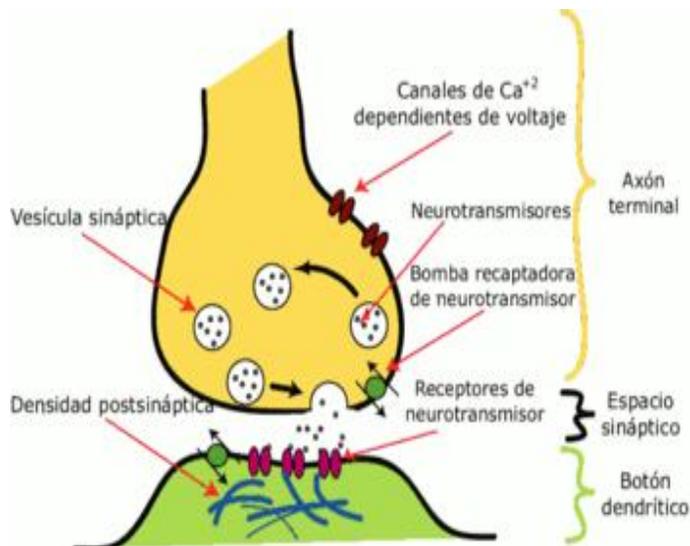
Fuente: imágenes Google En <http://www.iibce.edu.uy>

Las neuronas se comunican a través de la sinapsis (figura 10) que permite transformar la señal eléctrica (potencial de acción) en una señal química capaz de atravesar el espacio sináptico. Existen dos tipos de sinapsis: eléctrica y química; la primera ocurre entre neuronas conectadas por canales proteicos o conexones que transmiten iones de neurona a neurona, no muy frecuente en humanos. La segunda tiene lugar en las neuronas pre sinápticas que liberan una sustancia química denominada neurotransmisor al espacio sináptico que separa de las neuronas pos sináptica en cuyas membranas se encuentran los receptores específicos que alimentan la propagación o la inhiben. Los neurotransmisores una vez cumplida su función son eliminados del espacio sináptico por las enzimas o en cambio son transportados hacia la

membrana de la célula pre sináptica para ser reabsorbidos. Además, existen también las sinapsis entre neuronas y células motoras o musculares conocidas como unión neuromuscular (c.fr. Arené, 2010, pp. 19-29).

Figura 10

El proceso de la sinapsis entre una neurona pre sináptica y pos sináptica.



Fuente: imágenes Google. En <http://upload.wikimedia.org>.

El aprendizaje es el producto de un proceso de cambio que se produce en las conexiones neuronales o sinapsis. Es posible gracias a la participación de ciertos neurotransmisores como el glutamato que se une a otro receptor cerebral conocido como NMDA (N-metil-D-aspartato); éste tiene una subunidad llamada NR2B que es producida por un gen del mismo nombre. Tras la sinapsis el receptor NMDA forma un canal de calcio lo que origina dos condiciones: la unión del glutamato liberado en la sinapsis al receptor y un cambio del potencial eléctrico que hace que se mantenga abierto el canal iónico de la neurona receptora. El resultado es una buena memoria e inteligencia genial (Coperías, 2000, p. 20).

Cada estimulación, experiencia y conducta modifica las redes neuronales produciéndose el aprendizaje. Una tormenta de ideas producto de la interrelación, debate o una nueva experiencia con los mapas conceptuales incitan las sinapsis o proceso de fijación de elementos químicos el cual se denominará aprendizaje (c.fr. Jensen, 2004, pp. 28-33). En esta investigación, conviene remarcar que cada práctica cognitiva, actitudinal y procedimental provocado por el equipo de trabajo comunitario, incitará las sinapsis neuronales posibilitando

nuevas redes de conexiones. Los estímulos a través de los códigos genéticos de la ETC buscan provocar intencionalmente las sinapsis en las diferentes áreas del hemisferio izquierdo y derecho incluido el sistema límbico con el propósito de lograr altos índices académicos en el saber integral. La enseñanza coordinando armónicamente los tres lóbulos básicos del cerebro mencionados anteriormente puede hacer que el aprendizaje se quintuplique (Martínez, 2008) dependiendo del nivel de orquestación didáctica del docente que en este caso constituye el equipo de trabajo comunitario.

3. Las características del equipo de trabajo comunitario

El equipo de trabajo no es del todo diferente al del grupo de trabajo; incluso puede usar la misma metodología y técnicas en la ejecución de una determinada labor. No existe una definición unívoca de grupo; unos llaman equipo de trabajo al grupo de trabajo. El término “equipo de trabajo”, en este estudio, es porque se toma el modelo del equipo deportivo y se adecua al proceso educativo.

Sin embargo, la denominación de equipo a un grupo le añade propiedades o matices distintos. Así resaltan los autores como Johnson y Jonson (1994); Katzenbach y Smith (1995); Lewis y Smith (1994); Maddux (1988) y González, Silva y Cornejo (1996) citados por Poblete (2008). Los equipos tienen metas, objetivos, actividades, responsabilidad, liderazgo, normas, comunicación, clima de equipo, eficacia, resultados, motivación y valores distintos al de los grupos. El equipo, a diferencia del grupo, genera el desempeño colectivo, la responsabilidad individual y colectiva complementaria. Genera una sinergia positiva a través del esfuerzo coordinado de sus miembros (Melo, 2006). Es decir, un equipo de trabajo es más compacto, completo y puede funcionar con mayor eficacia en los ámbitos educativos. A diferencia de un grupo de trabajo.

El equipo de trabajo comunitario recibe un entrenamiento especial para la interacción social de sus miembros. Ese entrenamiento comienza con la preparación psicológica y emocional bajo los principios de la relacionalidad andina, se establece fines, objetivos, metas y se planifica actividades de finalización. Luego, los universitarios estudian tácticas para procesar información; Por último, reciben la preparación en conocimientos conceptuales que son comunes en cualquier proceso educativo universitario.

En consecuencia, los integrantes del equipo de trabajo tienen un fin preciso (García-Pelayo y Gross, 1986, p. 415) que causa la unidad psicoafectiva y los procedimientos tácticos que sus miembros deberán usar para cumplir el objetivo determinado. Es decir, las metas y los fines hacen que los miembros del equipo generen procedimientos y técnicas coordinados. Las actitudes están dirigidas hacia la unidad del equipo y el logro de sus objetivos.

El equipo de trabajo tiene metas definidas, especificadas y un nivel de compromiso elevado con respecto al grupo. Sus miembros generan valores personales compartidos y un elevado espíritu de equipo. Al interior del equipo de trabajo, los miembros se distribuyen según las habilidades y capacidades para cada tarea. Al interior de cada equipo, el aprendizaje es global e integrado porque sus miembros tienen interdependencia que garantiza los resultados con auto evaluación continua. Los miembros del equipo tienen un carácter colectivo y un coordinador que organiza y guía al equipo (Ballenato, 2005) de modo que sus integrantes generen un pensamiento social.

En este trabajo de investigación, el pensamiento social se entiende como las decisiones coordinadas, consensuadas entre todos los miembros del equipo de trabajo comunitario. Esta forma de tomar decisiones creará cohesión e identificación con los propósitos del equipo y la entrega incondicional del estudiante que posibilitará mayor flujo de comunicación donde el docente cumple el rol del director técnico (D. T.) quien prepara la parte psico-afectiva, construye los conocimientos y destrezas necesarias para la interacción en los equipos de trabajo e incentiva el aprendizaje colaborativo (Espinosa, 2009).

Definitivamente, la forma de enseñanza al interior de cada equipo de trabajo comunitario es diferente. Educar mediante los equipos de trabajo no consiste en formar grupos, asignar los temas y esperar los resultados requeridos. Es un proceso más complejo si se quiere lograr habilidades y destrezas como conocimientos integrales. Las habilidades finales requieren de lecciones sobre actitudes y convicciones.

El trabajo en equipo requiere de un conjunto de valores, actitudes o ideas que constituyan la cultura de la organización grupal (Escat, 2009). Es una expresión espontánea, natural, que obedece más a la empatía, conexión emocional y visión compartida de sus integrantes que a elementos de índole formal o administrativos impuestos por agentes exógenos (Socorro, 2008) como las reglas impuestas por el docente.

4. Sistema de códigos genéticos del equipo de trabajo comunitario en el desarrollo de saberes integrales

En este trabajo, se denominan códigos genéticos a los distintos elementos componentes del equipo de trabajo comunitario que distinguen e identifican al ETC frente a otras estrategias. Cada uno de los códigos genéticos estimulan y desarrollan diferentes dimensiones como los conceptuales, actitudinales y procedimentales.

4.1. Códigos genéticos que desarrollan los saberes conceptuales

Los códigos genéticos que desarrollan los saberes conceptuales están agrupados en dos subsistemas: la habilidad para consensuar objetivos antes de emprender una tarea y los contenidos conceptuales divididos en datos y hechos. Los elementos que desarrollan los saberes conceptuales incluyen definiciones conceptuales, principios, leyes, enunciados teóricos referidos a la ciencia en estudio. Sin embargo, el impacto específico del código genético en el sistema neuronal no es posible determinar con exactitud. Generalmente, el estímulo que produce cada elemento del código genético, es procesado por todo el sistema cerebral enfatizando en algunos puntos específicos (cfr. Sarmiento, 2008).

En consecuencia, así como cada estímulo de un código genético tiene un proceso multidimensional en el cerebro, los saberes también se encuentran interrelacionados unos con otros. No se pueden separar definitivamente y con exactitud; no se sabe desde dónde se tiene que considerar un saber conceptual por ejemplo, porque éste último también implica saberes actitudinales y saberes procedimentales. El impacto de cada elemento en el saber conceptual sólo son referencias tomando en cuenta el énfasis que se hace en una determinada habilidad.

4.1.1. Planificación: objetivos comunes

Haciendo inferencia a Poblete (2008) la planificación y la determinación de los objetivos de manera consensuada son actividades del equipo de trabajo comunitario. La primera tarea consiste en definir la misión y los objetivos que se desea lograr al finalizar el curso. Si un equipo funciona sin metas ni objetivos claros y comunes; éste tiende a fracasar (Espinosa, 2009). Cada actividad tiene un objetivo pre-establecido (Villamontes de Alsola, 2008).

Cada equipo de trabajo comunitario planifica el tipo de actividad que va a realizar, el cumplimiento de los objetivos y la conservación de la cohesión en función de los principios de

la relacionalidad andina. Estas actividades coadyuvarán para obtener índices académicos significativos en saberes conceptuales e integrales respondiendo de esta manera al encargo social de la Universidad Pública de El Alto y a la sociedad, referidos en el capítulo I. El fin último es la formación o desarrollo integral.

4.1.2. Los contenidos conceptuales (CCs)

Los contenidos conceptuales (CCs) son aquellos que el estudiante va a aprender y para el docente, qué va a enseñar. Están estructurados por dos elementos constitutivos: los hechos y datos. Los primeros tienen características peculiares porque son conocimientos sobre definiciones, principios, enunciados, leyes, teoremas y modelos. En cambio, los segundos — llamados también conocimientos factuales — se refieren a cifras, datos, magnitudes, nombres y fechas.

Los CCs, a simple clasificación, no son un grupo de saberes; sino una compleja organización de saberes a cerca de la realidad. El primer grupo — contenidos de tipo hecho — constituyen un conjunto de saberes abstractos como las experiencias diarias de la vida del estudiante con las que interpreta los conocimientos adquiridos recientemente; éstas por su complejidad necesitan de una elaboración mental sistemática y conceptual; mientras que los conocimientos tipo factuales son sólo datos o cifras que no necesitan ser elaborados mentalmente (Rodríguez, 2007, pp. 51-53).

El conocimiento previo de un contenido conceptual permite al estudiante manejar con propiedad y significativamente los elementos de un perfil de investigación – el planteamiento del problema, justificación, objetivos, la hipótesis, el marco teórico y otros. En este estudio, se considerará el aprendizaje significativo cuando el estudiante sea capaz de establecer relaciones significativas de conceptos generando la idea principal reelaborada; proceso que toma en cuenta las habilidades procedimentales para identificar el tema y las ideas centrales aprendidas previamente en la materia de Técnicas de Estudio. Los conocimientos previos permitirán al estudiante afianzar los conceptos nuevos a cerca de la investigación. Si los estudiantes no conociesen un procedimiento necesario; ésta será objeto de instrucción.

4.1.2.1. Diferencia entre contenidos tipo hecho y dato

Como se ha mencionado en los párrafos precedentes, los contenidos conceptuales tipo dato son informaciones con las cuales interactúa el estudiante a diario. Por ejemplo, el valor del

dólar o la balanza de pagos de algunos países respecto de otros, los números telefónicos, capitales de los Estados de África, símbolos químicos, el cuadrado de 15, el valor de π , nombres y vocabularios tienen que memorizarse literalmente de manera reproductiva. Este tipo de contenido requiere poca motivación y escaso material (Coll, 1992, p. 24).

En cambio, los contenidos conceptuales tipo hecho son eventos o situaciones reales que ocurren en la vida diaria del hombre quien satisface necesidades alimentarias, va al trabajo, al estudio, resuelve problemas, hace inferencias y otras cosas más. Tienen un carácter objetivo y constituyen la base del aprendizaje significativo. Porque el interés para profundizar la vivencia del hecho surge en los nexos causales (Coll y Solé, 1989).

El término “conceptual” se deriva del léxico “concepto” que puede tener diferentes aproximaciones semánticas. Por ejemplo, Garcia-Pelayo y Gross (1986, p. 256) las definen como el objeto concebido por el espíritu; mientras que Ander-Egg (1999, p. 57) parte de la esencia del significado como “lo concebido”, una representación simbólica con que se designa un objeto. En el ámbito de las ciencias, son abstracciones, construcciones lógicas que el científico produce y funcionan como instrumentos para captar la realidad.

De ambas teorías, se entiende que los conceptos constituyen tipos particulares de significados estrechamente vinculados con los hechos y datos. Las diferencias entre un contenido conceptual tipo dato y hecho con relación al concepto radica en que los datos, son informaciones literales; en cambio los hechos son eventos o situaciones de la vida real, mientras que los conceptos son significados que engloban a hechos y datos entendidos como conocimiento conceptual.

En el caso de la investigación, la relación de pasos en un perfil de investigación como el título, el planteamiento del problema, la formulación del problema, la justificación, los objetivos de la investigación, el marco teórico, la metodología de la investigación y otros constituyen contenidos tipo dato. El estudio conceptual de cada uno de ellos se considera contenidos tipo hecho. Los estudiantes entenderán el concepto de cada uno de los pasos y explicarán al compañero de su equipo con términos propios al que se denominará desarrollo de conceptos. Con este procedimiento, se espera que los esquemas anteriores del estudiante se modifiquen arribando a la comprensión que se manifestará en el índice académico de los saberes conceptuales.

4.1.2.2. Los tipos de aprendizaje y enseñanza de contenidos conceptuales

La teoría muestra dos tipos de aprendizajes: el significativo y el memorístico; Briones (1995, p. 62) describe de manera mucho más clara y esquemática basado en los conceptos de Novak y Gowin (1984):

Tabla N° 2

Características del aprendizaje significativo y memorístico

Aprendizaje significativo	Aprendizaje memorístico
Incorporación sustantiva, no arbitraria y no verbalista de los nuevos conocimientos en la estructura cognitiva	Incorporación no sustantiva, arbitraria y verbalista de nuevos conocimientos en la estructura cognitiva.
Esfuerzo deliberado por relacionar los nuevos conocimientos con conceptos de nivel superior, más inclusivo, ya existentes en la estructura cognitiva.	Ningún esfuerzo por integrar los nuevos conocimientos con conocimientos ya existentes en la estructura cognitiva
Aprendizaje relacionado, con experiencias, con hechos u objetos.	Aprendizaje no relacionado con experiencias, con hechos y objetos.
Implicación afectiva para relacionar los nuevos conocimientos con aprendizajes interiores	Ninguna implicación afectiva para relacionar los nuevos conocimientos con aprendizajes anteriores.

FUENTE. Datos tomados de BRIONES, Guillermo (1995) Preparación y Evaluación de Proyectos Educativos. Guadalupe. Colombia Santa Fe Bogotá.

Observando cuidadosamente los datos teóricos que contiene la tabla N° 2, se entiende que el tipo de aprendizaje y enseñanza de conceptos está determinada por las características del contenido. Por ejemplo, un contenido tipo dato exige un aprendizaje memorístico; no se puede conceptualizar ni asignar un sentimiento al número telefónico de un amigo. Las cifras sólo se tienen que memorizar para recordarlas; en consecuencia, su enseñanza será a través de la memorización. En cambio, los conceptos de tipo hecho demandan un proceso mental de relaciones y abstracciones determinando las características comunes del objeto o idea en estudio. En consecuencia, su enseñanza se efectuará por la vía del descubrimiento y/o exposiciones.

La enseñanza por descubrimiento demanda los siguientes pasos: presentación de una situación problemática, observación, identificación de variables, recolección de datos, experimentación para probar las hipótesis formuladas sobre variables y datos, organización e interpretación de resultados, reflexión sobre los datos obtenidos y el proceso (Coll, 1992, pp. 33-59) y la enseñanza de hechos por medio expositivo requiere las siguientes actividades: introducción para activar los conocimientos anteriores, presentación del contenido o exposición; creación de conexiones entre ideas previas y la información conceptual nueva a través de comparaciones, ejemplificaciones y aplicaciones (Bojorquez, 1997, p. 132).

De acuerdo con las teorías estudiadas, el trabajo de investigación aplicará la enseñanza de los contenidos conceptuales de acuerdo a las características de la información. Los contenidos tipo dato se efectuará a través del proceso memorístico aplicando procedimientos específicos aprendidos en las Técnicas de Estudio como las mnemotécnicas o generación de acrónimos (Paz, 2005, p.215); por ejemplo para memorizar los pasos: planteamiento del problema, objetivos de investigación y justificación, se generará el acrónimo: PLAN.OB.JUS y las tareas de repique (repetición de un dato u orden de los datos cada cierto tiempo). En cambio, para enseñar contenidos conceptuales tipo hecho (comprensión del concepto de hipótesis, objetivo, justificación, marco teórico y otros) se recurrirá a las exposiciones y al método exegético aplicando procedimientos específicos como los mapas conceptuales, esquemas conceptuales y mapas mentales.

4.1.2.3. Evaluación de conceptos y datos

La evaluación de conceptos busca conocer la capacidad del estudiante en el conocimiento de los conceptos, teorías, leyes, principios, definiciones, ejemplificaciones y solución de problemas aplicando teorías estudiadas de manera interpretativa (Hidalgo, 2001, p. 31). En cambio, la evaluación de datos es menos complejo y se comprueba a través de preguntas directas (Coll, 1992, pp. 67-77). Las posibles preguntas podrían ser: ¿Cuáles son los pasos en la investigación? ¿Qué viene después de los objetivos específicos? (los ejemplos son del autor de esta investigación) con estas preguntas se tratará de probar si el estudiante sabe o no el dato en cuestión.

De acuerdo con la teoría anterior, se identifica dos tipos de evaluación: la memorística y la comprensiva. La primera incluirá reactivos que midan el dominio de saberes tipo dato en pruebas de ensayo o pruebas objetivas. La segunda incluirá reactivos que midan el dominio de los conocimientos conceptuales y su aplicación en la elaboración de un perfil de investigación. Este tipo de conocimiento requiere comprensión, orden, clasificación, dominio práctico y el dominio de procedimientos.

4.1.3. Sustrato neuronal de los elementos que desarrollan los contenidos conceptuales

Los CCs, comprenden una amplia gama de saberes cognitivos como la planificación que incluye juicios, creatividad, resolución de problemas y la habilidad para consensuar la misión, objetivos y metas del equipo de trabajo comunitario. Este tipo de saberes estimularía las

sinapsis neuronales del lóbulo frontal del cerebro (Jensen, 2004, p. 23). Por otra parte, el aprendizaje de los contenidos tipo dato requiere de la memoria cuyo centro de procesamiento está focalizado en la corteza premotora y la corteza prefrontal inferior del hemisferio cerebral izquierdo (Blakemore y Frith, 2007 p. 222) y la amígdala.

La memoria semántica (hechos o conocimientos en general) y la memoria episódica (eventos experimentados) estimularán las redes neuronales de los lóbulos temporales (Coperias, 2000, p. 22) y el hipocampo que forma nuevas memorias y recuerdos (Castro y otros, 2007, p. 12,13).

El aprendizaje de contenidos educativos conceptuales implican también emociones positivas; esto muestra que no están focalizados exclusivamente en un área específica del cerebro; sino en toda su dimensión, aunque hace énfasis en el hemisferio izquierdo; si éste en coordinación con las emociones detectan el estrés durante el proceso, puede combatir y bloquear la información (Jensen, 2004); (Blackemore, 2005) y (Martínez, 2008).

La actividad del pensamiento analítico y racional mediante el contenido conceptual implica el córtex cerebral como deja entender Dowshen (1995). El análisis y el pensamiento están presentes constantemente al aplicar la técnica “equipos de trabajo comunitario”, porque los estudiantes reflexionan en equipos e interactúan para sacar las conclusiones actividades que estimularán las sinapsis en las neuronas de la corteza cerebral produciendo nuevas redes de conexiones. Asimismo, las interacciones sociales para negociar significados conceptuales en cada equipo de trabajo implicarían dos partes fundamentales: el área de Broca o centro motor del lenguaje y el área de Wernicke – centro interpretativo o semántico del lenguaje (Cheers, 2008, p. 36).

4.2. Códigos genéticos que desarrollan saberes actitudinales: valores, emoción y moral

4.2.1. Motivación y autoestima

La motivación y la autoestima son una forma de energía y percepciones internas del ser humano. La primera constituye el motor fundamental para lograr cualquier objetivo y el segundo el amor a uno mismo. El equipo de trabajo comunitario al incluir la motivación en el proceso educativo permite generar la fuerza interna en el estudiante para que logre los objetivos consensuados en cada equipo y de esa forma se busca satisfacer las necesidades individuales explícitas e implícitas; las primeras son el deseo de cumplir objetivos, propósitos,

y metas que impactan directamente en las tareas y logros del objetivo grupal, las segundas son la amistad y el liderazgo que motivan al estudiante a participar en las actividades grupales (Villamontes de Alsola, 2008). Estos elementos provocarán el *movere* – motor interno impulsor hacia el objetivo final: el saber integral.

La autoestima, las emociones, las inclinaciones personales, la interacción social y las expectativas influyen en el aprendizaje porque predisponen al estudiante hacia la nueva información. Las emociones y los pensamientos se moldean unos a otros y dan color al significado (Salas, 2003) y se producen mediante la empatía, la risa y la sonrisa evitando constantemente las amenazas (Jensen, 2004, p. 47) El clima emocional apropiado es indispensable para una sana educación.

Los contenidos actitudinales se pueden desarrollar a través de metáforas siguiendo los consejos de Verlee (1986, p. 45) una metáfora es la técnica analógica que consiste en reconocer las conexiones entre dos cosas aparentemente no relacionadas entre sí para desarrollar valores, actitudes y emociones positivas que dirigirán hacia una imagen triunfadora e ideas positivas que harán sujetos seguros de sí mismos (Eguizabal, 2007, p. 10-80). El docente creará la fuerza espiritual positiva hacia el estudio y la pasión por la vida, elementos importantes que pretenden crear convicciones positivas en el estudiante. La permanente repetición de algunos valores como responsabilidad, honestidad, pasión y hermandad están destinadas a crear inconcientes colectivos aceptadas y requeridas por la sociedad como afirma Cornejo (2007).

4.2.2. Cohesión y sentimiento de pertinencia al equipo de trabajo

La cohesión es la adherencia o unión de los miembros de un equipo (García, 1986, p. 243) y se puede generar a través de las actividades de interrelación, las normas y roles para interactuar en equipo y el compartimiento de la información sobre sus trabajos (Espinosa, 2009). La conexión del pensamiento, sentimiento y pertenencia social al equipo de trabajo resume la intervención de muchos factores del ser humano como la unidad psicoafectiva, propósitos comunes y fines predeterminados como ya se ha explicado.

Un equipo disgregado, es sinónimo de un grupo de trabajo en el que cada miembro actúa por su propia cuenta, va a lo suyo, tiene un interés particular y no de equipo. En estas condiciones es difícil formar integralmente. Cuando ocurre algo similar en un equipo, el

coordinador debe tratar de acercar a los miembros alejados; si no lo hace es posible que estos vayan atrayendo a otros compañeros y al final se termine en completa frustración. La cohesión no surge de forma espontánea; sino es necesario desarrollarla. El ser humano es individualista, su carácter es básicamente competitivo: busca el bien personal, a veces a costa del bien del equipo, por eso, es necesario trabajar la unidad o cohesión (Espinosa, 2009). En caso del ETC, se trabajará la cohesión a través del *aphthapi*, expresión de la reciprocidad, que se traduce en la merienda comunal al que cada miembro del equipo de trabajo trae algo para comer y la articulación de conocimientos para compartir en unidad comunitaria y social.

La teoría refiere otros factores para producir cohesión como: los conocimientos parecidos y el sentimiento de pertinencia o identificación total con los propósitos del equipo. Esta identificación hace que el sujeto desplace valores que marcan diferencia de los simples grupos sociales (Poblete, 2008). El tamaño del grupo también produce cohesión según el punto de vista sociológico de Lindaren, Clay Henry (c. p. en Rivadeneira, 1984, p. 186). La cohesión no es lo mismo cuando un equipo tiene cientos o miles de personas; o en cambio cuando, tiene dos o más personas que entablan relación entre sí. En el caso de la investigación se optará por equipos de cuatro sujetos, porque se considera que los grupos medianos en educación producen mejor cohesión.

En la investigación, se pretende generar el sentimiento de pertinencia a través de la reciprocidad (Estermann, 2006, p. 145) mediante el cual, los integrantes se sentirán identificados con los problemas del equipo. Así como los integrantes del equipo velan los intereses personales de cada integrante, éste está obligado moralmente a corresponder y actuar en complementariedad con sus compañeros.

4.2.3. La relacionalidad, elemento del pensamiento andino

La relacionalidad, característica del pensamiento andino, es la concepción filosófica donde los diversos aspectos de la realidad están integrados entre sí. Los elementos del mundo están relacionados entre sí. Cada elemento de la realidad es coexistente con los demás. El *runa* es *runa* dentro del *ayllu*; fuera de ella no es nadie. La racionalidad andina se expresa en el principio de la relacionalidad, un principio holístico, donde todo está relacionado de una u otra manera con todo. La relacionalidad comprende la reciprocidad, la complementariedad y la correspondencia a nivel cósmico que abarca lo afectivo, ecológico, ético, estético y

productivo. No puede haber ningún ente completamente carente de relaciones trascendentes. No existen entes absolutos (absolverse - soltarse), nada existe en si por sí mismo. El ser está relacionado con todo y con todos, incluso Dios es un ente relacionado con otros entes (Estermann, 2006, pp. 126-137).

El principio de la relacionalidad en el proceso educativo generará cohesión y provocará valores hacia el equipo de trabajo. Los valores comunitarios permitirán que el estudiante comprenda que solo no puede hacer gran cosa; sino requiere de la intervención reciproca de su compañero para lograr los objetivos finales propuestos por cada equipo de trabajo comunitario. La relacionalidad encierra muchos valores, que requiere la sociedad como la hermandad, confraternidad, igualdad, unidad, el cuidado de las cosas y el medio ambiente, la moral, el respeto mutuo y otros. Estas se analizarán durante el proceso educativo con el objetivo de provocar cohesión y pertinencia del estudiante al equipo.

4.2.4. Los valores, la moral y los contenidos actitudinales (CAs) en la estructura del equipo de trabajo comunitario

Actualmente, los sistemas educativos abogan por una educación en valores posiblemente porque cada día se observa un derrumbe de la moral en la sociedad actual lo cual hace que las familias sean inestables y las personas vivan en un ambiente de inseguridad. La educación en valores tiene raíces en la historia y viene juntamente con la educación moral que tiene relación con otros conceptos como la axiología, valores, ética, religión, espiritualidad y espíritu. La moral viene contenida en la filosofía desde la historia; ya Sócrates entendía la moral como la virtud; los filósofos cínicos entendían el valor como el autocontrol — esencia de la virtud; los hedoneístas, como el placer; Euclides, como la sabiduría; Platón, como el bien y la bondad; Aristóteles, como la felicidad meta en la vida; la iglesia de la edad media, como la humildad, la obediencia, la benevolencia, la continencia y la moderación de las pasiones; Lutero y Calvino, como la fe, la piedad cristiana, la bondad, la sobriedad y la diligencia.

La axiología — rama de la filosofía — estudia los valores; precisamente, *axios* viene del griego y significa valioso o estimable y *logos*, tratado o estudio. La axiología comprende a la vez la ética, los valores morales y la estética (lo bello, lo elegante, lo sublime, lo feo, etc). Ética proviene del griego *ethika* y éste de *ethos* que significa costumbre y define los principios o pautas de la conducta humana; su equivalente latino es *more* del que proviene la palabra

moral que en latín es *moralis* y significa cualidad relativa a las acciones o caracteres de las personas.

Por otra parte, el término espíritu es polisémico; viene del latín *spiritus* y éste del griego *pnéuma* que a su vez viene de *pnéo* que significa respirar o soplar, también *ruáj*, término griego que significa espíritu. De *pnéuma* y *ruáj* viene el significado de aliento. En la filosofía, espíritu hace referencia a la conciencia del ser humano del cual su alimento es la palabra y la segunda dimensión es lo corporal; éste necesita del alimento material para sobrevivir.

Con la palabra moral se quiere significar el respeto por la vida humana, el equilibrio entre derechos y deberes, el respeto por la dignidad humana, el respeto por el cuerpo, la mente y los bienes del prójimo. La inteligencia moral – espiritual tiene componentes cognitivos racionales, emocionales y volitivos; se refiere a conductas que trascienden las necesidades humanas individuales corporales y emocionales buscando el perfeccionamiento del ser humano (Sarmiento, 2008, pp. 333 - 342).

Por otra parte, García (1986, p. 19) entiende la actitud como la disposición de ánimo manifestada exteriormente con relación a ciertas cosas, personas, ideas o fenómenos. Es una tendencia a comportarse de manera constante y perseverante ante determinados hechos, situaciones, objetos o personas como consecuencia de las valoraciones que hace el individuo. Por su parte Sarabia Bernabé (c. p. en Coll, 1992, p.137) define las actitudes como aquellas tendencias conseguidas y más o menos duraderas para evaluar de un modo determinado a un objeto, persona, suceso o situación y a actuar en conformidad con dicha evaluación. Las actitudes poseen tres componentes básicos que son: el cognitivo que comprende los conocimientos y creencias, el afectivo, los sentimientos y las preferencias y el conductual, las acciones manifiestas y declaraciones de intenciones.

De acuerdo con los conceptos teóricos referidos en párrafos anteriores, los contenidos actitudinales son un conjunto de temas relacionados con los valores, normas y creencias conducentes hacia el equilibrio personal y hacia la convivencia social. Están relacionados con el “saber ser” del individuo (Gonzáles, 2009) y con la adquisición de conocimientos y experiencias como modelos con los cuales, el estudiante, reflexionará frente a una situación o hecho.

Se está de acuerdo con Gantus (2000) quien afirma que los contenidos actitudinales deben ser enseñados de manera sistemática en la enseñanza obligatoria. Actualmente, los contenidos actitudinales no se presentan como ejes vertebradores; sino que éstos están desvalorizados en su potencia. Algunos docentes, los incluyen en la planificación sólo por complementar y no por una necesidad a ser satisfecha en la educación.

El equipo de trabajo comunitario, incluirá y desarrollará estos contenidos como parte de su estructura cumpliendo de esta manera las opiniones y lineamientos de entendidos en la materia aludidos en párrafos anteriores. El fin principal del ETC es provocar una formación integral sin cambiar el diseño curricular oficial de la Carrera donde se está experimentando.

4.2.4.1. Funciones y utilidades de las actitudes

Las actitudes son mecanismos de defensa y de adaptación del individuo al medio ambiente social y natural. Ayudan al estudiante a cumplir los objetivos de la vida y regulan la interrelación entre individuos, ordenan, clarifican y forman una personalidad estable para vivir en la sociedad. Son útiles porque son principios éticos que rigen al mundo ordenado y hacen que las personas sientan un compromiso emocional correcto para juzgar la conducta de los demás.

El cambio de actitud por temor a la coerción puede traer resultados negativos con el tiempo; dicha mudanza se producirá cuando el sujeto esté dispuesto a cambiar de valores que requiere del abandono de las actitudes negativas anteriores del sujeto. Muchas veces, en ese proceso de cambio, se produce una fuerte resistencia, sobre todo cuando, la persuasión viene del exterior del sujeto. Otras veces, el individuo puede mostrar un cierto tipo de actitudes, pero ser diferente en el momento de demostrar sus valores, porque no existe correlación entre valores y actitudes (Coll 1992, pp. 139-181).

En resumen, las actitudes son el motor fundamental en la educación. Enseñar a mantener una actitud positiva frente a los problemas de la vida universitaria o frente a la investigación, constituirán destrezas importantes para obtener ventajas del aprendizaje. En la investigación se pretende construir actitudes positivas hacia la vida por medio de las fuerzas internas o elementos intangibles como el deseo de triunfar, pasión por la vida, el éxito profesional y otros, desarrollados todos ellos a través de diferentes metáforas que permiten reflexionar sobre los puntos referidos.

4.2.4.2. Importancia del aprendizaje de las actitudes en la educación universitaria

El aprendizaje de valores, normas y actitudes que se manifiestan en cambios actitudinales y comportamentales, tienden a formar al estudiante universitario haciendo de éste más humano y con sensibilidad social. La calidad humana del universitario se expresa en la misión de la Universidad que indica “Formar profesionales idóneos de reconocida **calidad humana** y excelencia científica, con conciencia crítica y capacidad de crear, adaptar, enriquecer la ciencia y tecnología universal para el desarrollo sostenible impulsando el progreso y la integración nacional; promover la investigación científica y los estudios humanísticos; participar en los procesos sociales defendiendo los recursos naturales y los derechos humanos; difundir y acrecentar el patrimonio cultural, así como contribuir a la defensa de la soberanía del país.” (C. U. B. 2003, p.301) [*El resaltado es del autor*], asimismo la filosofía de la Universidad Pública de El Alto dice: “Formar profesionales **integrales** altamente calificados en todas las disciplinas...” expresados en el Estatuto Orgánico Artículo 5 referido a la Misión de la Universidad (Universidad Pública de El Alto, 2007, p. 6). Estos enunciados solicitan implícitamente la inclusión de los valores y actitudes en la educación del universitario.

Enseñar contenidos actitudinales significa formar en valores actuales y ancestrales de modo que el universitario pueda vivir dignamente en interacción armónica con sus semejantes y coordinando con los pueblos vecinos y del mundo, esa capacidad de convivencia pacífica requiere personas y científicos que generen nuevos conocimientos y tecnologías modernas para enfrentar problemas del medio ambiente, alimentarios, delincuencia y estrategias para combatir la invasión de la fría Internet. Todos los problemas y necesidades sociales requieren soluciones científicas que permitan transitar de un Estado dependiente a otro de propuestas. En consecuencia, es importante formar estudiantes con actitudes positivas para la vida capaces de hacer una sociedad más humana. Sujetos con ética, honestidad, sin corrupciones, con capacidad de trabajo grupal, interculturalidad e intraculturalidad² y cooperación mutua comunitaria (Rojas, 2008) y (Pérez, 1962).

² La intraculturalidad se entiende como la recuperación de valores propios de un Estado. En el caso del trabajo la relacionalidad, correspondencia, complementariedad y reciprocidad (Rojas, 2008) son elementos del pensamiento andino que se cubren durante la preparación en las actitudes. En cambio la interculturalidad son saberes de otros pueblos como los elementos de la investigación no siempre son propios de la cultura boliviana. Son teorías creadas por otros pueblos; pero estos son estudiados y adecuados al contexto. De esta manera se hace coherente con una realidad educativa que incluye los conocimientos propios del boliviano y aquellos conocimientos científicos universales que requieren ser estudiados para lograr una educación completa.

4.2.4.3. Contenido curricular para la enseñanza de actitudes

Consultado las teorías existentes, los contenidos actitudinales que más o menos expresan las necesidades sociales serían las siguientes:

Tabla N° 3

Los contenidos actitudinales

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">• Despertar la curiosidad hacia el medio.• Adquirir y valorar la importancia de la concentración, precisión, paciencia y persistencia.• Adquirir la creencia de que el conocimiento es útil aunque difícil.• Incrementar el respeto hacia el medio por aumento de sensaciones personales.• Apreciar la capacidad del hombre para modificar el medio derivando de gradaciones y riesgos.• Incrementar la confianza en las posibilidades del conocimiento y de la ciencia.• Fomentar la iniciativa del alumno en la toma de decisiones razonadas relacionadas con el medio ambiente.• Incrementar la confianza del alumno en sus posibilidades de autoformación. |
|---|

FUENTE. Datos tomados de <http://www.isftic.mepsyd.es> consultado el 12 de noviembre de 2008.

En Bolivia no se tiene el contenido curricular actitudinal explícito en el sistema universitario, entonces se recurrirá a contenidos de países vecinos para tener una aproximación de los contenidos actitudinales en esta investigación. La Constitución Política Argentina cita algunos valores como la unión de la nación, la justicia social, la paz como valor para cualquier tipo de crecimiento, la libertad, la dignidad del trabajo, la libertad para pensar, la igualdad y la equidad (Gantus, 2000).

La Constitución Política del Estado argentino deja percibir algunos valores de las cuales se puede seleccionar para adecuarlas en esta investigación. Los valores aproximados serían la sociabilidad, acuerdos en consenso, capacidad para la coordinación, solidaridad, el cuidado de los materiales e instrumentos de investigación, los objetivos grupales, hermandad, responsabilidad y puntualidad, honestidad, curiosidad, creatividad y comunicación. Estos valores se desarrollarán como contenidos actitudinales en el proceso de enseñanza y aprendizaje; posteriormente se valorará el impacto de estos contenidos en el cambio de la forma de pensar del sujeto mediante operaciones estadísticas.

La Ley Federal de los argentinos cita otras actitudes como la fortaleza, la identidad y la soberanía, el compromiso, responsabilidad, sociedad, cultura, la ciencia y la tecnología. Éstos contenidos las aplican en el sistema educativo de su país con el fin de promover el progreso y forjar la calidad educativa (Ibíd.) Eso abre una posibilidad de un impacto positivo para promover la formación cualitativa del ser humano haciéndole más humano.

A sola observación empírica, los problemas políticos en los medios de comunicación radial y televisiva de Bolivia muestran casi a diario discusiones egoístas entre políticos, posiciones encontradas entre oficialistas y opositores que en vez de construir el país sólo tienden a destruirla. A ello se añade la corrupción como un medio de adquisición de riquezas sin mucho esfuerzo. Estos síntomas muestran claramente la pérdida de valores en la sociedad boliviana cuya solución es compleja, pero es asunto de la educación y la universidad debe presentar posibles alternativas probadas para restituir las; esta investigación es un intento de aquello.

a) Actitudes medulares en la investigación

- La concentración, precisión, paciencia y persistencia.
- Actitud hacia el conocimiento, la curiosidad, la ciencia y la tecnología.
- La ética y la dignidad en el trabajo de investigación.
- Actitud positiva hacia su cultura: hermandad, confraternidad
- Cuidado y uso racional de los materiales de trabajo.

b) Actitudes necesarias contextuales para la investigación

- La unión de la población como nación.
- La paz como valor para cualquier tipo de crecimiento,
- La libertad y la dignidad del trabajo.
- La igualdad, la justicia social y la equidad.
- La libertad de pensamiento
- La fortaleza, la identidad y la soberanía, el compromiso y responsabilidad.

4.2.4.4. Métodos y técnicas de aprendizaje de los contenidos actitudinales

Existen muchos métodos de aprendizaje como el método creativo, decisorio, crítico y otros (Álvarez de Zayas, 2005, pp. 71-74), sin embargo, el aprendizaje de valores pareciera efectuarse con mayor efectividad mediante el método de experiencia directa y el método de la imitación. La primera consiste en aprender de los errores cometidos en la vida, de las actuaciones desafortunadas, de los refuerzos positivos y de los castigos (Coll, 1992, p.157). Los estudiantes observan las actitudes modelos de los docentes y de los compañeros de estudio; de acuerdo a la motivación del momento, adoptan aquello que es más apropiado con su punto de vista y con las normas sociales o del grupo. El segundo, es la imitación como

refiere Losada y De Angulo (1992). La imitación de ejemplos, es una forma común de aprender comportamientos y pensamientos. Para que exista aprendizaje tiene que haber cuatro elementos: prestar atención al modelo, recordarla, poseer destrezas para ejecutarla y estar motivado para adoptarla.

El equipo de trabajo comunitario adoptará el método de la experiencia directa que incluye el análisis de metáforas con temas de la vida real. El segundo método constituirá la imitación que permitirá construir modelos de comportamiento requeridos y específicos. No se aplicará el aprendizaje por coerción como es el caso del método condicionado; sino la comunitaria donde todos piensan y actúan en función del bien común.

4.2.4.5. La evaluación de los contenidos actitudinales

La evaluación de los contenidos actitudinales tiene dos soportes teóricos. En la primera, las actitudes se consideran como un enmarañado campo complejo compuesto de tendencias o disposiciones adquiridas y relativamente duraderas. Tienen en su esencia básica los contenidos cognitivos, afectivos y actitudinales; por consiguiente, es importante identificar en las actividades del aprendizaje la calidad de interacción de los estudiantes. “El componente cognitivo permite saber cómo piensan los alumnos y qué piensan acerca de la actitud que se enseña; el...afectivo busca que sentimientos y preferencias...expresan respecto a la actitud; y el...conductual dirige su atención a la acción... [de] la actitud” (Hidalgo, 2009, p. 30,35).

En la segunda teoría se considera que el lenguaje y las acciones son herramientas más eficaces para evaluar los contenidos actitudinales. Aunque existen indicadores no verbales como gestos faciales y corporales silenciosos muy variados, sin embargo se puede diseñar modos para que el estudiante traduzca la actitud interna en comportamiento o expresiones verbales externos. Se recomienda empezar por tres elementos fundamentales como el pensar, el sentir, y el actuar de los individuos (Bernabé Sarabia, c. p. en Coll Cesar, 1992, pp. 189-193). La manifestación de cada uno de ellos se puede provocar mediante mensajes persuasivos en cuestionarios cuyos reactivos pongan al descubierto un determinado comportamiento. En la investigación se usará el cuestionario con mensajes persuasivos para evaluar actitudes.

4.2.4.6. El instrumento de evaluación

El instrumento es el material estructurado el cual contiene un conjunto de preguntas o reactivos organizados que sirven para recoger datos en forma sistemática y objetiva.

Actualmente existe un conjunto variado de instrumentos como los orales, gráficos, ejecución, identificación y otros (Hidalgo, 1998, p. 55). En el caso de la investigación se usará la prueba objetiva, un modelo tomado de Hidalgo (2001), es como sigue:

“Ejemplo de Ítems para Evaluar contenidos Actitudinales”

* Observando “La última cena” se puede decir que se trata de:

- a) Una elevada expresión humana ()
- b) Un cuadro inestimable ()
- c) Una expresión de la versatilidad del pintor () (p. 45)

4.2.5. Sustrato neuronal de los elementos que desarrollan los saberes actitudinales

Las actitudes están relacionadas con los valores y la emoción del sujeto durante el aprendizaje; por eso, se incluye y desarrollan estos temas en la fase de la motivación. La inteligencia emocional tiene que ver con el comportamiento del ser humano. La mente emocional se complementa con la mente racional y actúan de manera equilibrada la mayor parte, siempre y cuando que el cortex, la amígdala, el sistema límbico y los lóbulos prefrontales interactúen positivamente (Sarmiento, 2008, pp. 311-316). Las conductas cotidianas se ven muy afectadas por componentes químicos flotantes del cerebro como las monoaminas y los péptidos. Un investigador calcula que más del 98 por ciento de las comunicaciones internas del cerebro se llevan a cabo mediante péptidos, y no por la sinapsis. Los neurotransmisores como el glutamato y el GABA, actúan como teléfonos celulares que comunican mensajes específicos; los demás componentes químicos actúan como ondas de radio que emiten mensajes a amplias zonas del cerebro; éstos son la serotonina, dopamina y noradrenalina que producen las conductas observables en el aula (Jensen, 2004, p. 32).

La amígdala — almacén de la memoria emocional— procesa el miedo y el temor en contacto directo con el hipotálamo. Ambos provocan la secreción de la norepinefrina, hormona que provoca el estado de alerta en el individuo. Sin embargo, toda acción de consuelo y ánimo atenúa la acción de la amígdala, las otras partes del sistema límbico y los lóbulos prefrontales. De lo dicho por Hart (1983) se entiende que la enseñanza de los contenidos, sin amenazas, permitiría un aprendizaje compatible con el cerebro. La empatía, la risa y la sonrisa hacen efectiva una buena educación, pero también es necesario establecer normas claras (Jensen, 2004, p. 47). El equipo de trabajo comunitario crea ese ambiente de

cordialidad entre el docente y los estudiantes. Cada equipo se convierte en el baluarte de defensa frente a amenazas implícitas de parte del docente o de algunos estudiantes.

La paz y la tranquilidad que pretende crear el equipo de trabajo comunitario posibilitará un cerebro sosegado que pueda liberar suficiente dopamina, un neurotransmisor comprometido con las emociones (Osío, 2007). El sosiego en el aula evitará el estrés producto del aumento del cortisol comprometido con la conducta desesperante. La sensación y el placer se encuentra en el eje hipofisoadrenal (HSA) compuesto por el hipotálamo —estructura nerviosa situada en la base del cerebro — que actúa de enlace entre el sistema endocrino y el sistema nervioso. La ecuanimidad activará la hipófisis — glándula situada en la base del cerebro — y las glándulas suprarrenales que se encuentran sobre el polo superior de cada uno de los riñones. El sistema nervioso vegetativo (SNV) — conjunto de estructuras nerviosas — se encargará de regular el funcionamiento de los órganos internos y controlar algunas de sus funciones de manera involuntaria e inconsciente. El sistema límbico y el sistema nervioso producen hormonas, sustancias elaboradas en las glándulas que, transportadas a través de la sangre, excitan, inhiben o regulan la actividad de los órganos del cuerpo humano (Nogareda, 2009, p. 1).

El estado interno del organismo como el miedo, tensión, angustia, rabia, placer y alegría que implica una interacción social se enfatiza en los lóbulos prefrontales desde el hipotálamo, los núcleos septales, el hipocampo, la amígdala hasta los demás componentes del sistema límbico a través de una gran red de vías y circuitos que llevan intenso tráfico de información al córtex prefrontal que sintetiza toda la información emotiva, sentimental y apetitiva y traza una guía adecuada de conducta. De esta manera, los estados afectivos adquieren una importancia extraordinaria, ya que pueden inhibir, distorsionar, excitar o regular los procesos cognoscitivos; por eso Martínez (2008) piensa que se deberá cambiar muchas prácticas anti-educativas. La mayoría de éstas no se preocupan de crear el clima o atmósfera afectivos necesarios para facilitar los procesos de aprendizaje y el fomento y desarrollo de la creatividad. Mediante las acciones y los contenidos actitudinales se pretende estimular y crear la red de sinapsis neuronales a partir del sistema límbico hacia otras áreas relacionadas con emociones en el cerebro.

Finalmente, la inteligencia moral – espiritual está relacionada con conductas aprendidas que involucran a los centros neuronales incluidos en la percepción auditiva, visual y táctil relacionado con la afectividad. Los puntos que se activan cuando se procesan este tipo de contenidos son la corteza prefrontal y frontal en coordinación con el área de asociación. La inteligencia moral-espiritual tiene también un componente afectivo que es procesado por el sistema límbico.

El objetivo de la educación en valores es desarrollar las capacidades racionales, afectivas y volitivas referidas a la verdad, el bien, el respeto por la vida humana, el equilibrio entre derechos y deberes, el respeto por la dignidad humana y el respeto por el cuerpo, la mente y los bienes del prójimo. La falta de la educación en valores puede impedir que la persona desarrolle a plenitud las conexiones neuronales en las áreas comprometidas con estos contenidos (Sarmiento, 2008, pp. 342-348).

4.3. Sistema de códigos genéticos que desarrollan los saberes procedimentales

4.3.1. La imitación

Observar cómo hacen las cosas los demás es una arraigada estrategia de aprendizaje (Blakemore y Frith, 2007, pp. 232-234). El equipo de trabajo comunitario por su característica interactiva y empática permite enseñar procedimientos al estudiante mediante la imitación. Es decir, yo hago; imítala. Escribo los objetivos explicando las partes, luego, los estudiantes imitan lo mismo escribiendo y explicando a los demás el procedimiento que usan.

La responsabilidad productiva tiene sus raíces en los pensamientos y prácticas profundas de las culturas andinas a través de las ayudas recíprocas. Estos elementos educativos corresponden a las prácticas fundamentales de la escuela ayllu de Warisata (Vargas, 2007). El equipo de trabajo comunitario usará la imitación como recurso para enseñar procedimientos con el fin de obtener resultados efectivos en la educación integral.

4.3.2. Interacción

Los miembros del equipo de trabajo interactúan con ciertas pautas establecidas como los códigos genéticos de la estrategia en estudio. Las conductas y acciones de cualquiera de sus miembros sirven de estímulo en el comportamiento de otros (Villamontes de Azola, 2008). La interacción social (Espinosa, 2009) enfatiza el nivel del movimiento hormonal y hacen que el

cerebro se torne social (Jensen, 2004, pp. 25, 54) desarrollando valores, habilidades de planificación, un aprendizaje cooperativo y comunitario para lograr aprendizajes significativos y el bienestar individual permitiendo al estudiante generar la capacidad innata que tiene el cerebro de adaptarse a diferentes medios sociales (Sarmiento, 2008, p307).

4.3.4. El liderazgo y comunicación

El liderazgo debe ser asumido por cada miembro del equipo de manera participativo y compartido; esta opción es el más efectivo. La ideología del equipo simplifica en exceso el requerimiento de liderazgo. Minimiza la importancia del liderazgo al sugerir que los equipos de alto rendimiento pueden dispensar o ignorar los asuntos del liderazgo. Supone que el componente del equipo con una meta común, une toda la acción del equipo y, por tanto, reduce la necesidad del liderazgo. Sin embargo, la abdicación del liderazgo puede paralizar los equipos (Codina, 2006). En ese sentido, se le asignará al líder el cargo de coordinador para que organice a los miembros del equipo.

La coordinación del líder se efectuará mediante la comunicación que proporcionará la fluidez cultural desarrollada en tres sentidos: conductor - Equipo; Equipo - Conductor y Entre integrantes del Equipo. La atmósfera donde se produce la comunicación puede ser formal o informal. La comunicación es un excelente método para desarrollar el sentimiento de equipo, incentivar la actitud de cortesía y el espíritu de reflexión (Espinosa, 2009).

4.3.5. Contenidos procedimentales (CPs)

Los contenidos procedimentales son un conjunto de pasos o secuencias ejecutivas para realizar una trabajo; por eso tiene un carácter metodológico. En realidad, los procedimientos son una secuencia de pasos para ejecutar tareas o resolver problemas que podrían presentarse en el proceso de aprendizaje activo que requiere de procedimientos específicos para entender la nueva información.

Los contenidos procedimentales no deben confundirse con las secuencias didácticas que son procedimientos parte del método y no sirven para resolver problemas o la aprehensión del contenido de la materia en estudio. Es difícil clasificar los contenidos procedimentales al margen de los conceptuales, porque cada uno implica y contiene al otro “A efectos...de deslindar unos y otros (conceptuales y procedimentales) no debe perderse jamás de vista el

simple y categórico principio: Contenidos Conceptuales (SABER) y Contenidos Procedimentales (SABER HACER)” (Rodríguez 2000, pp. 54-55).

Existen procedimientos generales y procedimientos complejos. El primero comprende el anudado de zapatos y la manipulación de instrumentos. Los segundos son destrezas o habilidades motrices, mentales e instrumentales que comprende las técnicas o métodos para estudiar. Existen también estrategias de tipo físico y mental como el manejo de instrumentos, objetos, aparatos y diseño de planos. Los procedimientos para tratar los símbolos, clasificación de ideas, conceptos, abstracciones o cualquier tarea intelectual para integrar el nuevo material al conocimiento anterior son estrategias cognitivas (Valle Arias, 1999, p. 442) clasificados como destrezas superiores que diseñan el aprender a pensar y el aprender a aprender.

Los algoritmos son técnicas personales para resolver un problema y los heurísticos sólo orientan y no señalan cómo actuar (Monereo, 1999, p 10). Los pasos de una investigación como la identificación del problema, definición y representación del problema, exploración de posibles estrategias y otros constituyen procesos heurísticos porque sólo orientan. Sin embargo, la identificación del problema, proceso de clasificación del problema usando mapas conceptuales y su redacción utilizando esquema de ideas constituyen algoritmos. Es decir, cada paso tiene su algoritmo.

Existen diferentes formas de clasificar los procedimientos en función de los fines que persigue el estudiante y en función de los tipos de aprendizajes. Sin embargo, la teoría muestra una clasificación que describe las características de un tipo de aprendizaje y sus estrategias. Por su importancia se transcribe las tablas a continuación:

Tabla N° 4
Las estrategias de aprendizaje

Tipo de aprendizaje	Estrategia de aprendizaje	Finalidad u objetivo	Técnica o habilidad
Por asociación	Repaso	Repaso simple	Repetir
Por asociación	Repaso	Apoyo al repaso simple (Seleccionar)	Subrayar, destacar
Por asociación	Elaboración	Simple (significado externo)	Palabras clave, imagen, Rimas y abreviaturas Códigos.
Por asociación	Elaboración	Compleja (significado interno)	Formar analogías, leer textos
Por reestructuración	Organización	Clasificar	Formar categorías
Por reestructuración	Organización	Jerarquizar	Formar redes de conceptos. Identificar estructuras. Hacer mapas conceptuales

FUENTE. De Pozo, I.I. (1990) en C.Coll., J.PALACIÓS y A, MARCHE H. Psicología de la Educación Madrid: Alianza Pág. 209

De las teorías citadas anteriormente, se infiere que los contenidos procedimentales serán aquellas actuaciones que el estudiante ejecuta con orden para aprender. Por ejemplo, los pasos para ordenar un trabajo del perfil de investigación constituyen procesos de tipo heurístico, porque empieza a ordenar comenzando del título, justificación, problema, hipótesis, la operacionalización de las variables, los métodos de investigación y otros las cuales no muestran una actividad específica, pero señalan los pasos a seguir. En cambio, los mapas conceptuales constituyen algoritmos procedimentales porque permiten controlar la cohesión y coherencia en la redacción de textos y los acrónimos, recordar datos.

4.3.5.1. El aprendizaje y enseñanza de los contenidos procedimentales

Los contenidos procedimentales se aprenden de manera integral y gradual junto a estructuras cognitivas, valores y principios. Las operaciones de los algoritmos se cultivan ejecutando las secuencias y pasos hasta lograr el grado de automaticidad. Se puede proceder de tres maneras: mediante la imitación de modelos, la enseñanza directa del docente o de parte de los mismos estudiantes y por último a través de la inducción: análisis y reflexión de las mismas actuaciones (Coll y Valls, 1992, pp. 106-123).

No existe una correlación unívoca de contenidos conceptuales y procedimentales como se observa en la tabla N° 5. Con el objetivo de clarificar la relación de los contenidos cognitivos y los contenidos procedimentales se transcriben en la siguiente tabla:

Tabla N° 5
Los contenidos cognitivos y sus estrategias

Contenidos cognitivos	Contenidos procedimentales
- Que es el problema de la investigación	- Cómo se redacta, elementos que se debe tomar al redactar.
- Que es un objetivo general	- Cómo se redacta, uso del verbo, elementos temporal - geográficos
- Que es un objetivo específico	- Como se utilizan los verbos en la redacción
- Que es la justificación.	- Utilizar el esquema en la redacción, que, para qué, porqué.
- Qué es la hipótesis de investigación.	- Cómo se redacta, cómo se identifican las variables - Algoritmos usados para operacionalizar.
- Definición del marco teórico de acuerdo a diferentes autores.	- Cómo se usa las normas APA. - Citas textuales, interpretadas y como escribir el comentario.
- Definición del diseño de la investigación.	- Como se redacta y los elementos que debe tener - Cómo identificar de acuerdo a su trabajo.
- Que es la conclusión	- Cómo se arma las conclusiones y con qué debe coincidir.

FUENTE: Elaboración del autor, 2009

El aprendizaje comunitario tiene el fin de comprometer la participación de todos los miembros del equipo de trabajo; por eso se considera la institución educativa como un lugar para aprender a aprender haciendo, porque la educación es un proceso no un resultado. Se instará al

estudiante a estar en permanente búsqueda, selección y tratamiento de la abundante información que existe. El sólo hecho de conocer algo no garantiza a nadie de ser una persona; la educación debe ir acompañado del conocimiento de los propios recursos o capacidades de los propios procesos de aprendizaje (Navarrete, 1998, pp. 37,38).

La enseñanza de procedimientos de aprendizaje constituye la innovación en la educación actual. El “saber hacer” es un valioso recurso que permite conocer mejor. Por ello, educar al estudiante para hacer socialmente útil significa educar intelectualmente, científicamente integrando los mecanismos de aprendizaje y valoración (op.citp., p.38). La enseñanza de procesos es lo que le da el toque de diferencia de un sistema de educación tradicional a una más integral, más completa y significativa que requiere de la elaboración y abstracción de la información por parte del estudiante mediante técnicas específicas que son un conjunto de acciones ordenadas y secuenciales (Gutiérrez, 2000, p. 35).

El aprendizaje y enseñanza de procedimientos, en el trabajo de investigación será de manera ecléctica una combinación del aprendizaje activo, imitativo, interactivo y comunitario o cooperativo de Vigotzky (docente-estudiante y estudiante-estudiante) (Briones, 1995). Mediante este tipo de enseñanza, se espera que el estudiante consiga una ejecución aceptable de los algoritmos y tenga la habilidad para seguir la secuencia de pasos para elaborar un perfil de investigación.

4.3.5.2. La evaluación de los contenidos procedimentales

Para evaluar los conceptos procedimentales, es necesario tomar en cuenta las siguientes recomendaciones de Hidalgo (2001, pp. 31,32) quien señala: “se orienta a evaluar el “saber hacer” o “hacer” y la funcionalidad de procedimientos en actividades diferentes a la situación de aprendizaje, como:

- a. Reconocimiento de acciones, órdenes y condiciones.
- b. Uso y aplicación de procesos.
- c. Generalización.
- d. Selección de procedimientos adecuados
- e. Automatización (dominio) de procedimientos”.

De la teoría anterior se infiere que los elementos a tomarse en cuenta en la evaluación, deben estar enfocados en el qué sabe hacer el estudiante. El docente puede evaluar la habilidad del

estudiante para reconocer acciones y cómo aplica los pasos de un determinado procedimiento y cual, el dominio en cada uno de ellos.

En el caso del trabajo, estos dos elementos serán tomados en cuenta. Por ejemplo cómo aplica el estudiante los pasos para determinar un problema, luego como aplica sus conocimientos procedimentales cuando va a redactar un párrafo relacionado con el problema o con otros elementos del perfil de investigación; hasta qué punto el estudiante es capaz de utilizar el procedimiento en cuestión; qué grado de conocimientos tiene sobre el procedimiento que está aplicando y ejecutando; cómo escoge un procedimiento para solucionar un problema, el grado de automatización del procedimiento, es decir el grado de dominio sin consultar la teoría. Observar el grado de precisión del estudiante en las acciones de un procedimiento. Y finalmente cómo aplica el estudiante esos procedimientos en situaciones similares. Si es posible, el docente puede estar presente cuando el estudiante ejecuta el procedimiento para observar el grado de precisión en la secuencia de pasos.

4.3.6. Sustrato neuronal de los elementos que desarrollan los saberes procedimentales

Como se mencionó anteriormente, los procedimientos — en esta investigación — constituyen ejecuciones de movimientos motrices finos que exigen la coordinación de los dedos y la visión, requieren del concurso del área motora que como si fuese un auricular de oreja a oreja controla los movimientos musculares del sujeto (Dowshen, 1995). El área motora en el cerebro no es exclusivo en el procesamiento de los movimientos motrices tampoco tiene zonas exclusivas para controlar movimientos.

La estimulación motora es fundamental durante el aprendizaje (Jensen, 2004, p. 56). El diseño de mapas conceptuales, esquemas mentales, mándalas o cualquier procedimiento que permita la aprehensión de conocimientos mediante visualizaciones gráficas son controladas por la corteza motora, el área premotora, el área motora suplementaria y el cerebelo. Este último recibe la información aferente del área motora primaria del lóbulo occipital y del lóbulo temporal mediante neuronas de la zona secundaria de la corteza somato sensorial primaria y de la médula espinal. Esta forma de interacción compleja puede influir en la retención de los conocimientos porque compromete a muchas áreas del cerebro. A mayor solución de problemas, se crean mayores conexiones dendríticas, sin embargo, el desarrollo neuronal se produce debido al proceso, no por solución de problemas.

El aprendizaje mediante movimientos psicomotrices estimulará la corteza prefrontal. Sin embargo, ningún sector especializado para una tarea específica está aislado, sino todas interactúan coordinadamente. Las partes motoras tienen conexión con el sistema límbico que da un tinte afectivo emocional al movimiento o aprendizaje cinestésico explicado por Verlee (1986).

El equipo de trabajo comunitario involucra la memoria procedimental al desarrollar los diferentes tipos de habilidades y algoritmos cognitivos. Existen tres sistemas independientes: uno que aprende las meras correspondencias perceptivas motoras; otro que aprende a hacer movimiento espacial y temporalmente invariables y un tercero que aprende los planes motores de nivel superior. Este mecanismo se lleva bajo la función secuencial sustentada por los ganglios basales y el área motora suplementaria. Los procedimientos aprendidos o rutinas consolidadas parecen estar fijados en el hemisferio izquierdo del cerebro (Benedet, 2002, pp. 170-172).

5. Objetivo, organización y procedimientos del equipo de trabajo comunitario

El equipo de trabajo comunitario (ETC) tiene el objetivo de coadyuvar en la formación integral del estudiante acorde con la teoría expuestas por Lemus (1973), Lucini (1998, p.11); Ander-Egg (1999) y Álvarez de Zayas (2003). En consecuencia su objetivo es provocar saberes integrales mediante la interacción social, objetivos comunes, metas consensuadas y otras características explicadas anteriormente. Cada equipo está compuesto por cuatro estudiantes. El procedimiento que sigue el ETC se explica a continuación.

5.1. Procedimientos del “equipo de trabajo comunitario”

Se entiende por procedimiento a la manera de desplazarse por un camino a través de formas y modos que constituyen las técnicas (Hidalgo, 1999, p. 15). Ese desplazamiento, en el ETC está dividido en dos niveles; cada uno con tres fases. La forma de organización de los procedimientos nace del sentido común en función de la estructura de un equipo deportivo referido en acápites anteriores.

5.1.1. Nivel de preparación

Este nivel tiene el objetivo de organizar y preparar psicológicamente el accionar de un equipo de trabajo comunitario para el proceso de aprendizaje mediante la interacción grupal.

a) Fase 1. Comprende el análisis de valores ancestrales de la relacionalidad andina (Estermann, 2006, p. 126). El estudio de las similitudes y diferencias de valores occidentales con relación al pensamiento en la lógica andina con el fin de visualizar las funciones de los valores ancestrales y actuar en concordancia con ellos en el equipo.

b) Fase 2. Se organizan los equipos de trabajo comunitario para ejercitar las interacciones en equipo bajo los principios de la relacionalidad.

c) Fase 3. En ésta fase se pone a prueba los equipos de trabajo comunitario en actividades de discusión, reflexión y reporte de conclusiones con temas referidos a valores y moral. Estas actividades tienen el propósito de evaluar la competencia de los miembros para interactuar en equipo.

5.1.2. Nivel de aplicación

En el nivel de aplicación se desarrollan los contenidos conceptuales, actitudinales y procedimentales de manera armónica en tres fases.

a) fase 1. Formación en valores

Siguiendo la teoría de la formación integral que refieren (Álvarez de Zayas, 2003; Ander-Egg, 1999; Lucini, 1998) cuyas ideas se exponen en el marco teórico. Para educar integralmente se requiere contenidos de tipo conceptual, actitudinal y procedimental con el fin de formar la parte intelectual, emocional y las habilidades estratégicas desarrollando los aspectos psicológicos, espirituales y físicos; tres campos que resumen la esencia del hombre. Haciendo inferencia a (Coll, 1992) se entiende que la primera etapa del proceso debe ser la formación de valores y actitudes.

La motivación no es novedad, la mayoría de los docentes proceden de esa manera, la innovación está en motivar con temas que contienen valores relevantes de la sociedad mediante metáforas. En esta fase se siguen estudiando los valores aceptados por la sociedad. Los contenidos de valores y moral en el Diseño Curricular se muestran en el anexo 3.

b) Fase 2. Formación en contenidos conceptuales

En esta etapa se enseña los contenidos tipo hechos y/o datos descritos por Coll (Ibidem.). Los hechos o contenidos formados por conceptos requieren de un proceso de aprehensión significativo; en cambio los datos son sólo referencias y se aprende mediante la memorización.

Esta fase no es ninguna innovación; es parte componente del proceso del micro diseño. Sólo que en este caso, los contenidos conceptuales se someten a discusión y la reelaboración de conceptos con técnicas de estudio como los mapas conceptuales de Novak (c. p. en Ontoria, 1995, pp. 9-79), los mapas mentales expuestos por Lee (1986, p. 111) y el equipo de trabajo comunitario que permite la discusión y comprensión mediante la interacción social entre equipos y cada equipo con el docente.

c) Fase 3. Formación en procedimientos

En el tercer paso se estudia los procedimientos para lograr un aprendizaje efectivo. Es decir, son los secretos de cómo se puede internalizar los elementos teóricos. Esta etapa está fusionada con el desarrollo de los conceptos puesto que cada lección requiere de un cierto tipo de procedimiento para aprender el tema.

El equipo de trabajo comunitario funciona con cualquier método. En este caso se aplicará con el método ecléctico — aprendizaje global y productivo referido por Álvarez de Zayas (2005, pp.74-76); el estudio dirigido explicado por Muñoz (2007, p. 132); el expositivo y de la lectura descrito por Bojorquez (1997. p.129).

6. Definición de términos básicos

En esta investigación, para precisar el manejo de léxicos técnicos se definen los mismos a continuación:

6.1. Equipo de trabajo comunitario, es una estrategia de enseñanza y aprendizaje, creado bajo la inspiración metafórica de los equipos de fútbol (Poblete, 2008). El docente cumple el rol del Director Técnico y prepara a los estudiantes en tres dimensiones: conocimientos conceptuales, actitudinales y procedimentales (Ander-egg. 1996, p. 30).

El equipo de trabajo comunitario no es del todo diferente al del grupo de trabajo. Incluso puede usar la misma metodología y técnicas en la ejecución de una determinada labor Poblete (2008). La denominación de equipo a un grupo añade matices distintos como la interacción con metas, objetivos, actividades, responsabilidad, liderazgo, normas, comunicación, clima, eficacia, resultados, motivación, valores, compromiso con el equipo, desempeño colectivo, responsabilidad individual y sinergia positiva a través del esfuerzo coordinado (Melo, 2006).

El equipo de trabajo es un grupo de personas que tienen un fin determinado (García-Pelayo y Gross, 1986, p. 415) que provoca la unidad psicoafectiva. Poseen también procedimientos tácticos que sus miembros usan para cumplir objetivos determinados previamente en la etapa de planificación. Sus miembros generan valores personales compartidos y un elevado espíritu de equipo. Al interior del equipo de trabajo, los miembros se distribuyen según sus habilidades y capacidades para cada tarea. El aprendizaje es global e integrado porque sus miembros tienen interdependencia que garantiza los resultados con auto evaluaciones continuas. Los miembros de cada equipo tienen un carácter de pensamiento colectivo y poseen un coordinador que organiza y guía al equipo (Ballenato, 2005).

El pensamiento social en el trabajo de investigación se entiende como las decisiones coordinadas, consensuadas entre todos los miembros del equipo de trabajo comunitario. Esta forma de tomar decisiones debe crear cohesión e identificación con los propósitos del equipo y la entrega incondicional del estudiante que posibilitará mayor flujo de comunicación. El equipo de trabajo produce el aprendizaje colaborativo. Esta forma de aprendizaje se caracteriza por la interdependencia positiva entre las personas participantes en un equipo quienes son responsables tanto de su propio aprendizaje como del aprendizaje del equipo en general (Espinosa, 2009).

6.2. Contenido educativo

El contenido educativo es la herencia cultural y social clasificada en conocimientos, habilidades, destrezas y procesos. Constituyen instrumentos básicos del conocimiento del hombre a través de la historia y se transmiten de generación a generación mediante el proceso educativo (Lemus, 1973, p. 223). Es el conjunto de saberes fundamentales para el proceso educativo sistemático o cósmico. De algo habrá que hablar durante la educación. El estudiante algo tendrá que aprender. Por eso, se lo considera como el elemento básico del conocimiento del hombre. Lemus (Ibíd.), afirma que los contenidos constituyen medios de educación para alcanzar los más altos fines, valores e ideales del hombre. Sin embargo, estos no son fines por si mismos, sino, sólo un medio. Actualmente, se considera contenido educativo a todo saber clasificado en tres tipos: conceptual, procedimental y actitudinal (Ander-Egg, 1999, p. 66).

El contenido educativo es el puente que permite alcanzar los objetivos que un Estado fija para su pueblo a través de los fines, bases y los grandes objetivos en la Constitución

Política de Estado. Ander-Egg Ezequiel (1996, p.128) escribe lo siguiente: “... se trata de todo lo que se enseña a los alumnos y que éstos deben aprender... con el concepto de contenidos educativos se aludía al conjunto de informaciones que se debían proporcionar a los alumnos; algunos todavía le siguen dando este alcance a la expresión...el conjunto de temas que constituye cada asignatura..., éstos no se restringen... a temas de una asignatura o al conocimiento de determinadas disciplinas dentro de un plan de estudios... con la palabra contenido se “designa al conjunto de saberes o formas culturales cuya asimilación y apropiación por parte de los alumnos se considera esencial para su desarrollo y socialización”...incluyen procedimientos, destrezas, actitudes, valores”.

Con el término “contenido” Álvarez de Sayas (2003) y Ander-egg (1996) se refieren al conjunto de saberes o formas culturales como procedimientos, destrezas, actitudes y valores cuya asimilación y apropiación por parte de los estudiantes se considera esencial para su desarrollo y socialización (Coll, 1992, pp. 12-14). Es el producto de la experiencia diaria de la vida del hombre y se mantiene a través del tiempo para ser enseñado y/o aprendido. Ander-Egg (1996, p. 130) describe un grupo de contenidos educativos que se desarrollarán en este estudio con el fin de lograr saberes integrales los cuales se muestran en la tabla que sigue:

Tabla N° 6
Los contenidos educativos

Contenidos			
Conceptual	Hechos Conceptos Sistemas conceptuales	Saber	Se refieren a distintas áreas de conocimiento. Son los ejes vertebrados de las asignaturas.
Procedimental	Métodos, técnicas, procedimientos, estrategias, etc.	Saber hacer	Son contenidos que se relacionan con la capacidad operativa, tienen un carácter fundamentalmente instrumental.
Actitudinal	Valores, normas, actitudes	Aprender a ser	Son los que tienen por finalidad el desarrollo de la persona para la vida en sociedad, generando valores, pautas de comportamiento y actitudes que sirven para la convivencia entre los seres humanos.

FUENTE. Ander-egg, Ezequiel (1996. p. 30). *La planificación educativa*. 5ta. Edición. Editorial Magisterio del Río de la Plata Argentina.

Aunque, cada área toma el nombre de la disciplina en base al cual se articula los contenidos; no se limitan a la disciplina misma. Porque si así fuese, la enseñanza se tornaría teórica o conceptual y los aprendizajes puramente cognitivos. Los contenidos conceptuales,

procedimentales y actitudinales desarrollarán formas de ser, pensar y ser capaz de ser algo. A esta forma de proceso educativo se conoce como formación integral; lo contrario de aquello es el conceptual entendido como el dominio cognitivo de alguna profesión. Esto es parte de la constitución integral del hombre (Álvarez de Sayas Carlos M., 2003, p.63).

6.2.1. Conocimientos conceptuales, son saberes cognitivos producto de la intervención de los contenidos conceptuales (Coll, 1992, pp. 67 – 77). Los contenidos tipo dato se aprenden de memoria. En cambio los conceptos requieren un aprendizaje significativo. Este tipo de contenidos se encuentran en la materia de investigación cuando la teoría refiere la secuencia y orden de los componentes de la investigación; el estudiante está frente a un contenido de tipo dato. Sin embargo cuando se tiene que entender el concepto del marco teórico; el estudiante está frente a un contenido tipo concepto. Todas las materias desarrollan fundamentalmente estos contenidos. El resultado se denominará índice académico en saberes conceptuales.

6.2.2. Conocimientos actitudinales, son manifestaciones verbales y tendencias hacia algo (García, 1986). Es la expresión de procesos motivacionales, conceptuales, cognitivos y conductuales que demuestran los individuos en el pensar y sentir (Coll, 1992) frente a un hecho o idea. Se desarrollan a través de los mismos contenidos actitudinales y los códigos específicos del equipo de trabajo comunitario. La aceptación, negación o la indiferencia del estudiante respecto a las ideas portadoras de valores se considerará el índice académico en saberes actitudinales.

6.2.3. Conocimientos procedimentales, son conocimientos de la secuencia de pasos y procesos (Rodríguez, 2007) producto del desarrollo de contenidos procedimentales. Es el dominio de estrategias para aprender a aprender. La habilidad para ejecutar y resolver problemas referidos a la aprehensión y elaboración del perfil de investigación se denominará índice académico en saberes procedimentales.

6.2.4. Conocimiento integral o formación integral, es el aprovechamiento de los tres saberes juntos: conceptuales, actitudinales y procedimentales producto de una enseñanza armónica. El dominio de estos saberes es sinónimo de formación; proceso opuesto a la instrucción que sólo contempla el estudio de los contenidos conceptuales.

6.2.5. Puntaje alto en conocimiento integral, se refiere al logro significativo en el índice académico que se manifiesta en el puntaje numérico sinónimo de dominio de la habilidad

evaluada. El puntaje alto se determina en función de la media aritmética en ambos grupos; se define estadísticamente cuando la media del grupo experimental es superior al del control en la última medición; este concepto se probará mediante el estudio t de student y otros estadígrafos como la desviación estándar, la varianza y el rango.

6.2.6. Desarrollo armónico de saberes, es la enseñanza y aprendizaje equilibrada de los contenidos conceptuales, actitudinales y procedimentales a través del plan operativo (Anexo 4). El conocimiento integral es el aprendizaje de los tres contenidos mencionados. El dominio de los saberes integrales se manifiesta en el índice académico.

6.3. Técnica, una técnica es un modo utilizado para desarrollar un contenido durante el proceso enseñanza y aprendizaje (Cata, 2004). Es un conjunto de procedimientos propios de un arte o ciencia y la habilidad para usar aquellos procedimientos (García, 1986, p. 982). Es parte del método porque constituye la forma particular de operar los procesos (Álvarez de Zayas, 2004, p. 164). En cambio, el proceso es una serie de fases de un fenómeno (García, 1986, p. 841) creadas para hacer mejor las cosas con un mínimo esfuerzo. La técnica no se puede clasificar como los métodos en activos o pasivos (Bojorquez, 1997, p. 133), porque, éstas se usan con propósitos específicos.

6.4. Técnicas grupales

Las dinámicas grupales surgen por los años treinta en los Estados Unidos para mejorar factores políticos, sociales, económicos y militares en un marco de las teorías de la Gestalt siendo Kart Lewin el primero al trasladar los enfoques a las experiencias científicas produciéndose la evolución de una conducta individual a otra grupal (Lucini, 1997, p. 56). El grupo es un conjunto de personas que tienen opiniones e intereses iguales y una unidad táctica (García-Pelayo y Gross, 1986, p. 519). Se dice que un grupo es cohesionado cuando sus integrantes poseen condiciones afectivo-psicológicas similares, porque tienen opiniones e intereses muy parecidos. Ello significa que sus miembros tienen tendencias y actitudes similares en diferentes contextos de la vida sociopolítica y cultural. Las tendencias y actitudes no ocurren de manera natural, sino es producto de la formación del individuo en su contexto cultural.

El grupo social u orgánico, es el conjunto de personas que desempeñan roles recíprocos dentro de la sociedad. Este es identificado por su forma estructurada y duradera. Las personas

del grupo orgánico actúan de acuerdo con unas mismas normas, valores y fines acordados y necesarios para el bien común del grupo (Villamontes de Alsola, 2008). Estos grupos se aplican en el proceso educativo al que se conoce como técnicas grupales.

La teoría muestra dos tipos de grupos: el grupo primario que se forma espontáneamente y los grupos secundarios que se organizan con fines específicos. En el ámbito educativo, muchos adquieren una organización vertical, horizontal, homogénea en función a un criterio (Lucini, 1997, pp. 33-44). Sin embargo, estos grupos de trabajo no siempre son efectivos en la interacción social. Porque, la meta de los grupos de trabajo es sólo compartir información. La responsabilidad al interior del grupo de trabajo es individual. Las habilidades son aleatorias o casuales y variables. Se limita solamente a lograr determinados objetivos (Melo, 2006), por eso se propone el equipo de trabajo comunitario que será validado con esta investigación.

6.5. Estrategia, habilidad y capacidad, estos tres términos se confunden por su parecido semántico. Capacidad y estrategia; capacidad y habilidad son disposiciones genéticas que se desarrollan personalmente a través de experiencias prácticas (Cata, 2004). En esa actividad, el sujeto usa procedimientos de manera consciente o inconsciente. En cambio, cuando se aplican estrategias se utilizan procedimientos conscientemente (Monereo, et. al., 1999, p. 9).

6.6. Procedimientos, son maneras de actuar para conseguir un fin. Algunos como Coll (1987) entienden, como reglas, técnicas, métodos, destreza y habilidad. Son un conjunto de acciones ordenadas con algún propósito. Existen procedimientos que no se adscriben en ningún área en particular, porque son exclusivos de un determinado fenómeno (Ibíd.).

Monereo (op. cit, pp. 9-11) distingue cuatro categorías de procedimientos: los disciplinares, ínter disciplinares, algorítmicos y heurísticos. Los disciplinares son muy generales. En cambio, los ínterdisciplinares o de aprendizaje son modos de operar una disciplina y corresponden a diferentes áreas del currículum escolar. Entre estos se pueden citar los resúmenes, esquemas, cuadros sinópticos, subrayado, técnica de anotación, mapa de conceptos y otros. El algorítmico es la sucesión de acciones prefijadas, de correcta ejecución y llevan a una solución segura del problema. En cambio, las acciones heurísticas tienen un cierto grado de variabilidad; no garantizan la consecución de un resultado óptimo.

6.6.1. Procedimiento didáctico, es un modo de organizar una asignatura o presentarla con el fin de obtener un rendimiento óptimo que se puede lograr a través de un plan, una técnica, el uso del pizarrón, el empleo de audiovisuales, retroproyectoras, videos y otros que son de carácter instrumental y no garantizan un aprendizaje (Ander-Egg, 1999, p.231).

El “equipo de trabajo comunitario” encierra un conjunto de pasos operativos creados con el fin de lograr la educación integral. El ETC ordena los códigos genéticos en conceptuales, actitudinales y procedimentales. En consecuencia, el equipo de trabajo comunitario, es un procedimiento algorítmico y didáctico clasificado como estrategia de enseñanza y aprendizaje.

6.6.2. Proceso, es un conjunto de fases sucesivas de un fenómeno. Por ejemplo el proceso de enseñanza y aprendizaje es un enfoque o perspectiva psicológica que considera la enseñanza y aprendizaje como un conjunto de fases sucesivas para desarrollar o perfeccionar hábitos, actitudes, aptitudes y conocimientos del estudiante (op. Cit., p. 232).

6.7. Términos de la neurociencia

La definición de los términos de la neurociencia se efectúa en función de los conceptos de Sarmiento (2008), Cheers (2008), Graciano (2009) y Nogareda (2009) quienes coinciden en muchos términos. Existe diversidad de criterios en la clasificación. En esta investigación se tomará el modelo de Sarmiento (2008) porque clasifica desde el punto de vista de la neuropedagogía. Las otras clasificaciones son más desde un punto de vista de la neurociencia médica.

6.7.1. Neurotransmisores, son sustancias químicas, producto de la síntesis de aminoácidos; éstos pueden ser excitadores si favorecen la transmisión del impulso nervioso e inhibidores si disminuyen la excitabilidad de la neurona postsináptica. Se conocen dos tipos básicos de neurotransmisores: las pequeñas moléculas transmisoras y los neuropéptidos.

6.7.1.1. Las pequeñas moléculas transmisoras:

6.7.1.1.1. Norepinefrina, funciona como alerta, memoria, velocidad de pensamiento, funciones ejecutivas y estado de ánimo; se ubica en los lóbulos frontales e hipotálamo; la deficiencia produce la depresión mental. Las interacciones sociales a través de la negociación de conceptos, definiciones, puntos de vista en valores y puntos de vista personales entrenan a

pensar rápidamente. Por esto se cree que este neurotransmisor estará comprometido con las actividades que provoca el ETC.

6.7.1.1.2. Dopamina, es un neurotransmisor que cumple las siguientes funciones: energía mental, atención control de impulsos, motivación y determinación. Está situado en los ganglios basales, sistema límbico y el cortex. Los contenidos actitudinales que incluyen valores, emoción, temas espirituales y reciprocidad estimularían la circulación de la dopamina en el sistema límbico.

6.7.1.1.3. Serotonina, produce el balance emocional, depresión, agresividad; está localizado en la sustancia gelatinosa, hipotálamo y la glándula pineal. Su insuficiencia se debe al estrés y los niveles de azúcar que pueden causar desequilibrios mentales como la esquizofrenia, autismo infantil, trastorno obsesivo compulsivo, hiperactividad infantil, depresión, estados de agresividad, migrañas, estrés e insomnio. El aumento produce una sensación de bienestar, relajación, mayor autoestima y concentración. Practicar yoga, ejercicios, pasear, bailar, meditar, viajar, cambiar de actividad, hacer cosas nuevas, emprender nuevos proyectos y la vida al aire libre ayudan a elevar los niveles de este neurotransmisor.

Cuando el estudiante cumple sus objetivos y se siente satisfecho es cuando estimula la presencia de la serotonina que se puede encontrar en el triptófano; éste último se adquiere de las pastas, arroz, cereales, leche, huevos, soja, pollo, pavo, queso, plátano y leguminosas.

6.7.1.1.4. Ácido gamma amino butírico (GABA), proporciona la tranquilidad, ritmos cerebrales equilibrados y se encuentra en el sistema nerviosos central, cerebelo y cortex. La falta puede producir inquietud, insomnio, pulso acelerado, manos frías, zumbido de oídos, nudo en la garganta, respiración irregular, hipertensión, palpitaciones aceleradas y desórdenes gastrointestinales. Por ello, uno de los propósitos de la ETC, es educar en un ambiente ameno, sin amenazas de coerción, por lo que se infiere que mediante el contexto se inducirá la presencia del ácido gamma amino butírico.

6.7.1.1.5. Glicina, es el más simple de los veinte aminoácidos usados para la formación de las proteínas. Funciona armónicamente con la glutamina, sustancia que juega un papel fundamental en la función cerebral. Se considera un aminoácido no esencial, ya que el cuerpo puede producirlo a partir de otro aminoácido, la serina; es útil en el tratamiento de la esquizofrenia. La glicina puede ser útil para aumentar la memoria y la función mental. Todas

las actividades de memorización de los contenidos tipo dato comprometen la memoria por lo que se piensa que la glicina estaría envuelto en estas actividades.

6.7.1.1.6. Glutamato, es el mayor neurotransmisor excitatorio en el Sistema Nervioso Central. Está involucrado con funciones cognitivas altas. Por tanto, un desequilibrio en sus acciones puede llevar a procesos excitotóxicos que contribuyen a una gran variedad de condiciones neurodegenerativas. Por las características del desarrollo tridimensional de los contenidos que se trata de inducir con la ETC, se estimularía la intervención del glutamato en los procesos cognitivos de los conceptos, actitudes y procedimientos debido a que las tres están relacionados.

6.7.1.2. Neuropéptidos, son cadenas cortas de aminoácidos cuyo efecto temporal es como el de las hormonas, pero de mayor duración.

6.7.1.2.1. Cortisol, facilita la excreción de agua y mantiene la presión arterial. Tiene, una acción hiperglucemiante (aumenta la concentración de glucosa en sangre). La activación simpática supone la secreción de catecolaminas (adrenalina segregada por la médula suprarrenal en casos de estrés psíquico y de ansiedad) y la noradrenalina segregada por las terminaciones nerviosas simpáticas; su concentración excesiva produce el estrés.

La adrenalina y la noradrenalina ponen el cuerpo en estado de alerta preparándolo para luchar o huir. Son las que permiten enlazar el fenómeno del estrés con los fenómenos psicofisiológicos de la emoción. La ETC a través de la interacción social, la solución de problemas en equipo, el trato empático del docente con relación al estudiante pretende reducir el estrés en los estudiantes; en ese sentido, se piensa que el cortisol debe ser activado en bajos niveles, sin embargo, no se sabe en que cantidades se producirá la reducción o tal vez no ocurra nada.

6.7.1.2.2. Melatonina, sustancia natural producida por la glándula pineal (epífisis); es una molécula "inteligente" con múltiples funciones. Actúa directamente sobre el sueño y determina el ciclo sueño-vigilia. Actúa directamente con la glándula pineal conservándola eficiente y preservándola del envejecimiento. La glándula pineal es un minúsculo órgano situado en la base del cerebro conectado al cerebro y al sistema neuroendocrino-hormonal y nervioso por una compleja red de conexiones; se infiere que ésta se activará juntamente con otras áreas del sistema endocrino en el trabajo con el ETC.

CAPITULO III

HIPÓTESIS, VARIABLES E INDICADORES

1. Formulación de hipótesis

Las actividades diarias en el quehacer educativo universitario y la literatura especializada que se ha logrado revisar y analizar en el marco teórico permiten ensayar algunas estipulaciones que se aproximan a soluciones concretas. Basado en estos dos puntos se plantea la siguiente hipótesis.

1.1. HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN

Hi: “El índice académico de los universitarios del primer semestre, gestión I-2009, que desarrollaron saberes integrales circunscritos en métodos y técnicas de investigación con la estrategia “equipo de trabajo comunitario” es significativamente diferente al índice académico de los estudiantes que procesaron la información con otras estrategias en la carrera de Lingüística e Idiomas de la Universidad Pública de El Alto”.

2. Variables e indicadores

Las variables que se consideran en la presente investigación son:

2.1. VARIABLE INDEPENDIENTE:

X₁ = “Equipo de Trabajo Comunitario”

2.2. VARIABLE DEPENDIENTE:

Y₁ = “Índice académico significativo en saberes integrales”

3. Definición y operacionalización de variables

3.1. Operacionalización de la variable independiente: Equipo de Trabajo Comunitario

a. Definición conceptual

Equipo de trabajo comunitario, es una estrategia didáctica basada en grupos de trabajo que describe Álvarez de Zayas (2005); Bojorquez (1997); Lucini (1998), readaptados por Melo (2006) y Poblete (2008) a equipos de trabajo. El término “comunitario” tiene vigencia debido a los valores ancestrales (Estermann, 2006) incorporados a la estrategia con el fin de provocar una formación integral en educación superior.

Enseñar mediante el equipo de trabajo comunitario es importante, porque amplía y enriquece la formación mediante contenidos diversificados en tres dimensiones: cognitivo, actitudinal y procedimental o formación integral. La estrategia, también, fortalece la motivación hacia los compromisos de estudio y trabajo. El trabajo “...en equipo no debe tender a la perfección de las actividades que lo integran sino, mas bien a guiar al individuo para obtener en él un progreso personal” (Briones, 1995, p.68).

Trabajar con el ETC, implica seguir una serie de procedimientos que posibilitan la interacción social para lograr metas específicas como conceptos consensuados, actitudes positivas y estrategias compartidas. El éxito en el proceso y el logro de índices académicos significativos dependen de una mayor interacción y coordinación entre los miembros del equipo y el coordinador, el aprendizaje cooperativo y alto espíritu de entrega hacia el grupo (Melo, 2006).

En consecuencia, equipo de trabajo comunitario, en el presente trabajo, es un grupo de estudiantes universitarios que enfrentan el proceso de aprendizaje de manera coordinada con objetivos comunes, actitudes grupales, alto espíritu de entrega por las metas del equipo, alta motivación, con estrategias consensuadas y relación empática con el docente.

b. Dimensiones

- Conceptual
- Actitudinal
- Procedimental

c. Definición operacional de cada dimensión

c.1. Dimensión conceptual

Está formado fundamentalmente por capacidades cognitivas como definiciones, conceptos, teorías, saberes a cerca de la investigación y datos sobre cómo planificar para lograr conocimientos teóricos relacionados con la asignatura en estudio.

c.2. Dimensión actitudinal

Esta formado por sentimientos y pensamientos positivos que desarrollan los estudiantes durante el proceso de enseñanza y aprendizaje. Esta dimensión está constituido por principios

del pensamiento ancestral contenidos en la relacionalidad andina y que incluye de por sí la hermandad, honestidad, solidaridad, igualdad, responsabilidad y comunicación.

c.3. Dimensión procedimental

Está formado por procedimientos que usan los estudiantes para solucionar problemas específicos del aprendizaje como los mapas conceptuales, mapas mentales en la estructuración y redacción del perfil de investigación, los acrónimos y el repique para fijar conocimientos.

d. Indicadores

d.1. Dimensión conceptual

d.1.1. Los estudiantes saben definiciones, conceptos, teorías y datos a cerca de la investigación; saben planificar y fijar objetivos.

d.2. Dimensión actitudinal

d.2.1. Los estudiantes adoptan actitudes de coordinación y objetivos grupales; generan pensamientos positivos frente a la hermandad, honestidad, solidaridad, igualdad, responsabilidad y puntualidad, confraternidad, sociabilidad y consenso, coordinación, cuidado del material, objetivos grupales, curiosidad, creatividad y comunicación

d.3. Dimensión procedimental

d.3.1. Los estudiantes identifican el orden lógico de un perfil de investigación y conocen los pasos para lograr cohesión, coherencia; ordenan bajo procedimientos lógicos y redactan coherentemente el perfil de investigación.

e. Operación: técnica e instrumento de aplicación de la variable independiente

La aplicación de la variable independiente – equipo de trabajo comunitario – se ejecutó a través del Diseño Curricular (Anexo N° 3) y el Plan Operativo (Anexo N° 4). Los contenidos se programaron para 60 períodos pedagógicos de 40 minutos cada una; esto hace un proceso de enseñanza y aprendizaje de tres meses aproximadamente. El Diseño Curricular y el Plan Operativo han permitido verificar el cumplimiento de los indicadores de la estrategia en estudio.

Los contenidos planificados en el Diseño Curricular (Anexo N° 3) son referencias del aprendizaje de habilidades y destrezas necesarias para que el equipo de trabajo comunitario

pueda ser considerado una estrategia diferente de otras técnicas grupales que se aplican generalmente en el proceso de enseñanza y aprendizaje universitario.

3.2. Definición operacional de la variable dependiente: Índice académico en saberes integrales

a. Definición conceptual

Índice académico en saberes integrales son las calificaciones que obtienen los estudiantes en conocimientos conceptuales, actitudinales y procedimentales (Ander-Egg, 1996, p.130) producto del logro de los tres saberes conocido como formación “integral”; los contenidos se muestran en la tabla que sigue:

Tabla N° 7
Clasificación de los contenidos educativos

Contenidos conceptuales (saber)	Contenidos procedimentales (saber hacer)	Contenidos actitudinales (aprender a ser)
Hechos, conceptos, sistemas Conceptuales	Métodos, técnicas, procedimientos Estrategias, etc.	Valores, normas, actitudes
Hacen referencia a las distintas áreas de conocimiento. Son los ejes en torno a las cuales se vertebran las distintas asignaturas.	Son contenidos que se relacionan con la capacidad operativa; tienen un carácter fundamentalmente instrumental.	Son los que tienen por finalidad el desarrollo de la persona para la vida en sociedad, generando valores, pautas de comportamiento y actitudes que sirven para la convivencia entre los seres humanos.

FUENTE. Datos tomados de Ander-Egg (1996) *La planificación educativa*. 5ta. Edición. Editorial Magisterio del Río de la Plata Argentina. p. 130.

Estos contenidos que muestra la tabla N° 7, se manifiestan en competencias entendidas como el SABER HACER ALGO o capacidad para desarrollar actividades físicas e intelectuales en la solución de problemas (Callisaya, 2001, p. 108). El saber integral es el dominio equilibrado de los tres tipos de contenidos: cognitivos (saber, saber), actitudinal (saber, ser) y procedimental (saber, hacer) que forman integralmente al hombre biológico, psicológico y espiritual. El desarrollo armónico de los contenidos que se mencionaron anteriormente es posible mediante la aplicación planificada del equipo de trabajo comunitario que en la investigación se constituirá en el instrumento mediador de la formación integral del profesional universitario

b. Definición operacional de la variable dependiente: Índice académico significativo en saberes integrales

Está expresado en las calificaciones que logran los universitarios de manera general y en cada una de las dimensiones – conceptual, actitudinal y procedimental – las calificaciones se manifiestan en la escala numeral del punto crítico expresado en los siguientes términos estadísticos.

$$t = > a + 2,1098 - 2,1098$$

$$p < \alpha$$

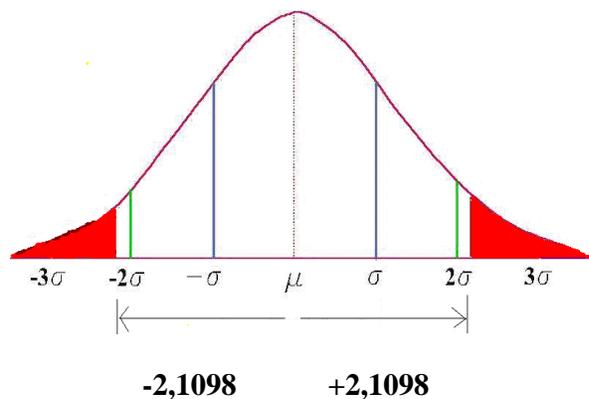
$$\sigma, O_1 (\text{Grupo control}) \neq, > \sigma, O_2 (\text{grupo experimental})$$

$$S^2, O_1 (\text{Grupo control}) \neq, > S^2, O_2 (\text{grupo experimental})$$

$$\mathbf{Rango}, O_1 (\text{Grupo control}) \neq, > \mathbf{Rango}, O_2 (\text{grupo experimental})$$

Esto significa que el valor de la prueba t deberá ser mayor al punto crítico de + y - 2,1098 y el índice p tendrá que ser menor a alfa en toda comparación entre el grupo control y experimental (Hernández, 1999, pp. 358,376). El nivel de significancia α será 0.05 y el nivel de confianza p , $1-0.05 = 95\%$) como refiere Figueroa (2008).

El punto crítico aceptable se obtiene a través del cálculo de los grados de libertad mediante el software DYANE. El resultado es 17 (producto del resultado de la fórmula $(N1+N2) - 1/2$) y se determina buscando el valor en la tabla de distribución t que muestra el valor en la casilla de 0.025 (Anexo 36), porque el resultado es de dos colas en el intervalo de distribución de las medias en el polígono de frecuencias. Se aceptará la hipótesis de investigación si los valores de la prueba t son mayores al punto crítico -2,1098 y +2,1098.



El desarrollo armónico de contenidos se manifiesta en el aprovechamiento cuantitativo regularmente homogéneo que se comprueba en la menor dispersión de puntajes con relación a la media en el grupo experimental contrastado con el grupo control. El rango debe mostrar menor recorrido en el grupo experimental comparado al del grupo control.

c. Técnica e instrumento de recolección de datos de la variable dependiente

Para recolectar la información a cerca del impacto de la variable dependiente — índice académico en saberes integrales y su dimensión conceptual, actitudinal y procedimental — se elaboró el instrumento de medición que se muestra en el anexo N° 6. El instrumento consta de tres partes. La primera, diagnostica los datos generales del encuestado y tiene el objetivo de establecer las particularidades de los grupos de investigación. Estas particularidades constituyen la realidad socioeconómica, cultural y el colegio de procedencia. Las informaciones que contiene fueron los indicadores para entender y caracterizar cada grupo.

La segunda parte del instrumento mide el conocimiento conceptual del estudiante. Los reactivos están codificados con siglas que van desde SCRO2.1 hasta SCRO2.17. El ítem referido a saberes conceptuales se divide en dos niveles. El primero SCRO1 significa que el estudiante relata conceptos y teorías de la investigación. El segundo SCRO2 significa que el estudiante relata conocimientos sobre procedimientos de la investigación.

Los conocimientos sobre el proceso de ejecución de un perfil de investigación están codificados con las siglas que van de SPEO1.18 al SPEO1.20. Este grupo está dividido en dos niveles. El primero SPEO1, significa que el estudiante conoce los pasos para lograr coherencia y cohesión en su trabajo de investigación. El segundo SPEO2 significa que el estudiante identifica el orden lógico en el informe de su trabajo; el dominio de esta habilidad se complementa con los formularios de observación que confirman las habilidades para elaborar un perfil de investigación tomando en cuenta la cohesión de contenido y procedimientos adecuados.

Finalmente, el ítem tres contiene doce preguntas codificados con AC, significa actitudes y valores. Este ítem tiene tres niveles; el primero lleva siglas de AC1, significa actitudes de coordinación objetiva y objetivos grupales. AC2, incluye solidaridad, cuidado del material, hermandad y confraternidad. AC3, mide sociabilidad, responsabilidad, honestidad, curiosidad, creatividad y actitud comunicativa.

c.1. Validez de contenido del instrumento de medición

La validez de contenido del instrumento se marca con códigos que proceden de los indicadores de cada variable. El código SCRO, corresponde a los saberes conceptuales del estudiante. El SPEO, corresponde a los saberes procedimentales. El código AC identifica los saberes actitudinales. Cada una de ellas poseen indicadores detallados en la operacionalización de variables y se identifican con las últimas letras del código como RO significa relata objetivamente hechos y conceptos que se manifiestan en la calidad del recuerdo. El EO significa efectiva operación de pasos y CO coordinación objetiva que equivale la posesión de valores que se detallan con números 1, 2 y 3.

Los códigos al final de cada reactivo en la parte actitudinal señalan: SC sociabilidad y consenso, C coordinación, S solidaridad, CM cuidado del material, CO conocimiento de objetivos grupales, CON confraternidad, H hermandad, R responsabilidad y puntualidad, HON honestidad, CT la curiosidad, CR, creatividad, COM, actitud comunicativa. En consecuencia, el instrumento mide lo que debe medir. Este instrumento tiene validez de contenido.

c.2. Confiabilidad o fiabilidad del instrumento de medición

Existen diferentes métodos para establecer la confiabilidad de una prueba de medición. Una de ellas consiste en la reaplicación de un mismo test, es decir un test se aplica dos o más veces después de un cierto tiempo. Posteriormente se realiza la correlación de resultados. Si la correlación es positiva, el instrumento se considera confiable (Hernández et. al., 1999, pp. 241, 242).

De acuerdo con los lineamientos de la teoría anterior, el instrumento se aplicó en dos oportunidades. La primera se realizó el 26 de noviembre de 2008 y la segunda el 12 de diciembre en la misma gestión con 5 estudiantes, 2 varones y 3 mujeres, del quinto semestre de la Carrera de Lingüística e Idiomas de la Universidad Pública de El Alto. Los datos se procesaron mediante el programa de análisis estadístico Dyane (1997). Los resultados son como siguen:

Tabla N° 8

Resultados de la validación del instrumento de medición

	Primera medición	Segunda medición
N° de casos	5	5
Suma	205,0000	235,0000
Máximo	47,0000	50,0000
Mínimo	19,0000	41,0000
Rango	28,0000	9,0000
Media	41,0000	47,0000
Mediana	46,0000	47,0000
Moda	46,0000	47,0000
Varianza	121,2000	10,8000
Desv. Estándar	11,0091	3,2863

FUENTE. Elaboración propia con datos procesados mediante el software Dyane 1997.

Según la tabla N° 8, la puntuación más frecuente de los 10 estudiantes es 46 y 47. Cincuenta por ciento de las puntuaciones están por encima de 46 y 47 y el restante 50 % por debajo de estos valores. En promedio, las puntuaciones se ubican entre 41 (1° medición) y 47 (2° medición). Asimismo se desvían en promedio 11.0091 en la primera medición y 3.2863 en la segunda. Ninguna calificación está por encima de 50 puntos. Las puntuaciones tienden a ubicarse en valores medios con una tendencia a valores bajos con un rango de 28.0000 en la primera medición y 9.0000 en la segunda. En consecuencia se tiene dos grupos heterogéneos con notas por debajo del mínimo de aprobación en el sistema universitario.

Tabla N° 9

Matriz de coeficientes de correlación simple

Referencias:

VARIABLE 1: Primera medición = X; VARIABLE 2: Segunda medición = Y

	X	Y
X	1,0000	0,8955
N	5	5
p	0,0000	0,0252
Y	0,8955	1,0000
N	5	5
p	0,0252	0,0000

FUENTE. Elaboración propia en base a datos procesados con el software Dyane 1997.

Los datos de la tabla N° 9, se interpreta partiendo de la Hipótesis nula: “no existe una correlación entre dos variables.” y se acepta si $p > \alpha$ con un nivel de significancia de .05

(Figuroa, 2008). En la tabla se observa que el valor “p” de 0,0252 se ubica por debajo de .05 por lo que se rechaza la hipótesis nula y se concluye que los valores de ambas mediciones tienen correlación positiva, por tanto el instrumento de medición y sus resultados son fiables. Las conclusiones serán serias y creíbles con un margen mínimo de error.

c.3. Practicidad del instrumento de medición

La practicidad del instrumento se determina por la facilidad del test para aplicar, procesar e interpretar (Hidalgo, 2000, p. 55). Esto se conoce también como *usage* que es determinado por la facilidad de aplicación del instrumento, costo de las pruebas, facilidad en la calificación e interpretación. (Gronlund, 1973, pp. 137–139).

De acuerdo con las teorías que anteceden, el modelo de la prueba de medición en esta investigación posee: facilidad en la aplicación, procesamiento e interpretación, costo accesible, facilidad en la calificación e interpretación. El instrumento se muestra en anexo N° 6.

c.4. Contenidos que toca el instrumento de medición

El instrumento de medición tiene en tres partes: los datos generales y los saberes integrales compuesto por contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales. La descripción se muestra en la tabla que sigue:

Tabla N° 10

Ítem, contenidos y preguntas en el test de medición

Ítem	Contenido	Preguntas
I	Datos generales de diagnóstico	-----
II	Contenido conceptual	SCRO2.1 – SCRO2.17
	Contenido procedimental	SPEO1.18 – SPEO1.20 FORMULARIO DE OBSERVACIÓN (COHESIÓN Y COHERENCIA DEL TRABAJO)
III	Contenido actitudinal	AC1SC1; AC2COM12

FUENTE. Elaboración del autor, 2009

CAPÍTULO IV

METODOLOGÍA

1. Diseño y técnica de investigación

Entendido el método como procedimiento para obtener nuevos conocimientos (Navia, 1997, p. 121) y que permite seguir la sucesión de pasos ligados entre sí para conseguir un propósito (Pardinas, 1975, p. 43). En el trabajo se adoptó el método de la deducción para el marco teórico, analítico para el análisis de datos y la inducción para las conclusiones. Además, la observación es otra valiosa estrategia para interpretar datos de la investigación. Determinar con claridad aquellos pasos posibilita avanzar hacia la solución de los problemas de la investigación. Esta sucesión de pasos permitirá probar las hipótesis que explica o predice propiedades, relaciones y conductas desconocidas antes del inicio de la investigación. (Torrez, 1998, p. 70). El estudio alinea con el paradigma cuantitativo porque pretende observar objetivamente los resultados de un fenómeno de cognición de manera externa descubriendo leyes que se suceden de manera natural, por tanto cuando las investigaciones se suscriben en estos términos, se ubican en el paradigma positivista (Cohen y Manión, 2002, pp. 21 - 31).

2. Definición del tipo de estudio

Antes de definir, se considera que las investigaciones de tipo explicativo pretenden avanzar más allá del simple hecho de describir conceptos o fenómenos. Estos pretenden responder a las causas de hechos físicos o sociales. (Hernández et. al., 1999, p. 66). En este caso, si el estudio pretende probar el grado de efectividad que tiene la estrategia “*equipo de trabajo comunitario*” para lograr *saberes integrales* es lógico pensar que el estudio adopte el tipo explicativo

3. Diseño de la investigación

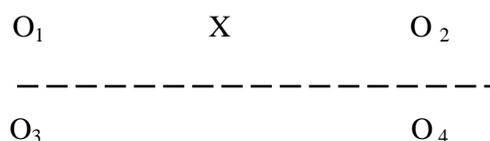
Cuando un diseño es cuasiexperimental los sujetos de investigación no son asignados al azar ni se emparejan sino que los grupos ya están establecidos antes del experimento. Es decir, los grupos ya están constituidos (op. cit., pp. 105 – 199). De acuerdo con el objetivo de la investigación y la teoría de equipo de trabajo comunitario, se elige el diseño cuasiexperimental con pre-prueba y post – prueba en grupos intactos donde uno de ellos hace de grupo control y el otro de experimental (op. cit., pp. 171 – 177).

El objetivo es determinar el impacto de la estrategia “equipo de trabajo comunitario” para lograr saberes integrales. Se pretende probar la eficacia y validez de la variable independiente: “equipo de trabajo comunitario” con estudiantes del grupo experimental para desarrollar armónicamente los saberes conceptuales, actitudinales y procedimentales; luego medir el impacto mediante el índice académico significativo de los contenidos mencionados comparando los resultados con el del grupo control cuyos estudiantes estudiarán con otras estrategias. Por consiguiente el diseño de la investigación será:

“CUASIEXPERIMENTAL EN GRUPOS INTACTOS CON PREPRUEBA Y POSTPRUEBA.”

4. Proyecto de investigación.

El proyecto tomado de Escotet (1979, p. 213) es la siguiente:



En donde:

- O_1 y O_3 : Es el resultado del pretest, sólo se observan valores de éstos.
- : Son los grupos no equivalentes que intervienen en el cuasi experimento.
- X : Es la variable independiente que se manipula durante el proceso.
- O_2 y O_4 : Son el post-test, éstos se observan y comparan mediante el procedimiento estadístico T, medidas de tendencia central y de variabilidad más la gráfica de barras.

5. Población y muestra

El estudio se realizó en la Carrera de Lingüística e Idiomas de la Universidad Pública de El Alto en el que se considera como Población a todos los estudiantes matriculados en el primer semestre, aula 407, turno mañana. Este curso se encontró ya organizada antes de la participación del investigador debido a que estaban en la segunda semana de desarrollo de clases.

Esta población ha estado constituido por 36 estudiantes matriculados en el primer semestre y dividido en dos muestras mediante el procedimiento no probabilístico en el que los sujetos se establecen de acuerdo con los objetivos de la investigación y del investigador (Hernández, et. al., 1999, pp. 207-208). También tiene características de un estudio de caso definido como un estudio sobre un individuo o pequeñas unidades sociales específicas con el fin de observar y analizar el impacto de la variable independiente (Ávila, 1997, p. 44). El primer grupo estudió aplicando el “equipo de trabajo comunitario” y el segundo usando otras estrategias; cada una con 18 estudiantes (Anexo 5) con el fin de observar los resultados de la estrategia con sujetos reales, una muestra de sujetos tipo (Tintaya, 2009, p.91).

5.1. Descripción de la muestra

La muestra con la que se ha realizado la investigación (ver anexo 5) está compuesta por 18 estudiante en cada grupo y hacen un total de 36 sujetos, 11 varones y 25 mujeres que hacen el 100 %. Todos del primer semestre de la Universidad Pública de El Alto.

5.2. Distribución de la muestra atendiendo al variable sexo en el grupo control y experimental

Atendiendo la lectura de la tabla N° 11.

- a) Los varones suponen el 17 % y mujeres el 33 % en el grupo experimental.
- b) Los varones suponen el 14 % y 36 % de mujeres en el grupo control.
- c) el 69 % corresponden a mujeres en la investigación y sólo 31% de varones.

Tabla N° 11
Distribución de los estudiantes tomando la variable “sexo”
en los grupos experimental y control

Primer semestre lingüística e idiomas	No. de estudiantes por sexo					
	Varones	%	Mujeres	%	Total	%
Grupo experimental	6	17	12	33	18	50
Grupo control	5	14	13	36	18	50
T O T A L E S	11	31	25	69	36	100
PORCENTAJE	31	31	69	69	100	100

FUENTE. Elaboración del autor, 2009 en base a estadísticas tomadas del departamento de CARDEX Lingüística e Idiomas.

5.3. Distribución de la muestra atendiendo al variable sexo y edad

Tabla N° 12

**Distribución de la muestra en función de las variables “sexo y edad”
en el grupo “control”**

Sexo Edad	Varones	Mujeres	Total	%
19	0	1	1	5,5
21	0	7	7	38,9
23	1	1	2	11
24	1	2	3	16,7
25+	3	2	5	27,8
Total	5	13	18	100
%	27,7	72,2	100	

FUENTE. Elaboración del autor, 2009 en base a estadísticas tomadas del Departamento de CARDEX Lingüística e Idiomas.

- a) Atendiendo los datos de la tabla N° 12. El grupo control presenta una media de 20 años de edad, la mayor parte de sujetos se encuentran dentro de los grupos de 21 y más de 25 años, los cuales suponen, conjuntamente, el 66,7 % del total de la muestra. Les sigue el grupo de 24 años (16,7%) y en el penúltimo lugar esta el grupo de 23 años (11 %), finalmente participa un sujeto con 19 años (5,5%).

Tabla N° 13

**Distribución de la muestra en función de las variables “sexo y edad”
en el grupo “experimental”**

Sexo Edad	Varones	Mujeres	Total	%
20	1	2	3	16,7
21	1	5	6	33,3
22	1	3	4	22,2
23	1	1	2	11
25+	2	1	3	16,7
Total	6	12	18	100
%	33,3	66,7	100	

FUENTE. Elaboración del autor, 2009 en base a estadísticas tomadas del Departamento de CARDEX Lingüística e Idiomas.

- b) Atendiendo a la tabla N° 13, el grupo experimental presenta una media de 22 años de edad, la mayor parte de sujetos se encuentran dentro de los grupos de 21 y 22 años, los cuales suponen, conjuntamente, el 55,5 % del total de la muestra. Les sigue el grupo de 20 y los que tienen más de 25 años (33,4 %) y en el último lugar esta el grupo de 23 años (11 %).

c) Atendiendo a las tablas **12 y 13**, la media en el grupo control y experimental es de 20 y 22 años respectivamente. Existe una diferencia de 2 años entre el último y el primero. Ambos grupos coinciden con un 11 % en sujetos con 23 años. La diferencia de edad mínima es de 1 año (19 años grupo control y 20 grupo experimental). Asimismo, en el grupo control se tiene mayor porcentaje de estudiantes con más de 25 (27'8 %) en cambio en el experimental sólo se tiene 3 sujetos (16'7 %). En consecuencia, no existe diferencia significativa. Los estudiantes están en el rango de 19 a 29 con una recorrida de 10 escalas.

6. Criterios de selección de la muestra

6.1. Tipo de institución

Deben ser estudiantes de una universidad pública; es por ello que se escogió la Universidad Pública de El Alto. Además, se consideró que esta universidad es nueva en su funcionamiento con relación a universidades que pasaron los cien años de existencia como la Universidad Mayor de San Andrés y otros del país.

6.2. Misma zona geográfica

Que la mayoría de los estudiantes procedan de una misma zona geográfica. En el caso del estudio, la zona de Villa Esperanza es la que cobija a la Universidad Pública de El Alto, esta zona está situada más o menos a unos 3 kilómetros en la carretera a Copacabana. Limita al **este** con la zona 16 de Julio y los Andes, al **oeste** con la zona Río Seco, al **norte** con Villa Tunari y al **sur** con la zona Julián Apaza.

6.3. Características socioeconómicas similares

En ambos grupos, control y experimental, los estudiantes radican en la ciudad de El Alto en un 74.5 por ciento, un 8.5 por ciento proceden de la ciudad de La Paz y un 17 por ciento vienen a estudiar de las provincias aledañas a El Alto como Omasuyos, Manco Cápac, Ingavi, Los Andes y otros. La mayoría de los estudiantes proceden de familias que viven con algún oficio no calificado como el comercio y la artesanía. Todos ellos hacen un 60 por ciento; un 19 por ciento son de familias cuyos padres son Técnicos medios y en un 58 por ciento las madres se dedican a labores de casa. Una minoría que hace el 6 por ciento son profesionales universitarios o Técnicos superiores.

6.4. Colegios similares de procedencia

Un 91.5 por ciento egresaron de Colegios Fiscales y sólo 8.5 proceden de Colegios Particulares en ambos grupos de acuerdo al diagnóstico que se hizo juntamente con el pre-test.

6.5. Todos del primer semestre

Los estudiantes para la investigación deben ser del primer semestre y que no hayan avanzado investigación como materia en el pénsum de la Carrera con otras estrategias, porque se quiere probar una estrategia reformulada recientemente. En el estudio todos tienen sólo conceptos básicos a cerca de la investigación adquiridas en los pre-facultativos en la materia de Técnicas de estudio, cuya estructura curricular contiene una unidad a cerca de la investigación.

6.6. Materia no correspondiente al semestre

La estrategia en estudio debe ser probada sin presión alguna. Esta decisión requiere de una materia componente de la Malla Curricular que no corresponda al primer semestre y que el estudiante tenga algunas referencias desde niveles anteriores, por las siguientes razones:

a) Si se estudia la estrategia “Equipo de trabajo comunitario” en una asignatura del pénsum oficial del primer semestre, se produciría una interferencia de la variable obligación hacia el estudio, lo que podría provocar la supuesta efectividad de la estrategia en estudio. Es necesario experimentar sin interferencias para que los participantes tengan libertad en el desarrollo de la estrategia y no obligación para aprobar una materia. De esta manera se manifestará mejor el impacto del “equipo de trabajo comunitario” en el índice académico de los conocimientos integrales. Por ello y por los problemas detallados en el planteamiento del problema se eligió la materia de “Investigación” como asignatura para probar la efectividad de la estrategia. Por consiguiente este trabajo no pretende estudiar la materia “investigación”, sino probar la efectividad de la estrategia en la construcción de saberes integrales.

b) Se trató de neutralizar la influencia del medio realizando el experimento en las mismas aulas con un mismo docente y sin calificación alguna. Se remarcó a los estudiantes la buena voluntad del docente para compartir conocimientos en clases extra-curriculares. La asignatura no tuvo calificación para efectos de aprobación o reprobación de la materia, es más ni siquiera existe Investigación en el pénsum del primer semestre, pero que les podría servir en semestres venideros.

CAPÍTULO V

TRATAMIENTO Y ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE DATOS

1. Proceso de validación de la variable independiente

La variable independiente “equipo de trabajo comunitario”, fue observada y evaluada a través del cumplimiento del Diseño Curricular (Anexo N° 3) y el Plan Operativo (Anexo N° 4) con la finalidad de controlar el cumplimiento de los pasos y etapas durante el proceso de aprendizaje y enseñanza. La observación se realizó en dos fases: En la primera, el docente debe cumplir estrictamente los puntos indicados en el diseño curricular, el plan operativo y los procedimientos del ETC. Evaluadas arrojan un 95 % de cumplimiento del proceso.

La segunda, corresponde a la observación del cumplimiento de los indicadores por el estudiante. Evaluadas hacen un 100 % de cumplimiento en el proceso. Efectuando la media de ambos indicadores se tiene un 97.5 % de rigurosidad en su aplicación, por lo que se asume el cumplimiento correcto con los procedimientos de la estrategia didáctica.

2. Análisis de la variable dependiente

2.1. Observación y análisis de los resultados del pre-test

La decisión de aplicar la estrategia ETC mediante un diseño cuasiexperimental ha tenido la finalidad de determinar el impacto de la estrategia equipos de trabajo comunitario para conseguir la formación integral a través de los contenidos conceptuales, actitudinales y procedimentales. Esta aplicación provocará el saber integral que se manifestará en los índices académicos significativos los cuales son los indicadores del impacto de la estrategia didáctica en estudio. Sin embargo, antes de iniciar la experimentación es necesario determinar la equivalencia de los grupos control y experimental mediante una primera prueba con el fin de estudiar el impacto significativo en los conocimientos integrales.

El pre-test se tomó el 27 de enero de 2009 a horas 10:30 a.m. En ella participaron ambos grupos: control y experimental; la prueba fue administrada por el investigador. El resultado de ambas pruebas se observa mediante el estudio “t” que muestra la equivalencia de ambos grupos antes del experimento.

Tabla N° 14

Test “t” para determinar la diferencia de saberes conceptuales, procedimentales y actitudinales entre el grupo control y experimental en el pre-test

Variable	Número de casos	Media	Desviación estándar	Error estándar de la media
Grupo Control	18	29,3333	6,8256	1,6088
Grupo Experimental	18	29,7222	5,2559	1,2388
t de Student			-0,1915	
Grados de libertad			34	
Significación (2 colas) p			0,8493	

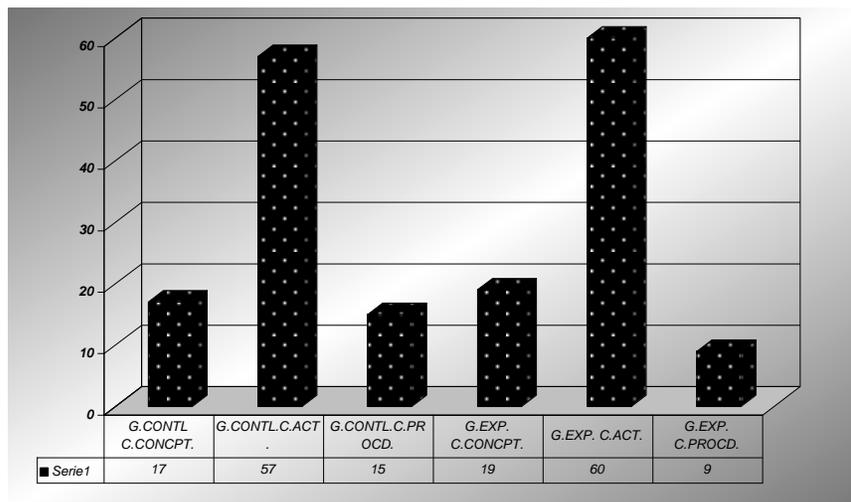
FUENTE. Elaboración propia con datos procesados con el software Dyane 1997

Para analizar los datos de la tabla N° 14, se parte de la Hipótesis nula: “ $H_0: X_1 = X_2$ ” significa que la media aritmética de grupo control X_1 es igual a la media del grupo experimental X_2 . Esta hipótesis se aceptará si: “ $p > \alpha$ ” (Si p es mayor a alfa) con un nivel de significancia de 0.05 (Figuroa, 2008).

De acuerdo con los resultados del test se observa que el valor “p” de 0,8493 es mayor al valor “alfa” de 0.05, por tanto se acepta y afirma la hipótesis nula. En consecuencia, se concluye que en la evaluación inicial ambos grupos, control y experimental son iguales respecto a la media.

Gráfica N° 15

Distribución desigual de saberes en los grupos: control y experimental



FUENTE. Elaboración propia en base a datos estadísticos procesados con Dyane 1997

La gráfica N° 15 muestra la realidad de los saberes conceptuales, actitudinales y procedimentales con diversas estrategias que no es el producto del equipo de trabajo

comunitario. La gráfica de barras muestra un estado de aprovechamiento no armónico. El estudiante no desconoce algunos contenidos de la materia de investigación, eso indica el 17 por ciento. La identificación de valores positivos en contenidos actitudinales tiene un puntaje de 57 por ciento; esto indica que los contenidos actitudinales se imponen frente a los saberes conceptual y procedimental. El 15 por ciento de dominio procedimental indica que el estudiante maneja muy poco los métodos y técnicas de aprendizaje y posiblemente ninguna estrategia de los procedimientos que se siguen en la investigación.

Esta desigualdad de saberes es lo que se denomina, en este trabajo, formación no integral. Un conocimiento que enfatiza en algunos campos pero que desconoce o simplemente no domina otros saberes. Con la estrategia que se investiga, se cree que se puede desarrollar saberes con mayor equidad. Al finalizar el trabajo se espera que el grupo experimental muestre un aprovechamiento armónico o regular de los contenidos.

De la misma forma, el grupo experimental, muestra un aprovechamiento no armónico de los contenidos. Por ejemplo, el dominio de los contenidos conceptuales constituye un 19 por ciento; esto indica que los estudiantes del grupo experimental no desconocen la materia de investigación. El dominio de los contenidos actitudinales tiene un valor de un 60 por ciento; ello indica que el grupo experimental tiene normas y valores fijados por la sociedad. El conocimiento de métodos y técnicas de aprendizaje tiene un valor de 9 por ciento; esto indica el poco dominio de los procedimientos para estructurar los pasos básicos de un perfil de investigación.

En consecuencia, Antes de iniciar el experimento ambos grupos muestran una identificación alta de los valores y normas. Ambos grupos experimental y control saben algunos contenidos de la materia de investigación y métodos y técnicas de aprendizaje, es decir no ignoran del todo. Sin embargo los puntajes en contenidos conceptuales, actitudinales y procedimentales no muestran un aprovechamiento regular o armónico. Una formación integral debe mostrar un aprovechamiento cuantitativo de los contenidos con un margen mínimo de diferencia, aunque el dominio de los contenidos con un índice del cincuenta por ciento en cada uno de los contenidos es muy ideal considerando que cada sujeto es peculiar en su formación. Por lo que al finalizar el cuasiexperimento, se espera un aprovechamiento

mucho más regular respecto a la primera medición, este resultado cuantitativo regular se considerará producto del equipo de trabajo comunitario.

3. Análisis de datos del post-test y discusión de los resultados

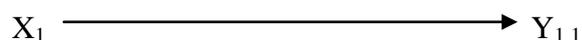
3.1. Análisis del impacto de la variable independiente (X_1) = equipo de trabajo comunitario en el índice académico de la dimensión: saber conceptual

El procedimiento estadístico adecuado para probar el impacto de la variable independiente sobre la dimensión saber conceptual, es la prueba paramétrica “t”, un instrumento que evalúa si dos grupos difieren entre sí de manera significativa respecto a sus medias (Hernández et. al. 1999, p.384).

X_1 = **Equipo de trabajo comunitario**. Los resultados en el último test del grupo experimental se comparan con la pre-prueba del mismo grupo con el objetivo de determinar la incidencia significativa de X_1 en la dimensión del índice académico: saber conceptual $Y_{1.1}$ El análisis es como sigue:

3.1.1. Esquema del impacto de X_1 sobre $Y_{1.1}$

X_1 = Equipo de trabajo comunitario.
 $Y_{1.1}$ = Índice académico significativo de los saberes conceptuales.



Para estudiar el impacto del equipo de trabajo comunitario en el índice académico de los saberes conceptuales, se recurre a las siguientes hipótesis alternativas:

- H_a = El equipo de trabajo comunitario permite lograr mejores índices académicos en contenidos conceptuales.
- H_o = El equipo de trabajo comunitario no permite lograr mejores índices académicos en contenidos conceptuales.

Tabla N° 16

Valores del pre-test y post-test en el grupo experimental

Variable	Número de casos	Media	Desviación estándar	Error estándar de la media
G. EXP.PRE-TEST	18	2,8889	1,4096	0,3322
G.EXP.POST-TEST	18	8,0000	2,3009	0,5423
DIFERENCIA	18	-5,1111	2,5642	0,6044
t de Student			-8,4566	
Grados de libertad			17	0,025 = + 2,1098 - 2,1098
Significación (2 colas) p			0,0000	

FUENTE. Elaboración propia en base a datos del anexo 19 procesados con el Diseño y Análisis de Encuestas, Dyane (Santesmases, 1997)

De acuerdo con los datos de tabla 16, el resultado de la t de student es -8.4566, este resultado comparado con el punto crítico de 2.1098 es mayor a un nivel de confianza de 0.05 incluso a un 0.001. Asimismo el valor p 0.0000 es menor a 0.05. Esto significa que el impacto en el índice académico de los estudiantes del grupo experimental aplicando el equipo de trabajo comunitario en el proceso enseñanza y aprendizaje, es altamente significativo en el marco del 95 % de confiabilidad de acuerdo con las explicaciones de Hernández (1999, p. 469). De la misma forma se observa la diferencia marcada de la media aritmética en las dos mediciones ($X_1 = 2.889 < X_2 = 8.0000$). Estos datos muestran el índice académico significativo producto de la aplicación del equipo de trabajo comunitario en un período de 60 horas académicas.

La primera medición tiene un promedio de 2.889; esta cifra indica que los estudiantes del grupo experimental no desconocían los contenidos conceptuales. El valor diferencial de 2.5642 de la desviación estándar con relación a la media de ambas mediciones es significativo en un 50 por ciento con relación a la primera medición. Esto significa que existe un 50 por ciento más de aprovechamiento con relación a la primera medición.

El comportamiento de los datos no es casual, sino la consecuencia de la intervención de la estrategia “equipo de trabajo comunitario” en la dimensión: saberes conceptuales del grupo experimental. En consecuencia, se acepta la hipótesis alternativa; es cierto que la estrategia “Equipos de trabajo comunitario” permite lograr mejores índices académicos en contenidos conceptuales.

3.1.2. Análisis comparativo del impacto de (X₁) = equipo de trabajo comunitario en el índice académico de la primera dimensión: saberes conceptuales mediante la prueba t— grupos: experimental y control

Con el fin de observar el impacto de la técnica equipo de trabajo comunitario, se parte de las siguientes hipótesis.

- Ha = El equipo de trabajo comunitario permite lograr mejores índices académicos en contenidos conceptuales.
- Ho = El equipo de trabajo comunitario no permite lograr mejores índices académicos en contenidos conceptuales.

Tabla N° 17

Valores de la media aritmética y el valor t de conocimientos conceptuales en los grupos experimental y control en forma comparativa en el post-test

Variable	Número de casos	Media	Desviación estándar	Error estándar de la media
GRUPO CONTROL	18	8,0000	1,7823	0,4201
GRUPO EXPTL.	18	8,5000	2,3577	0,5557
DIFERENCIA	18	-0,5000	2,4555	0,5788
t de student			-0,8639	
Grados de libertad			17	0.025 = + 2.1098 - 2.1098
Significación (2 colas) p			0,3997	

FUENTE. Elaboración propia en base a datos analizados con Dyane (Santesmases, 1997). Anexo 20.

Atendiendo a los datos que muestra la tabla 17, el valor de t de student es -0.8639 es inferior al punto crítico de rechazo de 2.1098 a un nivel de confianza del 0.05. El valor p = 0.3997 es mayor al valor alfa 0.05; esto indica que no hubo impacto significativo de la variable independiente “equipo de trabajo comunitario” en el índice académico de los saberes conceptuales del grupo experimental ajustados a las exigencias del grupo control.

La media aritmética del grupo experimental 8.5000 comparado con la media del grupo control 8,0000 muestra la diferencia de 0.5 puntos. La varianza del grupo control es de 2.9 (Anexo 27) y una desviación de 1.7823 con relación a la media de 8,0000 indica que las notas no son dispersas existe un margen de 1.7823 por encima y debajo del valor de la media. Mientras que el grupo experimental tiene una varianza de 14 (Anexo 19) con una desviación de 2.3577 con relación a la media. Es decir, las notas del grupo experimental están mas

dispersas con relación a la media. La diferencia de la desviación estándar con relación a ambas medias de = 2,4555 indica el impacto en el aprovechamiento aplicando la técnica del equipo de trabajo comunitario, sin embargo no existe una diferencia estadística significativa. En consecuencia, se acepta la hipótesis nula.

3.2. Análisis del impacto de la variable independiente (X_1) = equipo de trabajo comunitario en el índice académico de la segunda dimensión: saber actitudinal

El procedimiento estadístico más adecuado para determinar si dos grupos difieren respecto a sus medias es la prueba t de student explicado por (Hernández, 1999, p. 358). Para el cálculo se usó Dyane (Santesmases, 1997).

X_1 = **Equipo de trabajo comunitario**. Los resultados en el último test del grupo experimental serán comparados con el pre-test del mismo grupo para determinar la incidencia significativa de X_1 en $Y_{1,2}$. Posteriormente se comparará los resultados entre el grupo control y experimental.

3.2.1. Esquema del impacto X_1 sobre $Y_{1,2}$

X_1 = Equipo de trabajo comunitario.

$Y_{1,2}$ = índice académico significativo en el saber actitudinal



Para observar el impacto del equipo de trabajo comunitario en los saberes conceptuales en el mismo grupo experimental, se parte de las siguientes hipótesis:

- H_a = El equipo de trabajo comunitario permite lograr mejores índices académicos en saberes actitudinales.
- H_o = El equipo de trabajo comunitario no permite lograr mejores índices académicos en saberes actitudinales

Tabla N° 18

Valores de la media aritmética y el valor t de conocimientos actitudinales en el grupo experimental en forma comparativa en el pre-test y post-test

Variable	Número de casos	Media	Desviación estándar	Error estándar de la media
G.EXP-PRETEST	18	39,1667	7,2700	1,7136
G.EXP-POSTEST	18	35,5000	6,4466	1,5195
DIFERENCIA	18	3,6667	7,3244	1,7264
t de student			2,1239	
Grados de libertad			17	0,025 = + 2,1098 - 2,1098
Significación (2 colas) p			0,0487	

FUENTE. Elaboración propia en base a datos procesados con Dyane (Santesmases, 1997). Anexo 21.

De acuerdo con los valores de la tabla 18, el valor de la t de student es 2.1239, este valor comparado con el punto crítico 2.1098 a un nivel de confianza de 0.05 es mayor. Esto quiere decir que la técnica no tiene impacto significativo en la obtención de mejores índices académicos en saberes actitudinales. Sin embargo, el valor p 0.0487 es relativamente inferior al valor de alfa 0.05 lo que significa que las medias en ambas mediciones difieren. Ello es evidente, porque la media aritmética en la primera medición tiene un valor de 39.1667 en cambio en la última medición ha descendido a 35.5000 con una varianza de 49 (Anexo 21) en ambas mediciones. La diferencia de la desviación estándar 7,3244 con relación a la media en ambas mediciones indica un impacto retrógrado, una dirección de valores numéricos en sentido contrario.

Sin embargo, el desarrollo de actitudes observables durante la aplicación del saber conceptual y procedimental en el experimento a través del plan de aplicación, muestra la validez de la técnica, pero posiblemente el tiempo no fue suficiente para dejar los valores muy bien fijados desde el inicio de la investigación. El comportamiento en los distintos saberes parece que muestra la evidencia de que no existe correlación entre valores y actitudes. Es decir, se actúa de una determinada manera, pero el pensamiento es diferente. Este dato da vigencia a la concepción de Coll (1992), quien afirma precisamente aquello.

3.2.2. Análisis comparativo del impacto de (X₁) = equipo de trabajo comunitario en el índice académico de la segunda dimensión: saber actitudinal mediante la prueba t — grupos: experimental y control

Para observar el impacto de la primera variable en la segunda dimensión: saberes actitudinales, se parte de las siguiente hipótesis:

- Ha = El equipo de trabajo comunitario permite lograr mejores índices académicos en saberes actitudinales.
- Ho = El equipo de trabajo comunitario no permite lograr mejores índices académicos en saberes actitudinales.

Tabla N° 19

Valores de la media aritmética y el valor t en los grupos experimental y control en forma comparativa de los contenidos actitudinales

Variable	Número de casos	Media	Desviación estándar	Error estándar de la media
G- CONTROL	18	2,8333	0,5145	0,1213
G- EXPERIMENTAL	18	3,0556	0,6391	0,1506
DIFERENCIA	18	-0,2222	0,7321	0,1726
t de Student			-1,2878	
Grados de libertad			17	0.025 = + 2.1098 - 2.1098
Significación (2 colas) p			0,2151	

FUENTE. Elaboración propia en base a datos procesados con Dyane (Santesmases, 1997). Anexo 22.

Atendiendo a los datos de la tabla 19, el valor de la t de student es -1,2878, este valor es inferior al punto crítico de 2.1098 a un nivel de confianza de 0.05 por lo que se afirma que ambos grupos, control y experimental no difieren significativamente respecto a sus medias. El valor “p” de 0,2151 es mayor al valor “alfa” de 0.05 ($0.05 < 0.2151$). Si se observa el valor de la desviación estándar 0.6391 del grupo experimental se percibe una diferencia de 0.7321 que muestra cierta ventaja del grupo experimental con relación al grupo control, este valor tiene la siguiente explicación. Observando los datos (Anexo 21 y 28) la media del grupo experimental presenta cierta ventaja ($35,5 > 34$). Sin embargo, el valor t del grupo control es cero (Anexo 29), el valor p 1.0000 es superior al valor alfa de 0.05, esto significa que las medias en ambas mediciones no difieren. Es decir, otras estrategias no impactaron en absoluto en el cambio de actitud de los estudiantes del grupo control. En cambio, el impacto que causó el equipo de trabajo comunitario fue en un sentido contrario a la escala positiva.

El equipo de trabajo comunitario no tuvo el impacto deseado en la identificación de valores positivos. Este resultado, de acuerdo con la teoría, puede tener el siguiente análisis: cuando se enseña valores es importante el factor persuasivo. La persuasión se puede dar a través del comunicador, los compañeros del equipo de trabajo, el contexto del centro de estudios, las normas al interior de cada equipo, el temor como factor de persuasión, el tiempo en la persuasión y la disposición de la persona para cambiar de valores.

La enseñanza de valores requiere un cambio o abandono de las actitudes aprendidas anteriormente. En ese proceso de cambio se puede producir una fuerte resistencia hacia los valores nuevos incluso un estudiante puede mostrar un cierto tipo de actitud y ser diferente a la hora de mostrar valores; en realidad no existe correlación entre valores y actitudes (Coll, 1992, pp. 171-181). Los resultados podrían significar que los estudiantes requieren de más tiempo para cambiar valores.

El análisis separado de los otros dos contenidos es simple. El verdadero impacto del equipo de trabajo comunitario en la dimensión actitudinal se desconoce por la siguiente razón: no existe una fórmula para interpretar desde dónde y hasta dónde es la extensión del contenido actitudinal. Porque los contenidos conceptuales y procedimentales incluyen también actitudes y valores, por eso parte de los índices académicos de los contenidos actitudinales son también expresión de los contenidos conceptuales y procedimentales como afirma Coll (íbid) en consecuencia, este resultado aislado con fines sólo de análisis no es determinante en la conclusión final.

3.3. Análisis del impacto de la variable independiente (X_1) = equipo de trabajo comunitario en el índice académico de la tercera dimensión: saberes procedimentales

Igual que en las anteriores, el procedimiento estadístico para estudiar el impacto de la variable independiente será la “t” de Student (Hernández et. al., 1999, pp. 384).

X_1 = “Equipo de trabajo comunitario”, los resultados en el último test del grupo experimental serán comparados con la pre-prueba del mismo grupo para determinar la incidencia significativa de X_1 en $Y_{1,3}$.

3.3.1. Esquema del impacto de X_1 sobre $Y_{1.3}$

X_1 = Equipo de trabajo comunitario.

$Y_{1.3}$ = Índice académico significativo de saberes procedimentales.

$X_1 \longrightarrow Y_{1.3}$

Para observar el impacto de la variable independiente, se parte de las siguientes hipótesis alternativas:

- H_a = El equipo de trabajo comunitario permite lograr mejores índices académicos en saberes procedimentales.
- H_o = El equipo de trabajo comunitario no permite lograr mejores índices académicos en saberes procedimentales.

Tabla N° 20

Valores de la media aritmética y el valor t en saberes procedimentales en el mismo grupo experimental en forma comparativa entre el pre y el post-test

Variable	Número de casos	Media	Desviación estándar	Error estándar de la media
G.EXP-PRETEST	18	2,9444	1,2590	0,2967
G.EXP-POSTEST	18	13,8333	1,9174	0,4519
DIFERENCIA	18	-10,8889	2,7416	0,6462
t de student			-16,8506	
Grados de libertad			17	0,025 = + 2,1098 - 2,1098
Significación (2 colas) p			0,0000	

FUENTE. Elaboración propia en base a datos procesados con Dyane (Santesmases, 1997). Anexo 23.

Atendiendo a los datos que muestra la tabla 20, el valor t de student es -16.8506 que es superior al punto crítico de 2.1098 a un nivel de confianza del 0.05 e incluso a un 0.001. El valor $p = 0.0000$ es menor al valor alfa 0.05; este comportamiento de datos, muestra el impacto de la variable independiente equipo de trabajo comunitario en la construcción de saberes procedimentales del grupo experimental.

La media en la primera medición es de 2.9444 y una desviación de 1.2590 con relación a la media; la varianza es 3.1 (Anexo 31). Sin embargo, posterior al experimento se tiene un promedio de aprovechamiento de 13.8333. La diferencia de la desviación estándar es 2.7416 y una varianza de 7.84 (Anexo 31). Estos datos muestran el impacto del ETC con respecto a la primera medición. Esto indica el resultado de un índice académico significativo en la enseñanza de procedimientos en el grupo experimental. En consecuencia, se rechaza la

hipótesis nula y se evidencia que el equipo de trabajo comunitario permite lograr mejores índices académicos en saberes procedimentales; esto es cierto de acuerdo con los datos que se analizaron.

En resumen, el equipo de trabajo comunitario tuvo un impacto significativo lo que estaría confirmando la hipótesis de esta investigación. La interrelación social para construir conocimientos (Briones, 1995; Durkheim, 1998 y Pérez, 1992) y los otros códigos genéticos impactaron en el aprendizaje de procedimientos.

Los datos ponen en vigencia que el centro educativo es un lugar para aprender a aprender, porque la educación es un proceso no un resultado. Se ha enseñado al estudiante a estar en permanente búsqueda de selección y tratamiento de la abundante información que existe. El sólo conocer no garantiza a nadie de ser persona; la educación debe ir acompañado del conocimiento de los propios recursos o capacidades de los propios procesos de aprendizaje (Navarrete, 1998, pp. 37,38). Esta teoría tiene vigencia de acuerdo con estos resultados.

Los procedimientos de aprendizaje, precisamente constituyen elementos de inclusión en la educación actual. El saber hacer en la educación es un valioso recurso que permite conocer mejor los contenidos conceptuales. Por ello, educarlos para hacerlos socialmente útil significa educar intelectualmente, científicamente e integrar los mecanismos de aprendizaje y valoración (op. cit, p. 38).

Los procedimientos son maneras de ejecutar una habilidad. La inclusión del saber hacer para aprender es la parte aplicativa del proceso enseñanza aprendizaje. La inclusión en el currículo del saber procedimental debe ser sometida a la planificación al igual que cualquier contenido de avance (Coll, 1992, p. 103). El equipo de trabajo comunitario a través de la interacción y cohesión valida la teoría a través de los resultados.

3.3.2. Análisis comparativo del impacto de (X_1) = equipo de trabajo comunitario en el índice académico de la tercera dimensión: saber procedimental mediante la prueba t— grupos: experimental y control

Para observar el impacto de la variable independiente en el aprovechamiento de los contenidos procedimentales en ambos grupos, se recurre a las siguientes hipótesis:

- Ha = El equipo de trabajo comunitario permite lograr índices académicos significativos en saberes procedimentales.
- Ho = El equipo de trabajo comunitario no permite lograr índices académicos significativos en saberes procedimentales.

Tabla N° 21

Valores de la media aritmética y el valor t en los grupos control y experimental en forma comparativa: saberes procedimentales.

Variable	Número de casos	Media	Desviación estándar	Error estándar de la media
G- CONTROL	18	2,8333	2,8543	0,6728
G- EXPERIMENTAL	18	13,8333	1,9174	0,4519
DIFERENCIA	18	-11,0000	3,4300	0,8085
t de Student			-13,6062	
Grados de libertad			17	0.025 = + 2.1098 - 2.1098
Significación (2 colas) p			0,0000	

FUENTE. Elaboración propia en base a datos procesados con Dyane (Santesmases, 1997). Anexo 24.

De acuerdo con los datos de la tabla 21, el resultado de la t de student es -13.6062, este valor comparado con el punto crítico de 2.1098 es mayor a un nivel de confianza de 0.05. El valor p 0.0000 es inferior a 0.05. Esto quiere decir que el impacto del equipo de trabajo comunitario es altamente significativo en el marco del 95 por ciento de confiabilidad de acuerdo con las explicaciones de (Hernández, 999, p. 469). De la misma forma se observa la diferencia marcada de la media aritmética en las dos mediciones ($X_1 = 2.8333 < X_2 = 13.8333$). La diferencia de la desviación estándar de 3.4300 muestra la ventaja del grupo experimental ajustado a las exigencias del grupo control. La varianza del grupo experimental es 4,08 (Anexo 23) y del grupo control 7,84 (Anexo 31) Esto significa que las notas del grupo experimental son más compactas en relación al grupo control. Estos datos indican el impacto evidente del equipo de trabajo comunitario en la construcción de saberes procedimentales.

En consecuencia, se rechaza la hipótesis nula y se evidencia que el equipo de trabajo comunitario permite lograr mejores índices académicos en saberes procedimentales. El grupo experimental, muestra superioridad en el dominio de los procesos; en cambio los estudiantes del grupo control, muestran serias dificultades al estructurar un perfil de investigación.

3.4. Análisis del impacto de la variable independiente (X_1) = equipo de trabajo comunitario en el índice académico: saberes integrales (Y_1)

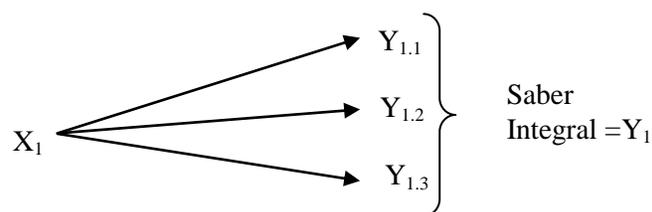
El procedimiento estadístico para probar y estudiar el impacto de la variable independiente serán la prueba “t” de Student con el objetivo de evaluar si dos mediciones difieren entre sí de manera significativa respecto a sus medias y la gráfica de barras (Ibíd.) que muestra el aprovechamiento armónico de los contenidos conceptuales, actitudinales y procedimentales.

Los resultados del último test en el grupo experimental serán comparados con la pre-prueba del mismo grupo para determinar la incidencia significativa de X_1 en Y_1 .

3.4.1. Esquema del impacto de X_1 sobre Y_1

X_1 = Equipos de trabajo comunitario.

Y_1 = Índice académico significativo en saberes integrales:



Donde:

- X_1 : es el equipo de trabajo comunitario
- $Y_{1.1}$: es el índice académico en la dimensión: saber conceptual
- $Y_{1.2}$: es el índice académico en la dimensión: saber actitudinal
- $Y_{1.3}$: es el índice académico en la dimensión: saber procedimental.
- Y_1 : es el índice académico significativo producto de la intervención tridimensional de los contenidos: conceptuales, actitudinales y procedimentales produciendo el saber integral o “formación integral”.

Para determinar el impacto de la variable independiente sobre el índice académico del saber integral, se parte de las siguientes hipótesis:

- H_a = El equipo de trabajo comunitario permite lograr un índice académico significativo en el saber integral.
- H_o = El equipo de trabajo comunitario no permite lograr un índice académico significativo en el saber integral.

Tabla N° 22

Valores de la media aritmética y el valor t en el mismo grupo experimental del pre y post - test en forma comparativa en saberes integrales

Variable	Número de casos	Media	Desviación estándar	Error estándar de la media
G.EXP-PRETEST	18	22,7778	10,3954	2,4502
G.EXP-POSTEST	18	46,2222	6,8733	1,6200
DIFERENCIA	18	-23,4444	12,4580	2,9364
t de student			-7,9841	
Grados de libertad			17	0,025 = + 2,1098 - 2,1098
Significación (2 colas) p			0,0000	

FUENTE. Elaboración propia en base a datos procesados con Dyane (Santesmases, 1997). Anexo 25.

De acuerdo con los datos que muestra la tabla 22, el valor de la t de Student es -7.9841, este valor es mayor al punto crítico de 2.1098 a un nivel de significancia de 0.05. La media de la primera medición 22.7778, es superior a la media de la última medición 46.2222. La diferencia de la desviación estándar de 12.4580, muestra una banda considerable de puntajes que se considera normal con respecto a la media de ambas mediciones. La varianza en la primera medición fue de 100 y en la segunda 45 (Anexo 25). Esto indica que las notas fueron más dispersas en la primera medición, en cambio en la segunda tienden a ser más compactas con relación a la media. En consecuencia, el impacto del equipo de trabajo comunitario en los saberes integrales es evidente, por tanto se rechaza la hipótesis nula y se evidencia que el equipo de trabajo comunitario permite lograr un índice académico significativo en saberes integrales.

Este resultado indica que la aplicación de la técnica “equipo de trabajo comunitario” en el proceso de formación, tuvo un importante impacto que permitió lograr saberes integrales de manera equilibrada. Los puntajes son superiores con relación a la primera medición. Estos puntajes son la expresión resultado de la intervención de los códigos genéticos de la estrategia en estudio que ayuda a formar al sujeto como ser humano de manera holística.

Esta diferencia de puntajes significa el impacto de la estrategia “equipo de trabajo comunitario” que rompe la instrucción descrito por Lemus (1973, p. 17). Formar es un proceso completo en la que la educación tiene función instructiva, desarrolladora y educativa en base a contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales (Álvarez de Sayas, 2003, pp. 14-115). Es decir la educación debe ser entendida en un sentido complejo y completo que desarrolle la personalidad total del individuo.

3.4.2. Análisis comparativo del impacto de la variable independiente (X_1) = equipo de trabajo comunitario en la variable dependiente: índice académico significativo en saberes integrales (Y_1) — grupos: experimental y control

Los resultados del último test del grupo experimental serán comparados con los resultados de la post-prueba del grupo control para determinar la incidencia significativa de X_1 en Y_1 . Para el efecto, se parte de la siguiente hipótesis alternativa:

- H_a = El equipo de trabajo comunitario permite lograr altos índices académicos en saberes integrales.
- H_o = El equipo de trabajo comunitario no permite lograr altos índices académicos en saberes integrales.

Tabla N° 23

Valores de la media aritmética y el valor t en los grupos experimental y control en forma comparativa en saberes integrales

Variable	Número de casos	Media	Desviación estándar	Error estándar de la media
G- CONTROL	18	32,4444	6,1570	1,4512
G- EXPERIMENTAL	18	46,2222	6,8733	1,6200
DIFERENCIA	18	-13,7778	9,1623	2,1596
T de Student			-6,3799	
Grados de libertad			17	0,025 = + 2,1098 - 2,1098
Significación (2 colas) p			0,0000	

FUENTE. Elaboración propia en base a datos procesados con Dyane (Santesmases, 1997). Anexo 25 y 26.

Los datos que muestra la tabla 23, dejan apreciar que la media aritmética del grupo experimental de 46.2222 es superior a la media del grupo control de 32.4444. El valor de la t de Student -6.3799 comparado al valor del punto crítico de 2.1098 es mayor. El valor p 0.0000 es inferior al valor de alfa de 0.05. La varianza del grupo experimental es 44.9 y del grupo control 36 (Anexo N° 26). Esto quiere decir que las notas son más dispersas con relación a la media en el grupo experimental, mientras que las calificaciones en el grupo control son más compactas con respecto a la media.

En consecuencia, se rechaza la hipótesis nula y se afirma la hipótesis alternativa; es cierto que el equipo de trabajo comunitario permite lograr altos índices académicos en saberes integrales. Las afirmaciones anteriores se complementan mediante pruebas estadísticas gráficas. El aprovechamiento armónico de los contenidos conceptuales, actitudinales y

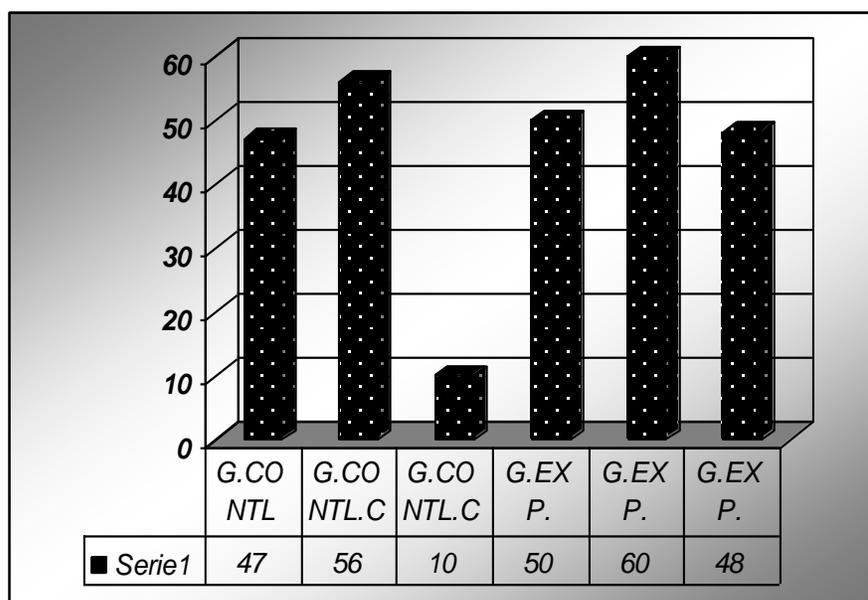
procedimentales se observan mejor en la gráfica de barras que muestra la distribución de los índices académicos del grupo experimental y control.

3.4.3. Análisis comparativo del impacto de la variable independiente equipo de trabajo comunitario (X_1) en el índice académico del saber integral (Y_1)

Para analizar el impacto de X_1 sobre Y_1 se recurre a la gráfica de barras, expresión de calificaciones elevado sobre 100 (Anexo 36) y sinónimos de aprovechamiento armónico en ambos grupos.

Gráfica N° 24

Aprovechamiento armónico de los contenidos conceptual, actitudinal y procedimental en los grupos experimental y control



FUENTE. Elaboración propia con valores elevados a cien mediante la regla de tres simple.

La gráfica de barras N° 24, muestra una distribución del índice académico casi uniforme en el grupo experimental (saber conceptual 50, saber procedimental 48 y saber actitudinal 60). La distribución de estos valores son mucho más uniformes comparados con el del grupo control (saber conceptual 47, saber procedimental 10 y saber actitudinal 56). Este comportamiento de datos deja percibir la diferencia en la formación de ambos grupos.

Lo ideal sería un dominio equilibrado del 100 % de los conocimientos, sin embargo, esto es difícil de cumplir. De acuerdo con los datos de la gráfica el grupo experimental muestra regularidad en el aprovechamiento de los contenidos. La amplitud de valor mínimo en

el grupo experimental es 60 – 48. El rango se calcula entre la calificación más alta menos la más baja más uno (Best y Kanhn, 1998, p. 347). En consecuencia se tiene $60 - 48 + 1 = 13$ puntos de recorrido; mientras que el grupo control muestra una amplitud de $56 - 10 + 1 = 47$ puntos de recorrido. La media del grupo control es 38 con una varianza de 42 y la media del grupo experimental registra 53 con una varianza de 27.9 (Anexo N° 35) estos valores muestran primeramente la dificultad que experimenta el grupo control en la solución de los problemas del test y segundo los puntajes son demasiado dispersos sinónimo del aprovechamiento desigual de los contenidos en el grupo control frente a un aprovechamiento mucho más armónico mediante el equipo de trabajo comunitario en el grupo experimental.

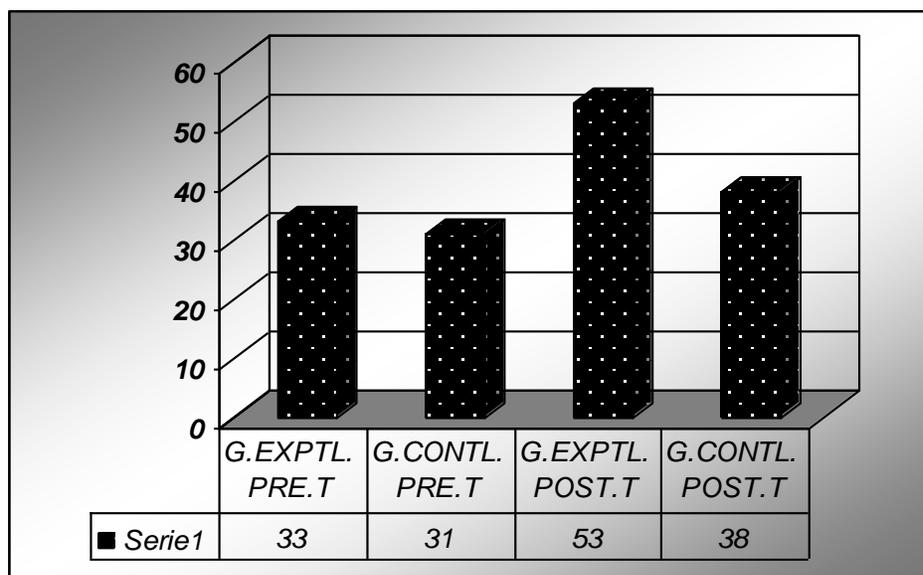
La correlación lineal entre los co-variables sexo, edad y el último test tiene estos resultados (Grupo control, sexo p 0,3728, edad p 0,44; Grupo experimental, sexo p 0,4546, edad 0,4982. Anexo 33) todos los estadígrafos anteriores son mayores al incide alfa de 0,05 esto indica que no existe correlación entre los mencionados variables en esta investigación, lo quiere decir que los valores finales son aquellos expresados en el último test producto del impacto del equipo de trabajo comunitario en el grupo experimental.

4. Datos que corroboran los resultados del “t” de Student y otros estadígrafos

4.1. Puntuaciones expresadas sobre la escala de 100 mediante la regla de tres simple

Gráfica N° 25

Puntuación media sobre 100



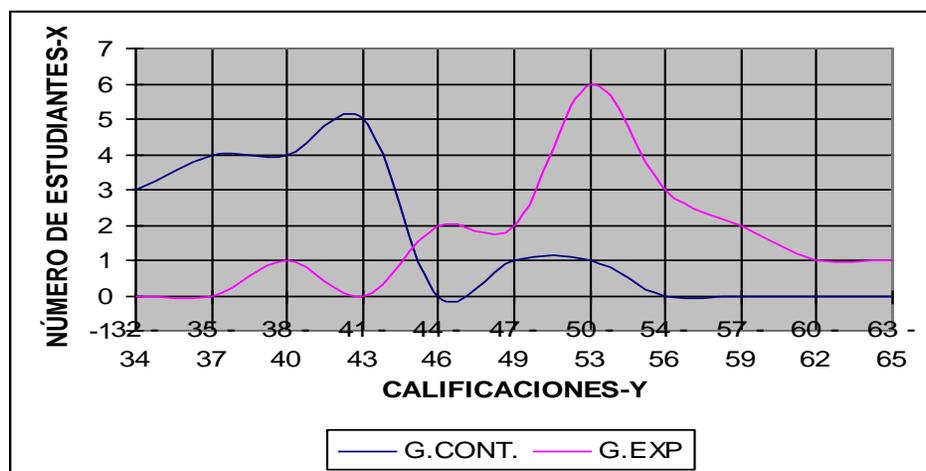
FUENTE. Elaboración propia, 2009

La gráfica N° 25, deja apreciar que el grupo experimental muestra mayor ventaja con relación al grupo control. Si se efectúa la diferencia del pre y post- test del grupo experimental se tiene 20 como valor diferencial con relación a la primera prueba. En cambio la diferencia del pre y post – test del grupo control se tiene 7 de diferencia. Ello significa que en la última medición, el grupo control, ajustado a los niveles de exigencia del grupo experimental muestra mayor dificultad y por consiguiente bajas puntuaciones en el dominio de los saberes integrales. La diferencia de la última prueba entre el grupo experimental y control es de 15 puntos; ello apoya los resultados de la prueba t y confirma la hipótesis de investigación: que la estrategia “equipo de trabajo comunitario” permitiría lograr índices académicos significativos en el saber integral.

4.2. Curva de frecuencias del post test para mostrar la diferencia del grupo experimental y control.

Gráfica N° 26

Polígono de frecuencias con calificaciones del grupo experimental y control



FUENTE. Elaboración propia, 2009

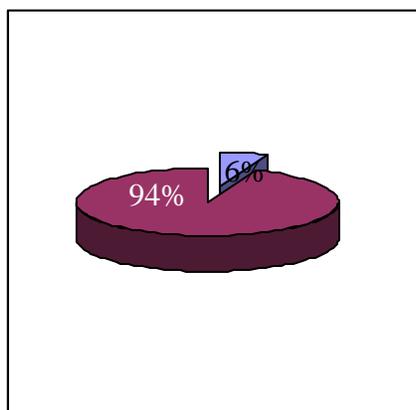
El polígono de frecuencias —gráfica N° 26 — muestra una distribución regular en el grupo control. Las calificaciones se encuentran entre 37 y 40 de la coordenada “Y”. Ello indica la dificultad de dominio de los saberes cognitivo, actitudinal y los saberes procedimentales. En cambio el grupo experimental tiende a incidir más entre 50 y 53. Las calificaciones son superiores en comparación al grupo control; así deja percibir la cola de la línea que se extiende más hacia la derecha. En consecuencia, los estudiantes del grupo experimental son aventajados

con relación a los sujetos del grupo control y eso no es casual, se debe a la incidencia de la variable independiente. Ello prueba la hipótesis de investigación, en el sentido de formar integralmente con índices académicos significativos aplicando “el equipo de trabajo comunitario”.

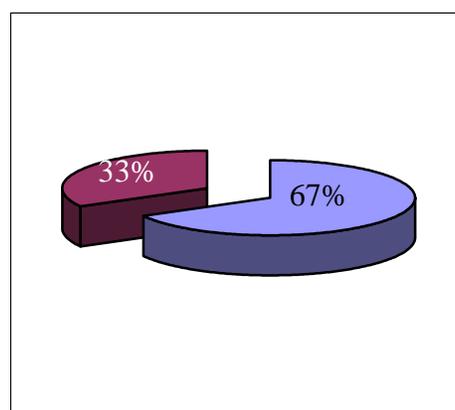
4.3. Porcentaje de estudiantes que aprobaron en el test de medición con notas de 50% más uno ó más.

Gráfica N° 27

APROBACIÓN - GRUPO CONTROL



APROBACIÓN - GRUPO EXPERIMENTAL



REFERENCIAS		GRUPO CONTROL	%	GRUPO EXPERIMENTAL	%
APROBADOS	■	1	6	12	67
REPROBADOS	■	17	94	6	33

FUENTE. Elaboración propia, 2009 el cuadro y la gráfica muestran el porcentaje de aprobados en base a los datos del anexo 34.

Según la gráfica N° 27, el 67 por ciento de estudiantes del grupo experimental aprobaron en la última medición. Ello indica que los estudiantes del grupo experimental tienden a solucionar con mayor éxito las pruebas de los tres contenidos y en consecuencia obtienen mejores puntajes con relación a los estudiantes del grupo control que muestra sólo un 6 por ciento de aprobación. Estos datos confirman la hipótesis de investigación y corroboran los resultados de la prueba “t”.

4.4. Diferencia significativa entre los dos grupos: experimental y control (Anexo 26)

Considerando las medias aritméticas del grupo experimental (46) y del grupo control (32) en la última prueba de medición, se tiene los siguientes resultados aplicando la fórmula citada en (Heredia 1994, p. 112):

$$\bar{X}_1 - \bar{X}_2 = X$$

$$X - \bar{X}_2 = X$$

$$X \times 100 = X$$

Reemplazando datos se tiene:

$$46 - 32 = 14$$

$$14 - 32 = -18$$

$$-18 \times 100 = \mathbf{18\%}$$

El resultado indica que después de aplicar el “equipo de trabajo comunitario” en el proceso formativo con el grupo experimental se tiene el 18 por ciento de ventaja con relación al grupo control. Ello deja percibir la incidencia de la variable independiente sobre la dependiente. Por consiguiente, es posible educar integralmente de la mejor manera aplicando los equipos de trabajo comunitario.

5. Contraste de hipótesis

Para el contraste de hipótesis se consideró que la más apropiada es la planteada por Mason (2001, p. 311) quien plantea cinco pasos que permiten sistematizar la prueba de hipótesis. Al llegar al paso cinco se tiene la suficiente capacidad para aceptar o rechazar la hipótesis de investigación. En ese sentido se adoptará este procedimiento para el contraste de la hipótesis en esta investigación.

Paso 1. Plantear la hipótesis de investigación (H_1) y la hipótesis nula (H_0), este paso permite contrastar la Hipótesis de investigación con la Hipótesis nula que es la negación de la primera. En la notación que se utiliza se tiene que recalcar que (H_0) H significa hipótesis y el subíndice 0 indica “no hay diferencia”, en cambio (H_1) en la hipótesis de investigación el

subíndice 1 indica la afirmación positiva. En ese sentido en este paso se oficializa las hipótesis de investigación de la siguiente manera:

1.1. HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN

Hi: “El índice académico de los universitarios del primer semestre, gestión I-2009, que desarrollaron saberes integrales circunscritos en métodos y técnicas de investigación con la estrategia “equipo de trabajo comunitario” es significativamente diferente al índice académico de los estudiantes que procesaron la información con otras estrategias en la carrera de Lingüística e Idiomas de la Universidad Pública de El Alto”.

El índice académico de los saberes integrales en sus dimensiones conceptual, actitudinal y procedimental incluidos en métodos y técnicas de investigación, se comparan entre el grupo control (O_1) y experimental (O_2). La expresión formal de esta hipótesis es:

$$H_1: O_1 < O_2$$

$$\sigma, S^2, R \text{ del } O_1 > \sigma, S^2, R \text{ del } O_2$$

1.2. HIPÓTESIS NULA

Ho: “El índice académico de los universitarios del primer semestre, gestión I-2009, que desarrollaron saberes integrales circunscritos en métodos y técnicas de investigación con la estrategia “equipo de trabajo comunitario” no es significativamente diferente al índice académico de los estudiantes que procesaron la información con otras estrategias en la carrera de Lingüística e Idiomas de la Universidad Pública de El Alto”.

Los resultados del índice académico de los saberes integrales en sus dimensiones conceptual, actitudinal y procedimental incluidos en métodos y técnicas de investigación, se comparan entre el grupo control (O_1) y experimental (O_2). La expresión formal de esta hipótesis es:

$$H_0: O_1 = \text{ó} > O_2$$

$$\sigma, S^2, R \text{ del } O_1 < \sigma, S^2, R \text{ del } O_2$$

Paso 2. Seleccionar el nivel de significancia, el nivel de significancia es la probabilidad de rechazar la hipótesis nula cuando es verdadera. Es el nivel de riesgo que se simboliza con la letra griega alfa (α). Para la presente investigación se ha seleccionado el nivel de riesgo de:

$$\alpha = 0,05$$

Paso 3. Escoger el valor estadístico de la prueba, el valor estadístico de la prueba que se ha considerado para el contraste de hipótesis es la prueba “t” que permite evaluar si dos grupos difieren entre si de manera significativa respecto a sus medias y σ (desviación estándar), S^2 (varianza) y **R** (rango) (Hernández, et. at. 1999). Los datos fueron procesados mediante DYANE, sin embargo corresponden a la fórmula:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{N_1} + \frac{S_2^2}{N_2}}}$$

En donde:

- \bar{X}_1 = Es la medida aritmética de la primera medición del grupo experimental.
- \bar{X}_2 = Es la media aritmética de la segunda prueba de medición en el mismo grupo experimental.
- S_1^2 = Es la desviación estándar de la primera prueba en el grupo experimental elevado al cuadrado.
- S_2^2 = Es la desviación estándar de la segunda medición en el grupo experimental elevado al cuadrado.
- N_1 = Es el tamaño del grupo experimental en la primera medición
- N_2 = Es el tamaño del grupo experimental en la segunda medición.

Paso 4. Formular la regla de decisión, una regla de decisión es un enunciado estadístico bajo las cuales se aceptará o rechazará la hipótesis nula. Para ello es imprescindible el valor o punto crítico aceptable que se obtiene a través del cálculo de los grados de libertad mediante el procesador electrónico DYANE. El resultado es 17 (producto del resultado de la fórmula $(N_1+N_2) - 1/2$). El punto crítico se determina buscando el valor en la tabla de distribución t (Anexo 36) que muestra el valor 2,1098 en la casilla de 0.025, porque el resultado es de dos colas en el intervalo de distribución de las medias en el polígono de frecuencias. Se aceptará la hipótesis de investigación si los valores t son mayores al punto crítico de $\pm 2,1098$. El desarrollo armónico de contenidos se apreciará en el índice académico cuantitativo que se manifestará en la menor dispersión de

puntajes con relación a la media en el grupo experimental comparado al grupo control. El rango deberá mostrar menor recorrido en el grupo experimental comparado al grupo control.

4.1. Regla de decisión para la hipótesis de investigación

La regla de decisión está determinada en los siguientes términos:

Rechazar la hipótesis nula si:

$$t = > a + 2,1098 - 2,1098$$

$$p < \alpha$$

$$\sigma, O_1(\text{Grupo control}) \neq, > \sigma, O_2(\text{grupo experimental})$$

$$S^2, O_1(\text{Grupo control}) \neq, > S^2, O_2(\text{grupo experimental})$$

$$\mathbf{Rango}, O_1(\text{Grupo control}) \neq, > \mathbf{Rango}, O_2(\text{grupo experimental})$$

Paso 5. Tomar una decisión, en este caso se tomará decisiones finales en base a estadígrafos calculados en el análisis de datos obtenidos mediante el software DYANE y procedimientos artesanales. Sin embargo, con el propósito de hacer comprensible y clara la decisión se transcribe los datos más importantes de cada estadígrafo.

Tabla N° 28

Estadígrafos claves para tomar decisiones finales

Estadígrafos	Valores finales de O ₁ y O ₂
t	-6,3799
p	0,0000

FUENTE. Elaboración propia, 2009

Tabla N° 29

Estadígrafos claves para determinar el aprovechamiento armónico

ESTADÍGRAFOS	O ₁	O ₂
σ	6.48	5.29
S^2	42	27.9
Rango	47	13

FUENTE. Elaboración propia, 2009

La regla de decisión planteada en el paso anterior es que se rechaza la hipótesis nula si:

$$t = > a + 2,1098 - 2,1098$$

$$p < \alpha$$

$$\sigma, O_1(\text{Grupo control}) \neq, > \sigma, O_2(\text{grupo experimental})$$

$$S^2, O_1(\text{Grupo control}) \neq, > S^2, O_2(\text{grupo experimental})$$

$$\mathbf{Rango}, O_1(\text{Grupo control}) \neq, > \mathbf{Rango}, O_2(\text{grupo experimental})$$

El valor t calculado -6,3799 es mayor al punto crítico de 2,1098 en ambos extremos y el valor p de 0,0000 es menor al valor de alfa 0,05. (Tabla N° 28). De la misma forma los valores calculados en los diferentes estadígrafos (Tabla N° 29) difieren de manera significativa en ambos grupos. La desviación estándar, la varianza y el rango muestran mayor valor en el grupo control que en el grupo experimental. En consecuencia, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis de investigación que dice:

“El índice académico de los universitarios del primer semestre, gestión I-2009, que desarrollaron saberes integrales circunscritos en métodos y técnicas de investigación con la estrategia “equipo de trabajo comunitario” es significativamente diferente al índice académico de los estudiantes que procesaron la información con otras estrategias en la carrera de Lingüística e Idiomas de la Universidad Pública de El Alto”.

CAPITULO VI

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En el presente capítulo se discuten los resultados hallados en los precedentes y se exponen las conclusiones que los mismos permiten establecer en relación con la hipótesis planteada en el capítulo III. Las conclusiones se agrupan en dos partes: la general que comprende el índice académico del conocimiento integral y las específicas que contiene el índice académico de las dimensiones conceptuales, actitudinales y procedimentales: los resultados de estas últimas se discuten respecto al comportamiento de la variable independiente (equipo de trabajo comunitario).

a. Conclusiones generales

a.1. Impacto de la variable independiente (X_1) = equipo de trabajo comunitario en la variable dependiente (Y_1) = índice académico significativo en saberes integrales

La conclusión general se efectúa en función del comportamiento global de las dimensiones conceptual, actitudinal y procedimental sinónimo de formación y saber integral. Los mejores puntajes en saberes integrales, se enuncian a través de los resultados mediante la prueba t expresados en estadígrafos de manera global. Estos resultados dejan percibir que el grupo experimental obtuvo mejores índices académicos en saberes integrales con relación al grupo control; ello indica el valor t -6.3799 cifra que es mayor al punto crítico de 2.1098 (Tabla N° 23) al nivel de significancia de 0.05, asimismo el índice p es 0.0000 el cual es inferior a 0.05

La mayor incidencia de las calificaciones en el intervalo de 37 - 40 (Grupo control) y 50 - 53 (Grupo experimental), (Gráfica N° 26) muestra la dificultad de los estudiantes del grupo control en la última prueba de medición. Elevando las notas a la escala del 100 %, mediante la regla de tres simple, se observa que el 67 por ciento de estudiantes del grupo experimental aprobaron la última prueba, mientras que en el grupo control se registra sólo un 6 por ciento (Gráfica N° 27). Aplicando la estrategia “equipos de trabajo comunitario” se logra un 18 por ciento más de mejores puntajes con relación al grupo control (Apartado 4.4).

Los datos estadísticos citados en párrafos anteriores indican que el equipo de trabajo comunitario es un mecanismo didáctico que ayuda a introducir armónicamente los contenidos divididos en tres dimensiones — conceptuales, actitudinales y procedimentales. Sin embargo, el saber integral, producto de su aplicación, es indivisible; el análisis estadístico desintegrando en sus tres dimensiones (Tablas 17-21) no tiene una explicación convincente. Porque no se

pudo encontrar una fórmula que desarticule el saber integral y muestre desde dónde se considera lo conceptual, actitudinal o procedimental, porque todo saber del hombre está expresado en las tres dimensiones de manera holística.

Por ejemplo, los saberes conceptuales en el grupo experimental tienen un impacto significativo considerando las medias aritméticas de la primera (2.9) y última medición (8) (Tabla 16); estos resultados son significativos mediante el análisis de la prueba t y guardan relación con los contenidos y actividades detallados en el diseño y aplicación del equipo de trabajo comunitario (Anexos, 3 y 4), sin embargo comparadas con los índices académicos del grupo experimental no tiene significancia estadística (Tabla 17).

Pero, los saberes actitudinales muestran puntuaciones que tienden a incidir en estratos donde el estudiante prefiere no comprometerse con las ideas negativas referentes a valores; así dejan entender las medias aritméticas en la primera (39) y última medición (35.5) (Tabla 18); no se entiende cómo a tanta persuasión a través de los contenidos y actividades desarrolladas en el proceso educativo y detalladas en los anexos 3 y 4, el estudiante tiende a ser discreto en sus opiniones.

En cambio, el análisis del saber procedimental separado de las otras dimensiones tiene un impacto positivo (2,9) primera medición y (13,8) última medición (Tabla 20). Estos resultados son significativos mediante el análisis con la prueba t y guardan relación con los contenidos y actividades planificadas y detalladas en los anexos 3 y 4

Sin embargo, los resultados estadísticos de las dimensiones fraccionadas no son absolutos porque la media del saber conceptual incluye también valores de los contenidos actitudinales y procedimentales; para saber un concepto tipo dato o hecho se tiene que saber sus procedimientos de integración a los esquemas mentales incluyendo las actitudes para aprenderlas; por eso los saberes están integrados entre si y son indivisibles, esto se refleja en la constitución integral del hombre como afirma Álvarez de Sayas (2003, p. 63).

Por otra parte, la gráfica de barras N° 24 muestra el aprovechamiento armónico de los contenidos conceptuales, actitudinales y procedimentales. Los elementos constitutivos del equipo de trabajo comunitario aplicados en el proceso permiten obtener un despliegue de índices académicos casi uniforme: 50 en conocimientos conceptuales, 48 en conocimientos procedimentales y 60 en conocimientos actitudinales del grupo experimental; frente a 47 en

conocimientos conceptuales, 10 en conocimientos procedimentales y 56 en conocimientos actitudinales del grupo control. Esta desigualdad de calificaciones deja al descubierto el impacto de la estrategia en el grupo experimental sinónimo de formación integral. El aprovechamiento armónico de los contenidos se entiende mejor de acuerdo con los estadígrafos de la tabla N° 28 y 29. En consecuencia se llega a las siguientes conclusiones generales:

- El equipo de trabajo comunitario es un mecanismo didáctico útil y efectivo para el docente con respecto a otras estrategias, porque ayuda a que los estudiantes obtengan mejores índices académicos en saberes integrales – aprovechamiento armónico de contenidos conceptuales, actitudinales y procedimentales circunscritos en la asignatura de métodos y técnicas de investigación. Además, es un instrumento útil para formar integralmente al estudiante del primer semestre de Lingüística e Idiomas de la Universidad Pública de El Alto, gestión I-2009.
- El equipo de trabajo comunitario ayuda a aplicar los contenidos divididos en tres dimensiones: conceptuales, actitudinales y procedimentales, pero los saberes integrales que genera son indivisibles.
- El principio teórico de la neurociencia en el sentido de educar integrando los hemisferios cerebrales y el sistema límbico Dowshen (1995); Jensen (2004, p. 23); Martínez (2008) produciría mejores resultados en el aprendizaje; estos lineamientos cobran vigencia en este estudio.
- **Evidentemente, la estrategia didáctica “equipo de trabajo comunitario” es efectivo para producir un índice académico significativo en saberes integrales — aprovechamiento armónico de contenidos conceptuales, actitudinales y procedimentales circunscritos en métodos y técnicas de investigación — con estudiantes del primer semestre de Lingüística e Idiomas de la Universidad Pública de El Alto, gestión I-2009.**

b. Conclusiones específicas

Se arriban a las conclusiones específicas en función del comportamiento de los índices académicos analizados con el software Dyane. Los valores numéricos dejan percibir el impacto aproximado

del equipo de trabajo comunitario en cada una de las distintas dimensiones: conceptual, actitudinal y procedimental, aunque el saber integral es indivisible.

b.1. El impacto de la variable independiente (X_1) = equipo de trabajo comunitario en la dimensión: saberes conceptuales

De acuerdo con la investigación teórica, las características del equipo de trabajo comunitario mostraban una forma de enseñanza holística equivalente a enseñanza integral. Esto, siguiendo los conceptos de (Lucini, 1998, p. 11); (Álvarez de Zayas, 2003); (Ander-Egg, 1999); (Lemus, 1973). Si se entiende profundamente el término holístico, sinónimo de “todo”, es difícil determinar el impacto real del equipo de trabajo comunitario en los tres saberes separadamente y de manera individual. Los saberes conceptuales son parte del saber integral y se constituye en parte simbiótica de los saberes actitudinales y procedimentales.

Sin embargo, separando el ítem de saberes conceptuales en los instrumentos de medición y analizando los resultados que éste reporta, se estudió el impacto aproximado del equipo de trabajo comunitario en el aprovechamiento de los saberes conceptuales en la educación universitaria mediante procedimientos estadísticos. Los datos recogidos con el instrumento de recolección se pueden analizar separadamente con el objeto de observar el impacto del equipo de trabajo comunitario en cada uno de los saberes.

Primeramente, se supuso que combinando los códigos genéticos del equipo de trabajo comunitario se lograría un mejor índice académico en los contenidos conceptuales por encima de cualquier otro promedio producto de otra técnica; los puntajes serían superiores a otros promedios. Efectivamente, fue así no hubo equivocación. Los resultados de la t de Student muestran cifras interesantes. El valor -8.4566 es menor al punto crítico de aceptación que se marca con el valor de 2.1098 y una diferencia de dispersión de $2,5642$ con relación a la primera medición en el mismo grupo experimental (Tabla N° 16). Aquella cifra indica el nivel de aprovechamiento de los estudiantes de contenidos conceptuales estudiando con el equipo de trabajo comunitario.

También se pensó que los resultados en la evaluación, al finalizar un proceso aplicando equipos de trabajo comunitario, serían mayores a cualquier técnica, así se describe en la definición de la hipótesis de investigación. Los resultados estadísticos del t de Student, comparados entre el grupo control y experimental, muestran las siguientes cifras: el

valor -0,8639 es menor al punto crítico de comparación de 2.1098 en ambas colas (Tabla N° 17). Esto evidencia el impacto no significativo del equipo de trabajo comunitario en altos puntajes. Sin embargo, la banda de promedios que se consideran dispersos en el grupo experimental es más amplia con relación al grupo control; esto se percibe observando la desviación estándar de 1,7823 (grupo control) y 2,3577 (grupo experimental) cifras que definen que el grupo experimental no es igual al grupo control. Por último el valor p 0.3997 es mayor al valor de significancia de 0.05 (Tabla N° 17) estadígrafos que muestran el impacto no significativo del equipo de trabajo comunitario en los saberes conceptuales. Las cifras estadísticas anteriores permiten llegar a las siguientes conclusiones:

- La estrategia equipo de trabajo comunitario, muestra ser un procedimiento parecido a otras técnicas en el impacto de los contenidos conceptuales.
- El índice académico que alcanzan los estudiantes del primer semestre de Lingüística e Idiomas de la Universidad Pública de El Alto en saberes conceptuales circunscritos en métodos y técnicas de investigación aplicando el “equipo de trabajo comunitario” no es significativamente superior con respecto a universitarios que estudian aplicando otras estrategias.
- Se está seguro en un noventa y cinco por ciento que las conclusiones anteriores son ciertas y que los resultados posteriores al cuasi-experimento serán similares.

Sin embargo, quedan muchas interrogantes que la investigación no resuelve como: ¿Cuánto de significancia se logrará en el índice académico si se aplica la técnica por mucho más tiempo?, ¿Qué resultados en el índice académico se obtienen si se aplica el “equipo de trabajo comunitario” con materias oficiales del pénsum que implican presión y coerción en el estudiante?, ¿Qué resultados genera en el índice académico, la estrategia, con diferentes docentes? Estas preguntas hacen que se reflexione y se piense que aún se tiene que investigar los puntos arriba mencionados, antes de validar definitivamente la estrategia.

b.2. El impacto de la variable independiente (X_1) = equipo de trabajo comunitario en la dimensión: saberes actitudinales

Mientras se investigaba las características de una educación integral, se pudo ver que el equipo de trabajo comunitario podría causar impactos interesantes en la actitud y el pensamiento del

estudiante universitario lo que se manifestaría en los altos índices académicos de la dimensión actitudinal. Los códigos genéticos como: objetivos comunes, interacción, motivación, cohesión, comunicación y liderazgo, relacionalidad, imitación, emociones positivas y el constante desarrollo de los tres tipos de contenidos - explicados y desarrollados en el marco teórico - generarían un cambio en el pensamiento y conducta del estudiante universitario haciendo que este identifique y rechace las ideas que expresen conductas negativas en cualquier contexto.

El resultado tras el cuasi-experimento arroja resultados interesantes, aunque a primera vista son imperceptibles los elementos implícitos. Primero el valor **-1,2878** obtenido mediante la prueba t es menor al punto crítico **2.1098** (Tabla N° 19), esto muestra que no hubo un impacto significativo en el índice académico de los saberes actitudinales mediante el equipo de trabajo comunitario. Asimismo el valor p 0,2151 es mayor al nivel de significancia de 0.05 (Tabla N° 19). Segundo, revisando la media en la primera medición del grupo experimental se tiene 39 y la media en el test final es 35.5 (Tabla N° 18), este resultado muestra un impacto de tipo retrógrado. Consultado con el marco teórico, se constata que las actitudes y los pensamiento no tienen correlación (Coll, 1992). Esto parece indicar la necesidad de contar con más tiempo en el campo de la formación de actitudes. La diferencia mínima en el índice académico permite pensar que el equipo de trabajo comunitario podría ser una estrategia alternativa para formar actitudes positivas. En consecuencia, basado en los puntos, desarrollados anteriormente, se puede concluir de la siguiente manera:

- El “equipo de trabajo comunitario”, no logró persuadir a los estudiantes hacia actitudes más positivas como se suponía; en cambio produjo un impacto retrogrado.
- Después de 60 períodos con otras técnicas no se nota ningún cambio positivo en las actitudes del estudiante del grupo control.
- El impacto retrógrado del equipo de trabajo comunitario en las actitudes del grupo experimental permite concluir que un número considerable de estudiantes prefieren ser discretos al emitir sus opiniones con respecto a una idea negativa, lo que lleva a pensar que a mayor análisis de temas actitudinales el estudiante tiende a ser cauto en sus opiniones.

- La persuasión de parte del docente y de los miembros del grupo no fue suficiente; aunque el impacto real se desconoce, porque los valores de los otros dos contenidos también incluyen saberes actitudinales.
- En cuestión de aprendizaje de valores no existe correlación de éstas con actitudes. Un estudiante puede mostrar un cierto tipo de actitudes, pero ser diferente a la hora de definir valores afirma Coll (1992, pp. 171-181). La teoría anterior adquiere vigencia en esta investigación.
- Según los índices académicos finales, la frecuencia de aprendizaje de los contenidos actitudinales no es igual al de los contenidos conceptuales y procedimentales. En consecuencia, se tendrá que planificar pocos contenidos actitudinales para un período más largo.

En este punto quedan muchos problemas por resolver como: ¿Que resultados se obtiene si se somete la misma técnica a un tiempo más prolongado de proceso?, ¿Qué pasa si aplicamos coerción al proceso mediante calificaciones?, ¿Será que el voto universal de la U. P. E. A interfiere en la persuasión?, ¿Qué resultados se obtiene si se aplica la misma técnica con diferentes docentes?, ¿Cuán resistente es el hombre andino a los procesos de cambio en valores, considerando la supervivencia de los saberes ancestrales tras sometimiento de quinientos años?

b.3. El impacto de la variable independiente (X_1) = equipo de trabajo comunitario en la dimensión: saberes procedimentales

El índice académico de los procedimientos tuvo los siguientes valores en esta investigación. El valor $t = -16.8506$ es mayor al punto crítico de 2.1098 a un nivel de significancia del 0.05 (Tabla N° 20). Esto significa que la estrategia “equipo de trabajo comunitario” es indiscutiblemente efectivo para lograr índices académicos significativos en saberes procedimentales en el mismo grupo experimental tomando en cuenta la primera y la última medición.

Contrastando los resultados obtenidos en el grupo experimental y control se afirma que la técnica permite lograr mejores resultados, porque el valor $t = -13,6062$ comparado con el punto crítico de 2.1098 es mayor. Asimismo, la media aritmética 13.8 (Grupo experimental) y 2.8 (Grupo control) difieren significativamente. Si se observa el valor p (0.0000) es significativamente inferior al valor alfa de 0.05 incluso a un 0.01 (Tabla N° 21). Los

estadígrafos anteriores indican que el equipo de trabajo comunitario es una estrategia alternativa para enseñar procedimientos de aprendizaje. En consecuencia, se infiere las siguientes conclusiones:

- El resultado del índice académico que obtuvieron los estudiantes universitarios del primer semestre de Lingüística e Idiomas de la Universidad Pública de El Alto aplicando la estrategia “equipo de trabajo comunitario”, con respecto a otro grupo que desarrollaron aplicando otras técnicas, son significativamente superiores en los saberes procedimentales circunscritos en métodos y técnicas de investigación.
- Los universitarios que estudian con la estrategia equipo de trabajo comunitario obtienen altos índices académicos en saberes procedimentales.
- Las habilidades y potencialidades en procedimientos para aprender a aprender se desarrollan con mayor eficiencia aplicando el equipo de trabajo comunitario en el proceso educativo.

Sin embargo, la investigación deja al descubierto algunos problemas como: ¿Qué resultados se obtendrán si se aplica en otras universidades? ¿Qué resultados se obtendrá, si se aplica el ETC con otras materias? ¿Qué influencia tendrá la tecnología educativa en el desarrollo de saberes procedimentales? ¿Qué otros procedimientos usan los estudiantes? ¿Qué procedimientos son más usados en el contexto universitario? La tesis no resuelve estos temas en consecuencia se sugiere seguir investigando.

5. Recomendaciones

5.1. Se recomienda aplicar la estrategia “equipos de trabajo comunitario” mediante un plan de investigación para observar otros efectos en el campo psicológico emocional de la neurociencia; por ejemplo qué tipo de hormonas y neurotransmisores mas produce el cerebro durante la interacción en equipos.

5.2. Inculcar en los estudiantes, los valores con mayor frecuencia. Estos valores están circunscritos en cada contenido de las diferentes asignaturas. El docente sólo debe generarlas. La enseñanza de actitudes, mediante el equipo de trabajo comunitario, no ha sido satisfactoria en esta investigación, pero podría provocar altos índices académicos en saberes actitudinales.

5.3. Trabajar los contenidos actitudinales con mayor persuasión y más tiempo. Las convicciones llevan mucho más tiempo en su formación afirma Cornejo (2007). Se tiene que investigar el impacto que produce el equipo de trabajo comunitario en un periodo de tiempo más prolongado de aplicación con el objetivo de estudiar mejor el comportamiento de los valores en la educación y la formación de inconscientes colectivos.

5.4. Se recomienda más investigación en torno a la estrategia con relación a otras técnicas para hacer los ajustes necesarios a fin de obtener resultados que apoyen la investigación actual o en cambio se corrijan errores de proceso.

5.5. La Carrera de Lingüística e Idiomas debe preparar cursos de actualización para los docentes de las diferentes asignaturas con el fin de discutir los métodos y estrategias incluido el equipo de trabajo comunitario para mejorar y corregir la tecnología que se investigó.

5.6. Los resultados del índice académico en los saberes integrales tendrían mejor significancia si se hubiese desarrollado con diferentes docentes y en distintas asignaturas lo que permitiría observar con mayor rigor científico el impacto del equipo de trabajo comunitario en las emociones, en lo espiritual, cognitivo y los procedimientos. Las conclusiones tendrían mayor contundencia por lo que se recomienda profundizar la investigación de la estrategia.

5.7. Se recomienda, no seguir al pie de la letra el proceso del equipo de trabajo comunitario; el docente puede innovar algunos procedimientos, adecuar las características del ETC para otras asignaturas, cambiar el programa. Pero, manteniendo los contenidos eje: actitudinal, conceptual y procedimental para lograr una formación integral.

5.8. Se recomienda no confundir el grupo de trabajo social con equipo de trabajo comunitario. Este último tiene características diferentes que se explicaron en el marco teórico y va más allá que un grupo de trabajo, porque prepara al estudiante en los aspectos psico-emocionales, cognitivos y procedimentales similar al de los equipos deportivos; en este caso, con la finalidad de lograr saberes integrales en educación.

REFERENCIAS

- ALCARAZ M., Delio. (200). *Pensamientos célebres*. Editorial Educación y Cultura. Cochabamba Bolivia.
- ALFONZO GUZMÁN, Floridalma (2007) *El aprendizaje colaborativo y el trabajo del tutor: Analisis cualitativo de este enfoque en la Maestría en Ciencias Educativas de IIDE* Universidad Autónoma de Baja California. Instituto de investigación y Desarrollo educativo. En PDF, consultado el 19 de diciembre de 2008
- ÁLVAREZ DE ZAYAS, Carlos M. (2003) *Pedagogía – Un modelo de formación del hombre*. Editorial Kipus. Cochabamba Bolivia.
- ÁLVAREZ DE ZAYAS, Carlos M. (2004) *Didáctica la escuela en la vida*. Editorial Kipus. Cochabamba Bolivia.
- ÁLVAREZ DE ZAYAS, Rita Marina (2005) *Metodología del aprendizaje y enseñanza. Métodos, estrategias, procedimientos y técnicas*. Editorial Kipus. Cochabamba Bolivia.
- ANDER-EGG, Ezequiel. (1996) *La planificación educativa*. 5ta. Edición. Editorial Magisterio del Río de la Plata Argentina.
- ARANDÍA SARAIVA, Lexin R. (2006). *Métodos y técnicas de investigación y aprendizaje*. 4ª Edición. Editorial Catacora La Paz – Bolivia.
- AVILA A., Roberto. (1997). *Introducción ala metodología de la investigación*. Edit. R.A. Lima Perú.
- BALLENATO PRIETO, Guillermo. (2005). *Trabajo en equipo. Dinámica y participación en los grupos* Capítulo1. Editorial Pirámide. Barcelona. Consultado el 24 de septiembre de 2008.en <http://www.losrecursoshumanos.com contenidos/1888-concepto-de-grupo.html>.
- BELTRAN, J. y otros (1987) *Psicología de la educación*. Editorial EUDEMA. Madrid España. P.134-135
- BEST, John W. y KAHN, James V (1998). *Research in Education*. 8ª Edición. Editorial Allyn & Bacon A Viacom company. United States of America.
- BLAKEMORE, Sarah y FRITH, Uta. (2007) *Cómo aprende el cerebro. Las claves para la educación*. Editorial. Ariel. Barcelona – España.
- BRIONES, Guillermo. (1995). *Preparación y Evaluación de Proyectos Educativos*. Guadalupe. Colombia. Santa Fe de Bogotá.

- BOHÓRQUEZ DOLORES, Isabel. (1997) *Didáctica general. Compendio. Modernos métodos técnicas de enseñanza – aprendizaje*. Ediciones Abedul. E.I.R.L. Lima Perú.
- BULLÓN, Alejandro. (2008). *Señales de Esperanza. Una lectura sorprendente de los acontecimientos actuales*. Editorial A.C.E.S. Buenos Aires – Argentina.
- CALLISAYA CH., Gonzalo. (2001) *Cómo Elaborar Proyectos*. 3ra. Edición. Editorial.Yachay. La Paz - Bolivia.
- CANDELA, Mario Javier (2008) *Como construir un equipo cohesivo*. Consultado el 20 de enero de 2009. En <http://www.degerencia.com>
- CANFUX, Verónica. et. al. (1996) *Tendencias pedagógicas contemporáneas*. Primera Edición. Editorial Universidad de la Habana. CEPES y El Poirá Editores S.A. Ibagué Colombia.
- CATA M, Dora. (2004) *Métodos, Técnicas y Medios Educativos*. En <http://www.google.com>. Consultado el 20 de mayo de 2008.
- CHEERS, Gordon (2008) *Anatómica: Enciclopedia visual del cuerpo humano*. Editorial Planeta de Agostini S.A. Lima Perú.
- CASTRO-SIERRA, Eduardo et. al. (2007) *Neurotransmisores del sistema límbico: hipocampo, GABA y memoria. Primera parte*. En formato PDF sm 300407, consultado el 4 de octubre de 2008.
- CODINA, Alexis. (2006). Trabajo en equipo. Consultado el 15 de agosto del 2008. En <http://www.degerencia.com/articulos.php?srtid=838>
- COHEN, Luis y MANION, Lawrence (2002) *Métodos de investigación educativa*. Segunda Edición. Editorial la Muralla S.A. Madrid España
- COLL, C. y SOLE, I. (1989). *Aprendizaje significativo y ayuda pedagógica*. En Cuadernos de Pedagogía N° 168.
- COLL, César, et. al. (1992). *Enseñanza y aprendizaje de conceptos. Procedimientos y actitudes*. Ediciones Santillana Aula XXI.
- COMITÉ EJECUTIVO DE LA UNIVERSIDAD BOLIVIANA. (2003) *Congreso Nacional de Universidades*. Documentos CUB. La Paz – Bolivia.
- CONDEMARIN GRIMBERG, Mabel (1996) *Lectura Correctiva y Remedial*. Editorial Andrés Bello Santiago de Chile.. PP: 95, 96. CAP. II.
- COPERIAS, Enrique M. (2000) *¿Podremos fabricar superchicos?* En Muy Interesante N° 173 Marzo 2000. Editorial García Ferré. Argentina.

- CORNEJO, Miguel Ángel. (2007) *Educación integral Desarrollo Humano. Conferencia Magistral*. Editorial Mpeg4. Mexico D.F.
- DOWSHEN, Steven. (2009) *Tu cerebro y sistema nervioso*. En [http:// kidshealth.org](http://kidshealth.org). Consultado el 16 de enero de 2009
- DURKHEIM, Émile. (1998). *Educación y sociología*. Ediciones Coyoacán, S.A. de C.V. México D.F.
- EGUIZABAL ROJAS, Raúl. (2007). *Autoestima. La autoestima nace del amor a uno mismo*. Editorial. AMEX SAC Lima - Perú
- ELLIOT, John. (1993). *El cambio educativo desde la investigación-acción*. Editorial. Morata. Madrid España.
- ESCAT CORTÉS, María. (2009) *Equipo de trabajo y trabajo en equipo*. Consultado el 15 de enero de 2009 en <http://www.degerencia.com>.
- ESCOTET, Miguel A. (1979) Estadística psico educativa. 3º Reimpresión. Editorial. Trillas S. A. México. CAP. V, X.
- ESPINOSA, Víctor. (2009) *Equipos de trabajo*. Consultado el 21 de enero de 2009 en <http://www.monografias.com>
- ESTERMANN, Josef. (2006). *Filosofía andina. Sabiduría indígena para un mundo nuevo*. 2da. Edición. Editorial ISEAT La Paz Bolivia.
- FIGUEROA, Alberto. (2008) *Métodos cuantitativos de investigación en educación superior*. Universidad Mayor de San Andrés. Vicerrectorado. CEPIES. La Paz Bolivia.
- FUENTES, Patricio; AYALA, Amalia, DE ARCE, José Fernando y GALÁN, José Ignacio. (1997). *Técnicas de trabajo individual y de grupo en el aula: De la teoría a la práctica*. Madrid: PIRÁMIDE S.A.
- GANTUS D, Emilce (2000) *El rol docente en la formación de las actitudes contenidos actitudinales*, en <http://ffyl.uncu.edu.ar>. Consultado el 13 de noviembre de 2008
- GARCÍA-PELAYO Y GROSS, Ramón (1986) *Pequeño Diccionario Larousse*. Larousse. 1970. Argentina.
- GÓMEZ GARCÍA, Melchor (2002) *Estudio teórico, desarrollo, implementación y evaluación de un entorno de enseñanza colaborativa con soporte informático (CSCL) para matemáticas*. En PDF, consultado el 21 de noviembre de 2008.
- GOOGLE (2008) *Imágenes del cerebro*. En <http://www.picsearch.es>, <http://www.psicoadictiva.com>; <http://1.bp.blogspot.com/>; <http://www.iibce.edu.uy>; <http://upload.wikimedia.org>; Consultado el 20 de diciembre de 2008

- GRACIANO, Lucia (2009) *Monografías neurosicoeducación: Neurotransmisores y alimentación*. En PDF, consultado el 25 de enero de 2009.
- GRONLUND, Norman. (1973) *Medición y Evaluación en la enseñanza*. Edit. PAX.México. pp. 8– 151. CAP. I, II, IV, V, VI, IX.
- GUDIÑO, Virginia (2009) *Neurociencia aplicada al aprendizaje y la educación*. En <http://www.redem.org>. Consultado el 21 de enero de 2009.
- HART, L. (1983) *Human Brain, Human Learning*. Editorial Longman New York EUA.
- HEREDIA LAURA, Filemón (1994) *Desarrollo del plan maestro en la currícula del tercer grado del ciclo básico en adición, sustracción, multiplicación y división de números naturales en la asignatura de matemáticas*. Tesis UMSA. La Paz Bolivia.
- HERNÁNDEZ SAMPIERI, Roberto et al. (1999) *Metodología de la Investigación*. Editorial Nomos. S.A. Colombia
- HIDALGO MATOS, Benigno. (1998). *Evaluación del aprendizaje*. 5ta. Edición. Editorial INADEP. Lima Perú
- HIDALGO MATOS, Menigno. (1999). *Metodología de enseñanza y aprendizaje*. Editorial. INADEP. Lima Perú
- HIDALGO MATOS, Benigno (2001) *Cómo evaluar competencias*. Editorial. INADEP. Lima Perú.
- GUTIERREZ, Feliciano (2000) *Glosario pedagógico*. Editorial Yachay. La Paz Bolivia.
- JENSEN, Eric. (2004) *Cerebro y aprendizaje. Competencias e implicaciones educativas*. NANCEA, S.A. DE EDICIONES. Madrid.
- KANDEL, E., J. SCHWARTZ y TH. JESSELL. (1997). *Neurociencia y conducta*. Editorial Prentice Hall. Madrid - España.
- LEE WILLIAMS, Linda. (1986) *Aprender con todo el cerebro*. Editorial. Martínez Roca S. A. Barcelona España.
- LOZADA, Luz Stella y De ANGULO, José Miguel. (1991) *La autoestima y la dignidad*. 2da. Edición. Editorial Offet Druck & Co., La Paz – Bolivia.
- MARTINEZ MÍGUELES, Miguel. (2008) *El proceso de enseñanza y aprendizaje a la luz de la neurociencia (Aprender con todo el cerebro)*. En <http://miguemartinez at space.com>. Consultado el 20 de mayo de 2008.
- MASON, Lind M. (2001) *Estadística para administración y economía*. Grupo editor Alfaomega. Mexico.

- MELO, Dionicio (2006) *La motivación en el equipo, trabajo en equipo*. Consultado el 20 de diciembre de 2008 en <http://www.degerencia.com/articulo/la-motivacion-en-el-equipo>
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN, CULTURA Y DEPORTES. (1993) *Dinamización Curricular*. Editorial. Ofset Boliviana, Ltda. “EDOBOL”. La Paz Bolivia. Autor.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN CULTURA Y DEPORTES. (1994). *Ley de la Reforma Educativa*. Editorial Bolivia. Dos mil. La Paz Bolivia. Autor.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y CULTURAS. (2001). *Organización Pedagógica*. Editorial. Bolivia. 2000. La Paz Bolivia. Autor.
- MONEREO, Carles. Et. al (1999) *Estrategias de enseñanza y aprendizaje*. Segunda Edición. Editorial Graó. Barcelona España.
- MORA, David. (2006). *Reflexiones sobre el papel de la tecnología, Pedagogía y Psicología desde una perspectiva crítica para el desarrollo de procesos de aprendiza-enseñanza emancipadores y transformadores*. En *Aprendizaje y enseñanza en tiempos de transformación educativa*. CEPIES. UMSA. La Paz Bolivia.
- MUÑOZ LOLI, Jorge A. (2007) *Nuevos rumbos de la pedagogía. El constructivismo*. 1° Edición. Editorial San Marcos. Lima Perú.
- NAVARRETE L, Luís, (1998). *Nuevas tendencias educativas*. En almanaque universal Navarrete. Editorial. Corporación gráfica Navarrete. Lima Perú.
- NAVIA ALANES, Carlos Jorge. (1997) *Elaboración Científica del Perfil de Tesis*. 1ra. Edición. Editorial. EDCON. La Paz Bolivia. P: 93 – 121. CAP. II.
- NOGAREDA CUIXARD, Nora (2009) *Fisiología del estrés*. Editado por Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales España e Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. En PDF NTP 355. Consultado el 21 de enero de 2009.
- OJEDA CRUZ, Gíselli Paola y REYES CARRASCO, Isabel. (2006) *Las estrategias de aprendizaje cooperativo y el desarrollo de habilidades cognitivas*. Universidad Nacional de Piura. Facultad de Ciencias Sociales y Educación. Piura - Perú
- ONTORIA PEÑA, Antonio, et. al. (1995). *Los mapas conceptuales y su aplicación en el aula*. Editorial. Magisterio. Argentina.
- OSÍO SANDOVAL, Miguel (2007). *Un neurotransmisor que las trae: la dopamina*. En <http://lamedicinaholistica.wordpress.com>
- PARDINAS, Felipe. (1975) *Metodología y técnicas de investigación en Ciencias Sociales*. 14ta. Edición. Editorial. Siglo XXI S. A. Buenos Aires Argentina. PP: 11 – 43. CAP. I, II.

- PAZ ENRIQUEZ, Susana. (2005) *Técnicas para mejorar la memoria: Estrategias para luchar contra el olvido*. Editorial. LIBSA Madrid España.
- PENFIELD, W. (1966) *Speech and perception: The uncommitted cortex*. En Eccles J.
- PEREYRA CLAURE, José. (2000) *Mil pensamientos célebres*. Editorial. AMÉRICA SRL. La Paz Bolivia.
- PÉREZ, Elizardo. (1962). *Warisata la escuela ayllu*. Editorial. s/d. La Paz Bolivia.
- PINTO CALDERÓN, Rocío (2009) *Importancia de la neurodidáctica en la educación andragógica*. Tesis doctoral en CEPIES – UMSA. La Paz Bolivia.
- PIZANO CHÁVEZ, Guillermina (2007) *La neurociencia y los siete saberes: la fuerza del futuro*. En la revista electrónica Investigación Educativa. Vol. 11. N° 20, 21-32 ISSN 17285852 en PDF. Consultado el 23 de octubre de 2008.
- POBLETE RUIZ, Manuel. (2008). *Características específicas del equipo, grupo social*. Consultado el 22 de noviembre de 2008. En <http://paginaspersonales.deusto.es>
- RICHARDS, Jack C. y RODGERS, Theodore S. (2003) *Enfoques y métodos en la enseñanza de idiomas*. Segunda Edición. Cambridge University Press. España.
- RIVADENEIRA PRADA, Raúl (1984: 186). *La Opinión Pública: Análisis, estructura y Métodos para su Estudio*. Editorial Trillas. México
- RODRÍGUEZ, Carlos Enrique. (2007). *Didáctica de las ciencias económicas*. Edición electrónica gratuita. Texto completo en www.eumed.net/libros./2007c/322/. Consultado el 10 de noviembre de 2008.
- ROJAS REYES, Carlos. (2008) *Pensamiento Andino*. En <http://club telepolis.com>. Consultado 20 de diciembre de 2008.
- SALAS PEREA, Ramón Syr, et. al. (1997). *Los Medios de Enseñanza en la Educación en Salud*. Editor: Buddy Lazo de la Vega Rodán. Bolivia. En Dossier, Módulo: Didáctica universitaria CEPIES UMSA 2007. La Paz Bolivia.
- SALAS SILVA, Raúl (2003) *¿la educación necesita realmente de la neurociencia?* En <http://www.scielo.cl>.
- SÁNCHEZ INIESTA, Tomás (1992) *Organizar los contenidos para ayudar a aprender*. Editorial. Magisterio. Buenos Aires - Argentina P 98.
- SANTESMASES MESTRE, Miguel (1997) *Diseño y Análisis de Encuestas*. DYANE. Ediciones Pirámide. Madrid España.

- SARMIENTO C., Víctor H. (2008) *Neuropedagogía*. Segunda Edición. Particular. La Paz Bolivia.
- SEFCHOVICH, Galia. (1993). *Creatividad para adultos*. Editorial. Trillas S.A. de C.V. México D.F.
- SOCORRO, Félix. (2008). *Trabajo en equipo: una visión diferente*. Consultado el 16 de enero de 2009 en <http://www.degerencia.com>
- TINTAYA CONDORI, Porfirio. (2009). *Proyecto de investigación: Cuaderno para el estudiante*. Instituto de investigación interacción y posgrado de psicología. La Paz Bolivia.
- TORRES BARDALES, Colonibol. (1998) *Metodología de la Investigación Científica*. 6ta. Edición. Editorial. San Marcos. Lima Perú. pp.: 8 – 70. CAP. I, II.
- UNIVERSIDAD PÚBLICA DE EL ALTO. (2008) *Estadísticas de estudiantes*. UPEA. El Alto La Paz – Bolivia. Autor.
- VALCARCEL, Roberto y SEAMOS (1995) *Láminas de trabajo para Docentes*. Editorial SEAMOS. Módulo 1. La Paz Bolivia. PP: 25 – 48. CAP. I, VI.
- VALLE ARIAS, A. et. al. (1999). *Las estrategias de aprendizaje: Revisión teórica y conceptual*. En Revista Latinoamérica de Psicología. Vol.31. N° 3
- VARGAS CONDORI, Jaime (2007) *El pensamiento filosófico educativo productivo de la Escuela Ayllu de Warisata*. Tesis en CEPIES – UMSA. La Paz Bolivia.
- VIGOTSKY, Lev S. (1964) *Pensamiento y lenguaje*. Teoría del desarrollo cultural de las funciones psíquicas. Editorial. Lautaro Argentina.
- VILLAMONTES DE ALSOLA, Juliana. (2008). *Los grupos sociales*. Consultado el 21 de febrero de 2009. En <http://www.slideshare.net/Julianalsola/los-grupos-sociales>.
- WAYNE W., Daniel (1977). *Estadísticas con aplicaciones a las ciencias sociales y a la educación*. Editorial Mc. Graw Hill. Fuente original GEIGY (1970) *Scientific Tables*. 7ª Edición Ciba Geigy Ltda. Barcelona, Suiza.
- YAMPARA, Simón (2009) *El pensamiento andino a partir del ciclo productivo de la papa*. Consultado el 25 de enero de 2009. En <http://www.redesma.org>

ANEXOS

Anexo N° 1

Tabla de cotejo que muestra indicadores de la variable independiente: equipo de trabajo comunitario

DIMENSIÓN	MEDIDOR/CRITERIO	INDICADORES	INSTRUMENTO
Conceptual - planificación - objetivos comunes - contenidos conceptuales	Presencia: Tipos / formas y sentido positivo	1. Traza objetivos comunes y planifica actividades para estudiar los contenidos conceptuales 2. Estudia conceptos, definiciones y teorías.	Diseño curricular y el plan de aplicación del equipo de trabajo comunitario.
Actitudes - motivación - autoestima - cohesión - sentimiento de pertinencia. - relacionalidad Valores, moral - contenidos actitudinales	Presencia: Tipos / formas y sentido positivo.	1. Los miembros interactúan con principios de la relacionalidad. 2. Generan motivación positiva. 3. Generan emociones positivas 4. Generan cohesión 5. Interactúan mediante la reciprocidad. 6. Los estudiantes adoptan la complementariedad, hermandad, confraternidad, responsabilidad, equidad.	Diseño curricular y plan de aplicación del equipo de trabajo comunitario.
Procedimientos - imitación - interacción - liderazgo y comunicación. - contenidos procedimentales.	Presencia: Tipos y ejecución.	1. los estudiantes imitan procedimientos en la elaboración del perfil de investigación y estudio de teorías 2. los estudiantes interactúan para construir saberes procedimentales y coordinan con el líder. 3. Existe liderazgo, comunicación y coordinación entre sus miembros y cuida materiales de investigación.	Diseño curricular y el plan de aplicación del equipo de trabajo comunitario.

FUENTE. Elaboración propia, 2009

Anexo N° 2

Tabla de cotejo con indicadores de la variable dependiente: índice académico del saber integral

DIMENSIÓN	MEDIDOR	INDICADORES	INSTRUMENTO
Saber conceptual	Presencia / ausencia	<ol style="list-style-type: none"> 1. Relata conceptos, definiciones y teorías de la investigación. 2. Relata conocimientos sobre el perfil de investigación y sus pasos. 	<p>Cuestionario escrito o test que refleja el dominio de los saberes conceptuales.</p> <p>Ítem: ¿Qué sabe?</p>
Saber actitudinal	Presencia, nivel y sentido de la variable	<ol style="list-style-type: none"> 1. Adopta actitudes de coordinación y objetivos grupales 2. Genera pensamientos positivos frente a la hermandad, honestidad, solidaridad, igualdad, responsabilidad y puntualidad, confraternidad, sociabilidad y consenso, coordinación, cuidado del material, objetivos grupales, curiosidad, creatividad y comunicación 	<p>Cuestionario administrado con indicadores de la dimensión actitudinal.</p> <p>Ítem ¿Qué siente?, ¿Qué actitud adopta hacia los valores de la sociedad e investigación?</p>
Saber procedimental	Presencia / ausencia	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identifica el orden lógico de un perfil de investigación. 2. Conoce los pasos para lograr cohesión, coherencia. 3. Ordena bajo procedimientos lógicos y redactan coherentemente el perfil de investigación 	<p>Test de medición. Ítem: ¿Cómo se hace?, ¿Cómo se procede?</p> <p>Ficha de observación procedimental y test de medición.</p>

FUENTE. Elaboración propia, 2009

Anexo N° 3

Diseño del equipo de trabajo comunitario

1. Introducción

Para que las teorías explicadas en el Marco Teórico se deriven en una estrategia, es necesario concebir el diseño. El diseño es el nivel de análisis en el que se considera cuáles son los objetivos, los contenidos, tipos de tareas o actividades, el papel del estudiante, el papel del docente, el papel de los materiales de enseñanza como orientan Richards Jack C. y Rodgers Theodore S. (2003, p. 33). En consecuencia, se procede con el diseño de la técnica “equipos de trabajo comunitario”

2. Objetivo

El objetivo es construir saberes integrales a través de la interacción, reflexión y aplicación en equipos de trabajo comunitario las tres dimensiones del saber: conocimiento, actitudes y procedimientos. Un equilibrio de saberes que se entiende por formación integral.

3. Programa del equipo de trabajo comunitario

Los contenidos en el programa que cubre el equipo de trabajo comunitario son los que se citan a continuación. Sin embargo, estos pueden variar de acuerdo a la materia que pretende aplicar el equipo de trabajo comunitario. La estructura de los macrocampos sigue de acuerdo a los contenidos que describe Coll (1992).

Unidad I. Formación en valores. Contenidos actitudinales, Coll (Ibidem.)

- 1.1. Temas de formación de actitudes (valores de la sociedad actual y valores ancestrales)
- 1.2. El servicio a los demás
- 1.3. Problemas: objetivos comunes, interacción
- 1.4. Trato a los demás mediante la relacionalidad; confraternidad y hermandad.
- 1.5. Aprender mediante la imitación, no criticar.
- 1.6. Las crisis y oportunidades.
- 1.7. Actitud socio-comunitario positivo cohesivo.
- 1.8. Salarios en el equipo: psico-emocional, puntaje y espiritual
- 1.9. Cuidado del material.
- 1.10. Coordinación en el equipo.

- 1.11. Confraternidad de los miembros del equipo de trabajo.
- 1.12. Responsabilidad, honestidad.
- 1.13. Actitudes hacia el conocimiento.
- 1.14. Actitudes hacia la ciencia y Tecnología.
- 1.15. Creatividad.
- 1.16. Comunicación

Unidad II. Perfil de investigación, conocimiento cognitivo Coll (1992)

- 2.1. Título de la investigación.
- 2.2. Justificación.
- 2.3. El problema de la investigación.
- 2.4. Objetivos de investigación.
- 2.5. Las hipótesis
- 2.6. Marco teórico.
- 2.7. Diseño Metodológico de la Investigación.
- 2.8. Tipos de investigación.
- 2.9. Métodos y técnicas de investigación.
- 2.10. Población muestra.
- 2.11. Métodos de análisis, interpretación de datos.
- 2.12. Esquema tentativo de la investigación.
- 2.13. Cronograma de actividades.
- 2.14. Bibliografía

Unidad III. Procedimientos para estructurar un perfil. Contenidos procedimentales Coll (Ibidem.)

- 3.1. Procedimientos para organizar el perfil (análisis de perfiles anteriores y mapa conceptual)
- 3.2. Procedimientos para estructurar el perfil. (Mapa conceptual)
- 3.3. Procedimientos para estudio y redacción (acrónimos, repique, mapa conceptual, mapa mental)

4. Actividades

Las actividades se centran en:

a) la interrelación docente y estudiantes de manera comunitaria, estas actividades se usan para explicar algunos elementos teóricos o introducciones. En lo posible esta actividad debe ser usada muy poco, de acuerdo con las ideas de Poblete (2008); Villamontes de Alsola, (2008) y Espinosa (2008)

b) estudiante y estudiante, para algunos puntos que necesitan planificar o reflexionar entre dos personas, de acuerdo a las ideas de Richards Jack C. y Rodgers Theodore S. (2003, p. 33) Estudiantes y estudiantes, interacción grupal, es el alma del equipo de trabajo comunitario. Todo el proceso descansa sobre este tipo de actividades, de acuerdo a ideas de Poblete (2008) y Espinosa (2008).

d) Reuniones de tipo social, compartimientos grupales en un almuerzo, un aptapi (Estermann, 2006) o reuniones donde el docente es uno más del grupo. Este tipo de reuniones permiten construir valores, conocimientos, proceso y reforzamientos de algún punto que no quedó claro.

5. Rol del docente

De acuerdo a esta técnica el docente asume el papel de guía, coordinador que orienta a través de la interrelación empática. Interactúa en grupos y usa un lenguaje de los estudiantes. Los elementos cognitivos son más informaciones de tipo familiar hasta construir las habilidades que se busca como deja entender Richards Jack C. (íbid.).

6. Rol del estudiante

Se considera que los estudiantes son sujetos sociales en permanente interacción con los demás. Por ello, el estudiante debe interactuar, preguntar al compañero, al docente hasta entender el tema. Cada miembro del equipo es como un hermano que se preocupa del otro, si alguien falta a clases, tienen el deber de averiguar que pasó con el compañero y ponerle al tanto de los temas que aprendieron. Es un tipo de interacción comunitaria donde todos se preocupan de todos como afirma Richards Jack C. (Íbid.).

7. Materiales

De acuerdo a Jack C. Richards y Theodore S. Rodgers (op. cit., pp. 38-39) el papel de los materiales constituye uno de los últimos componentes del diseño. Este elemento debe estar en concordancia con los objetivos, contenidos programáticos, el papel del estudiante, el papel del docente y las actividades de aprendizaje. Además un diseño de un sistema puede implicar una

serie de funciones que los materiales pueden cumplir durante el proceso de aprendizaje. En este diseño en particular, se utiliza una considerable variedad de materiales para apoyar la técnica en cuestión. El propósito fundamental es promover la interacción en cada equipo de trabajo comunitario. Los materiales que la estrategia considera son: los auténticos, representativos, materiales centrados en el desarrollo de actitudes, materiales centrados en la cognición y materiales centrados en los procesos.

a. Elementos tridimensionales

Los elementos tridimensionales de acuerdo a Salas et. al. (1997) son materiales con color, textura, olor, tamaño, sabor, se pueden tocar y analizar, es decir, son objetos reales. Asimismo, se considera, la reproducción, modelos, maquetas que imitan la realidad a escala. En ese sentido, el diseño incorpora, para los materiales los diferentes perfiles de investigación reales, presentados por investigadores.

b. Materiales centrados en el desarrollo de las actitudes

Para desarrollar las actitudes se usan los materiales audiovisuales como el Data show y el DVD, éstas corresponden a los medios de proyecciones de acuerdo a Salas (op.citp., p. 52). Se pueden disponer de cualquier material referido a la formación de actitudes.

c. Materiales centrados en la cognición

En esta área se dispone de libros de investigación, desde cómo hacer monografías, tesinas hasta la tesis de grado de diferentes autores. Este material se encuentra en las bibliotecas de las universidades (Ibíd.)

d. Materiales centrados en los procesos

Los materiales centrados en el proceso tienen la función de ayudar en el manejo de procesos. En el diseño, se sugiere los diferentes perfiles de investigación, cuadernillos de trabajo, lápices, marcadores, borradores y bolígrafos (Ibíd.). Un aspecto es importante, los materiales son comunes; existe la propiedad común en los materiales.

8. Proceso de la técnica equipos de trabajo comunitario

Clasificación del proceso por la lógica del pensamiento:

8.1. Nivel de preparación

Este nivel tiene la función y objetivo de organizar y preparar el accionar de un equipo de trabajo comunitario en un proceso de aprendizaje y la reelaboración de conocimientos.

a. Fase 1. Análisis de valores ancestrales en función de la relacionalidad explicada por Estermann (2006). Similitudes y diferencias de valores occidentales y el pensamiento en la lógica andina y proceso de toma de conciencia de la función de los valores ancestrales. Estos se constituirán en principios de actuación de cada componente del equipo de trabajo comunitario.

b. Fase 2. Organización de equipos de trabajo comunitario y ejercicios de interacción bajo los principios de la relacionalidad y los elementos genéticos del equipo de trabajo comunitario.

c. Fase 3. Ejercicios de aplicación del equipo en discusiones, reflexión y reporte de conclusiones con temas de formación en valores.

8.2. Nivel de aplicación

Este nivel tiene el propósito de introducir los contenidos de manera armónica en tres fases. La aplicación se adecua a cualquier método activo.

a. fase 1. Formación en valores

Esta fase, corresponde a la motivación antes del proceso cognitivo incluyendo temas con valores relevantes en la sociedad y relacionando con el tema de enseñanza mediante metáforas.

b. Fase 2. Formación en contenidos conceptuales

Esta etapa comprende al proceso cognitivo. Es la aplicación de los contenidos tipo hechos y/o datos descritos por Coll (1992)

c. Fase 3. Formación en procedimientos

El tercer paso es el desarrollo de estrategias para procedimientos del aprendizaje Coll (Ibíd.). Es decir son los secretos de cómo se puede ejecutar en la praxis los elementos teóricos. Esta etapa está fusionada con el desarrollo de los conceptos una vez terminados la parte conceptual se complementa con los procesos de elaboración y reelaboración de conceptos a través de mapas conceptuales de Novak (c. p. en Ontoria, 1995, pp. 9-79) o los mapas mentales

expuestos por Lee (1986, p. 111), La comparación entre los miembros (Álvarez de Sayas 2004, p. 166) y el repique distribuidos en equipos de trabajo comunitario. Esto con el fin de aprender el tema y la estrategia de aplicación.

9. Evaluación

La evaluación es constante y permanente se usa la co-evaluación, la evaluación de proceso cualitativo y el sumativo para determinar la calidad de construcción de habilidades en función de la teoría explicada por Hidalgo (2001)

Anexo N° 4

Plan operativo para aplicar la variables X (Equipos de trabajo comunitario), y lograr formación integral Y₁ (Saberes Integrales) en el grupo experimental.

I. Datos de referencia.

▪ Localización	:	Universidad Pública de El Alto
▪ Grupo experimental	:	Primer semestre
▪ Turno	:	Mañana
▪ Semestre	:	Primero.
▪ Área	:	Lingüística
▪ Duración	:	60 periodos pedagógicos de 40 minutos.
▪ Población beneficiaria	:	36 estudiantes: 11 varones y 25 mujeres.
▪ Investigador responsable	:	Lic. Valerio Pérez Flores.
▪ Director	:	Lic. Claudio Marcapaillu Achu.
▪ Docente guía	:	Lic. Eulogio Chávez Mg. Cs.
▪ Gestión	:	2009

II. Contenido del plan.

2.1 Justificación.

Se elabora el presente plan de trabajo con el fin de aplicar el “equipo de trabajo comunitario” para lograr saberes integrales, porque se pretende introducir los contenidos de manera sistemática, ordenada y secuencial evitando la improvisación.

2.2 Objetivo general.

Lograr saberes integrales mediante los equipos de trabajo comunitario.

Objetivos específicos.

Objetivos específicos	Resultados
Enseñar saberes actitudinales para formar valores en el estudiante mediante el equipo de trabajo comunitario	Estudiantes universitarios con valores de servicio, ética, responsabilidad, cooperación, solidaridad y hermandad, actitudes a la ciencia, creatividad y comunicación efectiva
Enseñar saberes conceptuales mediante el equipo de trabajo comunitario	Estudiantes que saben teorías y definiciones a cerca de la investigación y los elementos del perfil de investigación.
Enseñar saberes procedimentales mediante el equipo de trabajo comunitario	Estudiantes que saben las estrategias para estructurar de manera coherente un perfil de investigación.

2.4 Metas.

Hasta el 13 de febrero se aplicará todos los contenidos actitudinales para formar valores.

Hasta el 27 de febrero se enseñará los contenidos cognitivos y procedimientos para el estudio de contenidos cognitivos.

Hasta el 6 de marzo se enseñará los contenidos procedimentales.

2.5 Contenidos analíticos.

UNIDADES	LECCIONES	CRONOGRAMA DE APLICACIONES
I. Contenidos actitudinales	<ol style="list-style-type: none"> 1. Temas de formación de actitudes 2. El servicio a los demás 3. Problemas: objetivos comunes, interacción. 4. Trato a los demás mediante la relacionalidad; confraternidad y hermandad. 5. Aprender mediante la imitación, no criticar. 6. Las crisis y oportunidades. 7. Actitud socio-comunitario positivo cohesivo. 8. Salarios en el equipo: psico-emocional, puntaje y espiritual. 9. Cuidado del material. 10. Coordinación en el equipo 11. Confraternidad. 12. Responsabilidad, honestidad. 13. Actitudes hacia el conocimiento. 14. Actitudes hacia la ciencia y Tecnología. 15. Creatividad. 16. Comunicación. 	<p>28 de enero.</p> <p>28 de enero 29 de enero. 29 de enero. 30 de enero.</p> <p>30 de enero.</p> <p>2 de febrero. 2 de febrero</p> <p>3 de febrero 3 de febrero 4 de febrero 4 de febrero 5 de febrero.</p> <p>5 de febrero</p> <p>6 de febrero.</p> <p>6 de febrero.</p>
II. Contenidos conceptuales	<ol style="list-style-type: none"> 1. Título de la investigación. 2. Justificación. 3. El problema de la investigación. 4. Objetivos de investigación. 5. Las hipótesis 6. Marco teórico. 7. Diseño Metodológico de la Investigación. 8. Tipos de investigación. 9. Métodos y técnicas de investigación. 10. Población muestra. 11. Métodos de análisis, interpretación de datos. 12. Esquema tentativo de la investigación. 13. Cronograma de actividades. 14. Bibliografía 	<p>9 de febrero. 9 de febrero. 9 de febrero. 10 de febrero. 10 de febrero. 11 de febrero. 11. de febrero</p> <p>12 de febrero 12 de febrero</p> <p>13 de febrero 13,16,17de febrero</p> <p>18 de febrero</p> <p>18 de febrero 18 de febrero</p>
III. Contenidos Procedimentales	<ol style="list-style-type: none"> 1. Procedimientos para estudio y redacción. 2. Procedimientos para organizar el perfil. 3. Procedimientos para estructurar el perfil. 	<p>27 de febrero</p> <p>3 de marzo</p>
IV. Test de medición	Instrumento que se muestran en la tesis.	5 de marzo.

2.6 Actividades

Lecturas individuales de comprensión, actividades de elaboración del perfil de investigación en equipos, compartimientos sociales. Reflexión permanente en equipos de trabajo comunitario.

2.7 Metodología

El método para introducir los contenidos es el ecléctico (aprendizaje global y productivo, Álvarez de Zayas, 2005, pp.74-76; el estudio dirigido explicado por Muñoz, 2007, p. 132; el expositivo y de la lectura referido por Bojorquez (1997. p.129).

2.8 Estrategia

Se aplicará la estrategia equipo de trabajo comunitario para el desarrollo de conocimientos conceptuales, actitudinales y procedimentales bajo las siguientes fases:

- a) Formación en valores, reflexión, conclusión y aplicación.
- b) Formación en conceptos, discusión, análisis y conclusiones en equipos.
- c) Formación en procedimientos de aprendizaje, de redacción y estructuración del perfil de investigación.

2.8 Recursos.

Humanos, Estudiantes, investigador, director.

Materiales, Fotocopia de textos de lectura para cada estudiante, marcadores para pizarra acrílica, pizarrón y franelógrafo.

Financieros, el costo del plan se cubre enteramente con los recursos del investigador. La relación de gastos es como sigue:

Materiales.

Costo en bolivianos.

435 fotocopias: tests de medición.....	165.00
1.470 fotocopias material didáctico.....	1.323.00
Tizas (blancas y color).....	10.00
Almohadilla.....	7.00
Imprevistos.....	50.00
T O T A L	1.855.00

2.9 Evaluación.

Reuniones periódicas para analizar las experiencias aprendidas.

La autoevaluación y la coevaluación.

FUENTE: Esquema y pasos del plan adaptados del Modelo Tentativo del proyecto de implementación desarrollado por Callisaya Ch. Gonzalo (2001, pp. 99 – 101).

Anexo N° 5

Universidad Mayor de San Andrés
Vicerrectorado
Centro de Investigaciones en Educación Superior CEPIES
La Paz – Bolivia

Nomina de estudiantes que participaron en la investigación

I-2009

Grupo control

CODIGO	NOMINA	EDAD	SEXO
001	Apaza Lopez Franklin	29	V
002	Aroa Laura Fanny	27	M
003	Condori Choque Luzmila	24	M
004	Condori Ramos Angélica	23	M
005	Flores Tito Jenny Laura	21	M
006	Fuentes Fuentes Lizbeth	21	M
007	Gutierrez Mamani Ariel Cruz	24	V
008	Lara Choque Sandra	21	M
009	Laruta Choque Marisabel	21	M
010	Llusco QuesoVerónica Milenka	25	M
011	Luna Quispe Juan	26	V
012	Mamani Huanta Adolfo	23	V
013	Ortiz Bautista Eddy	26	V
014	Oscos Mamani Jhovana	24	M
015	Quispe Pillco Mery Ana	19	M
016	Rojas Ramos Vanesa Cynthia	21	M
017	Torrico Yolanda	21	M
018	Yapuchura Chipana Beatriz Claudia	21	M

Grupo experimental

CODIGO	NOMINA	EDAD	SEXO
001	Arenas Tiñini Ruth Dionicia	23	M
002	Aro Rios Sandra Wilma	21	M
003	Calle Chipana Marisol	23	M
004	Calle Garay Rocio Julieta	26	M
005	Cori Poma Ojden	21	V
006	Cosme Apaza Miguel Angel	25	V
007	Gonzales Silvia	20	M
008	Gutierrez Mamani Daniela Wendy	20	M
009	Huallpa Ururi Vladimir	22	V
010	Huanca Alvarez Marco Antonio	23	V
011	Limachi Huanca Marina	21	M
012	Lipe Callisaya Bonny	20	V
013	Mamani Mamani Zulema	21	M
014	Mamani Nina Giovanna	21	M
015	Mamani Quispe Lourdes	22	M
016	Maraza Vargas Maria Lourdes	22	M
017	Quispe Machaca Cinthya	21	M
018	Quispe Parra Hugo	26	V

Anexo N° 6

Universidad mayor de san Andrés
Vicerrectorado
Centro de Investigaciones en Educación Superior CEPIES
La Paz – Bolivia

Instrumentos de investigación

I. Datos generales:

Sexo: Varón Mujer

Colegio de egreso: Fiscal Particular

Procedencia: Provincia El Alto Ciudad de La Paz

Profesión del padre:

Licenciatura Técnico Superior Técnico Medio Oficio no calificado Agricultor

Profesión de la madre:

Licenciatura Técnico Superior Técnico Medio Oficio no calificado Labores de casa

II. Por favor conteste con la mayor sinceridad y honestidad, los resultados no le afectarán en sus puntajes, sólo sirven para fines de la investigación. A continuación, escoja la alternativa o alternativas correctas de acuerdo a su conocimiento.

SCRO2.1. El marco teórico es...

- a) conjunto de teorías relacionados a la ciencia de la investigación.
- b) la teoría del problema de la investigación.
- c) un conjunto de teorías que explican el marco teórico.
- d) Todos los anteriores. (a, b, c)

SCRO1.1. Un equipo de investigación está unido fundamentalmente...

- a) Sobre la base de trabajos prácticos que dan los docentes.
- b) Sobre aspectos afectivos y objetivos comunes.
- c) Cognitivo procedimentales y actitudinales hacia el grupo y sus intereses.
- d) B Y C

SCRO2.3 La elección del título de un trabajo científico de investigación implica...

- a) elegir uno que describa lo más fiel y brevemente posible el contenido de la investigación.
- b) Uno que explique ampliamente el contenido del trabajo de investigación.
- c) Todos los anteriores. (a, b,)
- d) Ninguno de los anteriores. (a, b)

SCRO2.4. La hipótesis de investigación es...

- a) una formulación científicamente fundamentada dirigida a explicar previamente una situación problemática, adelantando su posible solución.
- b) Respuesta tentativa al problema de la investigación.
- c) Los dos anteriores (a, b)
- d) Ninguno de los anteriores.(a, b)

SCRO1.5. Una población de estudio en la investigación es....

- a) Todo grupo de objetos que poseen alguna característica común.
- b) Es el total de sujetos a los que va dirigido la investigación, llamado también, universo.
- c) La dos anteriores (a, b)
- d) Ninguno de los anteriores (a, b)

SCRO1.6. Una variable en investigación es...

- a) Una propiedad que puede variar y cuya variación es susceptible a medirse.
- b) Un atributo del objeto de investigación y hacia donde se dirigen las acciones del investigador.
- c) Las dos anteriores (a, b)
- d) Ninguna de las anteriores (a, b)

- SCRO1.7. Conocimiento científico significa
- conocimiento racional, sistemático, exacto, verificable y por consiguiente falible del mundo y medio natural social-político, cultural y económico.
 - Obtención y publicación acumulativa de nuevas informaciones con la finalidad de explicar y predecir la conducta de fenómenos en áreas determinadas por cada ciencia.
 - Una crítica razonada de las informaciones expuestas de las fuentes de la información,
 - Todas las anteriores (a, b, c)
- SCRO2.8. El problema de la investigación se identifica
- contrastando con el deber ser y como se presenta en la realidad.
 - Estableciendo el vacío en el conocimiento que se trata de solucionar mediante procedimientos científicos.
 - A sola análisis empírica del problema en la sociedad.
 - Todas las anteriores.(a, b, c)
- SCRO2.9. Un perfil de investigación es coherente porque...
- guarda estricta relación entre título, marco teórico e hipótesis.
 - Guarda perfecta relación sólo entre objetivos, hipótesis y problema.
 - Guarda perfecta relación entre hipótesis, problema y el cronograma de actividades.
 - Todas las anteriores (a, b, c)
- SCRO2.10. La justificación de un problema debe responder a las siguientes interrogantes.
- ¿Qué? , ¿Cuándo?
 - ¿Qué?, ¿Por qué?, ¿Para qué?
 - ¿Qué?, ¿Por qué?, ¿Para qué?, ¿Cuándo?
 - Todas las anteriores (a, b, c)
- SCRO2.11. El problema debe ser formulado preferentemente como:
- una afirmación tentativa a la tesis.
 - Proposición tentativa a la tesis.
 - Interrogación antes de la comprobación.
 - Todas las anteriores. (a, b, c)
- SCRO1.12. Las hipótesis son...
- propuestas afirmativas al objetivo de la investigación.
 - Respuestas tentativas a los objetivos específicos de la investigación.
 - Respuestas tentativas al problema de la investigación.
 - Todas las anteriores. (a, b, c)
- SCRO2.13. Antes de definir operacionalmente una variable se debe...
- entender y analizar el tipo de hipótesis (uni-variable, bi variable o multi-variable)
 - entender el concepto o el significado mismo de la hipótesis
 - justificar la hipótesis de la investigación.
 - Todas las anteriores. (a, b, c)
- SCRO1.14. Definir conceptualmente una variable significa...
- Entender que es hipótesis mediante un diccionario o conocimiento teórico existente.
 - Entender el significado de la variable en cuestión mediante un diccionario o conocimiento teórico existente.
 - Definir el concepto mismo de qué es variable mediante un diccionario o conocimientos teóricos existentes.
 - Todas las anteriores. (a, b, c)
- SCRO1.15. Definir operacionalmente significa.
- operara la hipótesis pragmáticamente.
 - Determinar las variables en forma estadística para su interpretación.
 - Determinar las componentes de la variable en: dimensión, criterios, indicadores e instrumentos de medición a usar.
 - Todas las anteriores. (a, b, c)

SCRO2.16. El marco teórico debe fundamentar estrictamente...

- a) el campo de la investigación toda.
- b) Hipótesis del problema.
- c) A la ciencia en estudio.
- d) Todas las anteriores (a, b, c)

SCRO2.17. El perfil de investigación, también, debe contener básicamente los siguientes puntos...

- a) métodos, técnicas, diseño de investigación, muestra, perfil del análisis estadístico, esquema tentativo de la tesis, cronograma y bibliografía.
- b) métodos, técnicas, diseño de investigación, muestra, perfil del análisis estadístico, esquema tentativo de la tesis, cronograma, bibliografía y conclusiones.
- c) métodos, técnicas, diseño de investigación, muestra, perfil del análisis estadístico, esquema tentativo de la tesis, cronograma, bibliografía, anexos e interpretación de datos.
- d) Todos los anteriores. (a, b, c)

SPEO1.18. Primeramente, para elaborar un perfil de tesis se sigue los siguientes pasos de acuerdo al criterio lógico.

- a) Determinación del título, identificación del problema, la justificación, hipótesis, delimitación del problema, marco teórico, métodos, técnicas, diseño de investigación y análisis estadístico.
- b) Identificación y estudio preliminar del problema bajo diferentes interrogantes: ¿Cómo?, ¿Para qué?, ¿Cuándo?, ¿Dónde?, ¿Con quienes?, ¿Por qué?
- c) Identificación de la hipótesis y definición de variables
- d) Todos los anteriores. (a, b, c)

SPEO2.19. Finalmente, para redactar el primer informe tras la conclusión del perfil de tesis se toman en cuenta los siguientes procesos.

- a) Carátula de presentación que contiene el membrete, el título del tema, estudiante, docente guía, gestión, justificación, planteamiento del problema, el marco teórico si prefiere, hipótesis de investigación y su operacionalización, métodos, técnicas, diseño, universo, población, muestra, perfil del análisis estadístico de la investigación, esquema tentativo del trabajo final, cronograma de investigación y bibliografía.
- b) Carátula de presentación que contiene el membrete, el título del tema, estudiante, docente guía, gestión, justificación, planteamiento del problema, el marco teórico si prefiere, hipótesis de investigación y su operacionalización, métodos, técnicas, diseño, universo, población, muestra, perfil del análisis estadístico de la investigación, esquema tentativo del trabajo final, cronograma de investigación, conclusiones y recomendaciones y bibliografía.
- c) Carátula de presentación que contiene el membrete, el título del tema, estudiante, docente guía, gestión, justificación, planteamiento del problema, el marco teórico si prefiere, hipótesis de investigación y su operacionalización, métodos, técnicas, diseño, universo, población, muestra, perfil del análisis estadístico de la investigación, esquema tentativo del trabajo final, cronograma de investigación, conclusiones, recomendaciones, bibliografía y anexos.
- d) Todos los anteriores (a, b, c)

SPEO1.20. Los pares que muestran cohesión en un trabajo de investigación son:

- a) conclusiones y problema, hipótesis y objetivos, marco teórico y conclusiones, problema y procedimiento estadístico y título y marco teórico.
- b) Objetivos y conclusiones, problema e hipótesis, marco teórico e hipótesis, hipótesis y métodos y técnicas de investigación, hipótesis y procedimientos estadísticos e hipótesis y título
- c) Marco teórico y problema, hipótesis y conclusiones, marco teórico y título, problema y procedimiento estadístico y marco teórico.
- d) Justificación y problema, hipótesis y conclusiones, marco teórico y conclusiones, problema y procedimiento estadístico.

III. Las afirmaciones que va a leer son opiniones con las que algunas personas están de acuerdo y otros en desacuerdo. Por favor diga que tan de acuerdo está usted con cada una de estas opiniones, asúmalas como su propio pensamiento. Marque con una X la alternativa que usted considere estar de acuerdo.

AC3SC1-. El trabajo de investigación grupal, realmente perjudica, porque no se llega a consensos.

1. muy de acuerdo 2. de acuerdo. 3. ni de acuerdo ni en desacuerdo. 4. En desacuerdo
5. muy en desacuerdo.

AC1C2-. Participar directamente y coordinar en trabajos de investigación grupal no es necesario, cada quien tiene sus horarios establecidos.

1. muy de acuerdo 2. de acuerdo. 3. ni de acuerdo ni en desacuerdo. 4. En desacuerdo
5. muy en desacuerdo.

AC2S3-. Si alguien no participa en trabajos de investigación, pues no tiene interés, yo hago solo el trabajo.

1. muy de acuerdo 2. de acuerdo. 3. ni de acuerdo ni en desacuerdo. 4. En desacuerdo
5. muy en desacuerdo.

AC2CM4-. Todos cuidan los instrumentos de investigación, yo creo que las cosas se hicieron para usar y gastar, no para cuidar.

1. muy de acuerdo 2. De acuerdo. 3. ni de acuerdo ni en desacuerdo. 4. En desacuerdo
5. muy en desacuerdo.

AC1CO5-. La diferencia de caracteres y tendencias no permiten ordenar metódicamente y reunir esfuerzos y tendencias hacia el objetivo de investigación grupal.

1. muy de acuerdo 2. de acuerdo. 3. ni de acuerdo ni en desacuerdo. 4. En desacuerdo
5. muy en desacuerdo.

AC1CON6-. Hoy en día ya no existe confraternidad en trabajos de investigación, se perdió este valor.

1. muy de acuerdo 2. De acuerdo. 3. ni de acuerdo ni en desacuerdo. 4. En desacuerdo
5. muy en desacuerdo.

AC2H7-. Nadie practica hermandad en los equipos de investigación, porque todos tienen sus propias ocupaciones.

1. muy de acuerdo 2. De acuerdo. 3. ni de acuerdo ni en desacuerdo. 4. En desacuerdo
5. muy en desacuerdo.

AC3R8-. En los grupos de trabajo todos andan retrazados, nada comienza a tiempo, yo también me acostumbre a eso.

1. muy de acuerdo 2. De acuerdo. 3. ni de acuerdo ni en desacuerdo. 4. En desacuerdo
5. muy en desacuerdo.

AC3HON9-. Es necesario ser inteligente, se puede encontrar trabajos en Internet y adecuarlos al tema que se tiene que investigar.

1. muy de acuerdo 2. de acuerdo. 3. ni de acuerdo ni en desacuerdo. 4. En desacuerdo
5. muy en desacuerdo.

AC3CT10-. Las cosas ocurren porque tienen que ocurrir, para que tratar de averiguar todo, solo aquellos que son muy necesarios.

1. muy de acuerdo 2. de acuerdo 3. ni de acuerdo ni en desacuerdo. 4. En desacuerdo
5. muy en desacuerdo.

AC3CR11-. Crear todo es algo molesto, se puede recurrir a Internet ahí existe todo, nadie crea nada hoy en día sólo se copia y ¡ya!.

1. muy de acuerdo 2. de acuerdo. 3. ni de acuerdo ni en desacuerdo 4. En desacuerdo
5. muy en desacuerdo.

AC3COM12-. No soy tan comunicativo con mis compañeros, cuesta obtener conocimientos que investiguen también ellos por su parte.

1. muy de acuerdo 2. de acuerdo. 3. ni de acuerdo ni en desacuerdo. 4. En desacuerdo
5. muy en desacuerdo

¡MUCHAS GRACIAS POR SU COLABORACIÓN!

Ficha de observaciones

Grado: _____ Universidad: _____ Fecha: _____

Unidad: _____

Materia: _____

Competencia: Elabora su perfil de investigación con coherencia.

Indicador				
Muestra procedimiento lógico y coherente en el informe de su trabajo SPEO2				
No	Apellidos y Nombres	Sub-indicadores	Puntaje	Observaciones
		1. Título – problema		
		2. Justificación-Problema-Hipótesis- métodos		
		3. Problema- objetivo-hipótesis		
		4. Hipótesis-marco teórico.		
		5. Hipótesis-objetivo-metodología		
		6. Hipótesis-marco teórico-bibliografía		
PUNTAJE TOTAL				

COMENTARIO:

Ficha de observaciones

Grado: _____ Universidad: _____ Fecha: _____

Unidad: _____

Materia: _____

Competencia: Sigue una secuencia lógica en el informe del perfil de investigación.

Indicador				
Existe total coherencia y cohesión en su trabajo de investigación. Proceso coherente. SPEO2				
No	Apellidos y Nombres	Sub-indicadores	Puntaje	Observaciones
		1.Carátula –título de investigación		
		2.Justificación		
		3. Identificación – Problema de investigación		
		4. Objetivo general		
		5. Objetivo específico		
		6. Formulación de la Hipótesis		
		7. Tipo de variables		
		8. Conceptualización de variables		
		9. Operacionalización de variables		
		10.Diseño metodológico de la investigación		
		11. Tipo de investigación.		
		12. Método y técnica de investigación		
		13.Población de estudio		
		14. Tamaño de la muestra.		
		15. Técnica de muestreo.		
		16. Técnicas de muestreo		
		17. Métodos de análisis e interpretación de datos		
		18. Esquema tentativo del trabajo final		
		19.Cronograma de actividades		
		20.Bibliografía		
PUNTAJE TOTAL				

COMENTARIO:

Anexo N° 7

Universidad Mayor de San Andrés
 Centro de estudios de post grado y de Investigaciones en Educación Superior
 C.E.P.I.E.S

Resultados del pre-test saberes actitudinales en el grupo control

ESTUDIANTE	AC1SC1	AC1C2	AC1S3	AC1CM4	AC1CO5	AC2CON6	AC2H7	AC2R8I	AC3HON9	AC3CT10	ACT3CR11	AC3COM12	TOTAL	MEDIA
001	2	2	1	1	1	5	2	5	4	2	2	2	29	2.4
002	3	4	2	3	2	4	2	3	3	2	1	1	30	2.5
003	5	2	2	4	0	2	4	4	0	2	4	4	33	2.8
004	3	4	4	4	0	5	5	5	2	2	2	4	40	3.3
005	3	5	4	4	4	2	2	2	3	2	3	3	37	3
006	2	2	2	2	4	4	4	4	2	2	2	0	30	2.5
007	5	2	3	1	2	2	2	2	4	2	2	2	29	2
008	3	2	4	3	2	3	3	3	2	2	1	3	31	2.6
009	3	3	4	4	3	3	4	5	2	2	2	2	37	3
010	5	5	5	5	5	5	0	0	0	0	0	0	30	2.5
011	2	4	2	2	4	3	2	4	4	2	2	2	33	2.8
012	3	3	5	1	3	3	3	3	3	1	1	2	31	2.6
013	3	4	2	2	1	3	4	4	4	2	2	4	35	2.9
014	4	3	4	2	4	4	4	4	4	5	4	3	45	3.8
015	3	4	2	2	3	3	5	2	3	3	3	4	37	3
016	4	1	1	3	4	4	1	4	1	3	4	5	35	2.9
017	4	2	2	2	5	5	5	4	2	3	2	2	38	3.2
018	3	2	4	1	4	3	4	2	5	2	2	2	34	2.8
TOT	60	54	53	46	51	63	56	60	48	39	39	45	614	2.8

Referencias	
Muy de acuerdo	1
De acuerdo	2
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	3
En desacuerdo	4
Muy en desacuerdo	5

Anexo N° 8

Universidad Mayor de San Andrés
 Centro de estudios de post grado y de Investigaciones en Educación Superior
 C.E.P.I.E.S

Resultados del pre-test saberes actitudinales en el grupo experimental

ESTUDIANTE	AC1SC1	AC1C2	AC1S3	AC1CM4	AC1CO5	AC2CON6	AC2H7	AC2R8I	AC3HON9	AC3CT10	ACT3CR11	AC3COM12	TOTAL	MEDIA
001	4	4	4	5	3	1	4	3	3	2	3	3	39	3.3
002	3	3	2	5	4	3	4	4	2	4	2	2	38	3.2
003	4	2	2	1	5	5	5	5	5	5	5	4	48	4
004	3	5	5	5	3	3	4	4	3	2	1	3	41	3.4
005	5	5	5	2	5	5	5	5	2	2	2	5	48	4
006	3	3	4	4	3	3	4	3	4	3	3	3	40	3.3
007	3	2	3	4	4	3	4	2	4	3	3	2	37	3
008	2	4	4	2	4	4	4	4	4	2	4	4	42	3.5
009	5	4	4	3	3	5	5	2	2	4	2	4	43	3.6
010	1	5	5	5	4	4	4	4	5	4	4	4	49	4
011	3	2	1	4	4	3	4	1	3	3	1	1	30	2.5
012	2	2	2	4	4	2	3	1	2	3	5	3	33	2.8
013	2	2	4	4	2	3	2	0	4	1	0	0	24	2
014	3	0	5	5	5	5	4	5	4	3	3	2	44	3.7
015	3	4	4	2	5	5	5	5	4	4	5	2	48	4
016	4	2	2	2	0	3	3	1	4	3	3	0	27	2.3
017	3	2	4	3	4	3	2	3	3	4	2	3	36	3
018	4	3	4	4	3	4	4	2	2	4	2	2	38	3.2
TOT	57	54	64	64	65	64	70	54	60	56	50	47	705	3.3

Referencias	
Muy de acuerdo	1
De acuerdo	2
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	3
En desacuerdo	4
Muy en desacuerdo	5

Anexo N° 9

Universidad Mayor de San Andrés
 Centro de estudios de post grado y de Investigaciones en Educación Superior
 C.E.P.I.E.S

Resultados del pre-test saberes conceptuales en el grupo control

COD	Nivel de dificultad																	TOTAL
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
001	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	3
002	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2
003	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	5
004	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	3
005	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	4
006	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	4
007	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	6
008	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	3
009	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	3
010	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	3
011	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	6
012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
013	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	3
014	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	5
015	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
016	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	5
017	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	5
018	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	4
TOT	6	7	6	0	0	2	0	10	1	2	6	5	7	2	8	4	0	66
V.p.	0.5	0.4	0,5	0	0	0.1	0	0.6	0.1	0.1	0.5	0.3	0.4	0.1	0.4	0.2	0	3.7

Anexo N° 10

Universidad Mayor de San Andrés
 Centro de estudios de post grado y de Investigaciones en Educación Superior
 C.E.P.I.E.S

Resultados del pre-test saberes conceptuales en el grupo experimental

Nivel de dificultad

COD	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	TOTAL
001	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	5
002	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2
003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	2
004	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	3
005	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	6
006	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
007	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	3
008	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	3
009	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	5
010	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	4
011	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	3
012	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
013	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	3
014	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	3
015	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	2
016	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	3
017	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	2
018	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
TOTAL	3	9	3	0	0	3	1	0	2	2	3	7	7	4	7	0	1	52
Valor p	0.2	0.5	0.2	0	0	0.2	0.1	0	0.1	0.1	0.2	0.4	0.4	0.2	0.4	0	0.1	1.4

Anexo N° 11

Universidad Mayor de San Andrés
 Centro de estudios de post grado y de Investigaciones en Educación Superior
 C.E.P.I.E.S

Resultados del pre-test saberes procedimentales en el grupo control

Variables

COD	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	T
001	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
002	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
005	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
006	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
007	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
008	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
009	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
010	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
011	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
012	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
013	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
014	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
015	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
016	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
017	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
018	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
TOT	5	0	2	11	0	3	0	0	0	11	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	38	
V.p	1.9	0	0.1	1	0	0.2	0	0	0	1	0.2	0.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	

Anexo N° 12

Universidad Mayor de San Andrés
 Centro de estudios de post grado y de Investigaciones en Educación Superior
 C.E.P.I.E.S

Resultados del pre-test saberes procedimentales en el grupo experimental

Variables

COD	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	T
001	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	5
002	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3
003	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3
004	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3
005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
006	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
007	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
008	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2
009	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
010	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
011	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	6
012	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4
013	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
014	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
015	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3
016	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4
017	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
018	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
TOT	5	2	6	4	0	0	0	1	4	13	0	4	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	53	
V.p	1.9	0.1	0.5	0.2	0	0	0	0.1	0.2	0.2	0	0.2	1.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5	2.9	

Anexo N° 13

Universidad Mayor de San Andrés
 Centro de estudios de post grado y de Investigaciones en Educación Superior
 C.E.P.I.E.S

Resultados del post-test saberes actitudinales en el grupo control

ESTUDIANTES	AC1SC1	AC1C2	AC1S3	AC1CM4	AC1CO5	AC2CON6	AC2H7	AC2R8I	AC3HON9	AC3CT10	ACT3CR11	AC3COM12	TOTAL	MEDIA
001	2	2	2	5	2	1	5	5	5	1	1	5	36	3
002	2	2	1	3	1	2	4	2	2	2	1	4	26	2
003	5	5	5	2	5	0	5	5	2	5	2	5	46	3.8
004	4	2	4	4	5	2	4	4	5	2	2	2	40	3.3
005	3	2	4	4	3	2	4	2	4	4	2	2	36	3
006	3	2	4	2	4	4	4	4	2	2	2	0	33	2.8
007	1	2	4	2	2	2	2	3	3	2	2	2	27	2.3
008	3	3	2	3	3	3	4	1	3	2	1	3	31	2.6
009	3	2	4	3	4	4	5	2	2	2	4	4	39	3.3
010	3	3	3	4	4	3	3	3	3	4	3	4	40	3.3
011	4	2	2	2	4	2	4	4	4	2	2	2	34	2.8
012	2	1	5	3	3	1	2	5	3	1	1	5	32	2.7
013	2	2	4	3	4	2	3	3	3	1	2	3	32	2.7
014	4	3	3	2	2	2	4	2	2	1	2	2	29	2.4
015	3	3	2	3	3	2	4	3	2	3	3	2	33	2.8
016	4	1	1	1	4	4	4	4	3	2	1	3	32	2.7
017	4	1	4	4	4	5	4	4	2	2	2	4	40	3.3
018	3	1	4	1	4	3	4	1	2	1	2	2	28	2.3
TOT	55	39	58	51	61	44	69	57	52	39	35	54	614	2.8
V.p	3	2.2	3.2	2.8	3.4	2.4	3.8	3.2	2.9	2.2	1.9	3.2	34	

Referencias	
Muy de acuerdo	1
De acuerdo	2
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	3
En desacuerdo	4
Muy en desacuerdo	5

Anexo N° 14

Universidad Mayor de San Andrés
 Centro de estudios de post grado y de Investigaciones en Educación Superior
 C.E.P.I.E.S

Resultados del post-test saberes actitudinales en el grupo experimental

ESTUDIANTE	AC1SC1	AC1C2	AC1S3	AC1CM4	AC1CO5	AC2CON6	AC2H7	AC2R8I	AC3HON9	AC3CT10	ACT3CR11	AC3COM12	TOTAL	MEDIA
001	4	5	4	4	2	3	5	4	3	4	3	4	45	3.8
002	2	2	4	2	4	4	4	4	4	3	2	2	37	3
003	2	5	1	5	3	5	5	5	4	2	5	3	45	3.8
004	3	2	4	1	4	4	4	4	1	2	2	3	34	2.8
005	5	0	4	4	4	4	4	2	4	2	4	2	39	3.3
006	3	4	4	5	3	4	4	3	3	3	3	4	43	3.6
007	2	4	5	5	1	4	3	2	4	2	3	2	37	3
008	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	23	1.9
009	2	3	5	2	3	4	4	4	1	2	2	4	36	3
010	3	2	5	1	5	5	5	5	4	1	5	5	46	3.8
011	2	2	1	2	4	2	4	2	2	2	2	1	26	2.2
012	3	3	2	2	2	1	2	2	3	5	3	3	31	2.6
013	4	4	2	4	4	2	2	4	2	2	2	4	36	3
014	3	2	3	4	2	4	4	2	3	2	4	2	35	2.9
015	2	2	1	1	5	5	5	4	2	2	1	2	32	2.7
016	2	2	2	2	3	2	2	2	5	2	3	2	29	2.4
017	2	2	3	3	4	3	3	3	1	3	2	4	33	2.8
018	2	2	2	4	3	4	4	2	2	2	2	3	32	2.7
TOT	48	48	54	52	58	62	66	56	50	43	50	52	639	3.0
V.p.	2.7	2.7	3	2.9	3	3	3.7	3	2.7	2	2.8	2.9	35.5	

Referencias	
Muy de acuerdo	1
De acuerdo	2
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	3
En desacuerdo	4
Muy en desacuerdo	5

Anexo N° 15

Universidad Mayor de San Andrés
 Centro de estudios de post grado y de Investigaciones en Educación Superior
 C.E.P.I.E.S

Resultados del post-test saberes conceptuales en el grupo control

Nivel de dificultad

COD	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	TOTAL
001	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	9
002	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	9
003	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	6
004	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	9
005	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	9
006	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	7
007	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	12
008	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
009	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	9
010	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	7
011	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	10
012	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	6
013	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	9
014	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	6
015	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	6
016	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	9
017	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
018	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	9
TOT	4	12	11	16	17	15	9	15	2	6	5	7	1	7	6	4	7	144
V.p.	0.2	0.6	0.6	0.9	0.9	0.8	0.5	0.8	0.6	0.3	0.2	0.4	0.1	0.4	0.3	0.2	0.4	8

Anexo N° 16

Universidad Mayor de San Andrés
 Centro de estudios de post grado y de Investigaciones en Educación Superior
 C.E.P.I.E.S

Resultados del post-test saberes conceptuales en el grupo experimental

COD	Nivel de dificultad																	TOTAL
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
001	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	7
002	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	8
003	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	7
004	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	13
005	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	12
006	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	7
007	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	7
008	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	6
009	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	10
010	0	0	0	1	1		0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	5
011	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	11
012	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	9
013	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	5
014	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	8
015	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	8
016	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	11
017	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	8
018	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	11
TOTAL	4	17	8	17	18	14	9	12	3	5	8	10	4	5	10	3	6	153
Valor p.	0.2	0.9	0.4	0.9	1	0.8	0.5	0.7	0.2	0.2	0.4	0.6	0.2	0.2	0.6	0.2	0.3	8.5

Anexo N° 17

Universidad Mayor de San Andrés
 Centro de estudios de post grado y de Investigaciones en Educación Superior
 C.E.P.I.E.S

Resultados del post-test saberes procedimentales en el grupo control

Variables

COD	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	T
001	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
002	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	7
003	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
004	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
005	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
006	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	8
007	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
008	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
009	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
010	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
011	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	8
012	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
013	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
014	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	8
015	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
016	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
017	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
018	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
TOT	4	8	7	0	0	0	0	0	0	0	4	0	4	0	0	0	0	0	2	6	0	0	0	4	0	4	4	4	0	51
V.p	0.2	0.4	0.4	0	0	0	0	0	0	0	0.2	0	0.2	0	0	0	0	0	0.1	0.3	0	0	0	0.2	0	0.2	0.2	0.2	0	2.8

Anexo N° 18

Universidad Mayor de San Andrés
 Centro de estudios de post grado y de Investigaciones en Educación Superior
 C.E.P.I.E.S

Resultados del post-test saberes procedimentales en el grupo experimental

CO D	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	TO T		
001	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	14	
002	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	13	
003	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	14	
004	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	17	
005	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	17	
006	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	17	
007	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	11
008	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	13	
009	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	17	
010	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	17	
011	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	13	
012	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	13
013	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	13
014	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	12
015	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	14	
016	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	13	
017	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	12
018	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	12
TO T	4	1	6	4	5	4	9	8	8	4	3	8	8	3	8	9	4	4	4	4	5	0	6	0	0	5	0	4	8	8	249	
V.p	0. 2	0. 6	0. 3	0. 8	0. 3	0. 2	0. 5	0. 4	0. 4	0. 8	0. 7			0. 7	0. 4	0. 5	0. 8	0. 8	0. 2	0. 3		0. 3			0. 3		0. 2				14	

Anexo N° 19

Universidad Mayor de San Andrés
 Centro de estudios de post grado y de Investigaciones en Educación Superior
 C.E.P.I.E.S

Hoja de cálculo de saberes conceptuales

Grupo Exp. pre-test

Cod	x	x-x	(x-x)
1	5	2	4
2	2	-9	81
3	2	-9	81
4	3	0,1	0,01
5	6	3,1	9,6
6	1	-2	4
7	3	0,1	0,01
8	3	0,1	0,01
9	5	2	4
10	4	1	1
11	3	0,1	0,01
12	1	-2	4
13	3	0,1	0,01
14	3	0,1	0,01
15	2	-9	81
16	3	0,1	0,01
17	2	-9	81
18	1	-2	4

$$\sum x = 52 \qquad \Sigma = 354.7$$

$$\bar{X} = 2.9$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{355}{18}} = \sqrt{19.7}$$

$$\sigma = 4$$

$$\text{VAR} = S^2 = 16$$

Grupo Exp. post test

Cod	x	x-x	(x-x)
1	7	-2	4
2	8	-5	25
3	7	-2	4
4	13	5	25
5	12	4	16
6	7	-2	4
7	7	-2	4
8	6	-3	9
9	10	2	4
10	5	-4	16
11	11	3	9
12	9	5	25
13	5	-4	16
14	8	-5	25
15	8	-5	25
16	11	3	9
17	8	-5	25
18	11	3	9

$$\sum x = 153 \qquad \Sigma = 254$$

$$\bar{X} = 8.5$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{254}{18}} = \sqrt{14.1}$$

$$\sigma = 3.8$$

$$\text{VAR} = S^2 = 14$$

Anexo N° 20

Universidad Mayor de San Andrés
 Centro de estudios de post grado y de Investigaciones en Educación Superior
 C.E.P.I.E.S

Test t para dos medias de muestras emparejadas en saberes conceptuales grupos control y experimental

Variable	Número de casos	Media	Desviación estándar	Error estándar de la media
SAB.CONCP-G.C.	18	8,0000	1,7823	0,4201
SAB.CONCP-G.EXP	18	8,5000	2,3577	0,5557
DIFERENCIA	18	-0,5000	2,4555	0,5788

T de Student = -0,8639
 Grados de libertad = 17
 Significación (2 colas) p = 0,3997

Anexo N° 21

Universidad Mayor de San Andrés
 Centro de estudios de post grado y de Investigaciones en Educación Superior
 C.E.P.I.E.S

Hoja de cálculo de saberes actitudinales

Grupo Exp. pre-test

Cod	x	x-x	(x-x)
1	39	-1,2	1,44
2	38	-1,2	1,44
3	48	8,8	77,44
4	41	1,8	3,24
5	48	8,8	77,4
6	40	0,8	0,64
7	37	-2,2	4,84
8	42	2,8	7,84
9	43	3,8	14,44
10	49	9,8	96,04
11	30	-9,2	84,64
12	33	-6,2	38,44
13	24	-15,2	231
14	44	4,8	23,04
15	48	8,8	77,4
16	27	-12,2	148,8
17	36	-3,2	10,24
18	38	-1,2	1,44

$$\sum x = 705 \qquad \Sigma = 899,8$$

$$\bar{X} = 39,2$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{899,8}{18}} = \sqrt{50}$$

$$\sigma = 7$$

$$\text{VAR} = S^2 = 49$$

Grupo Exp. post test

Cod	x	x-x	(x-x)
1	45	9,5	90,25
2	37	1,5	2,25
3	45	9,5	90,25
4	34	-1,5	2,25
5	39	3,5	12,25
6	43	7,5	56,25
7	37	1,5	2,25
8	23	-12,5	156,3
9	36	0,5	0,25
10	46	10,5	110,3
11	26	-9,5	90,25
12	31	-4,5	20,25
13	36	0,5	0,25
14	35	-0,5	0,25
15	32	-3,5	12,25
16	29	-6,5	42,25
17	33	-2,5	6,25
18	32	-3,5	12,25

$$\sum x = 639 \qquad \Sigma = 929,3$$

$$\bar{X} = 35,5$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{929,3}{18}} = \sqrt{52}$$

$$\sigma = 7$$

$$\text{VAR} = S^2 = 49$$

Anexo N° 22

Universidad Mayor de San Andrés
Centro de estudios de post grado y de Investigaciones en Educación Superior
C.E.P.I.E.S

Test t para dos medias de muestras emparejadas grupo control y experimental en saberes actitudinales

Variable	Número de casos	Media	Desviación estándar	Error estándar de la media
AGCONTL	18	2,8333	0,5145	0,1213
AGEXPPT	18	3,0556	0,6391	0,1506
DIFERENCIA	18	-0,2222	0,7321	0,1726

T de Student	=	-1,2878
Grados de libertad	=	17
Significación (2 colas) p	=	0,2151

Anexo N° 23

Universidad Mayor de San Andrés
 Centro de estudios de post grado y de Investigaciones en Educación Superior
 C.E.P.I.E.S

Correlación de variables saberes procedimentales

Grupo Exp. pre-test

Cod	x	x-x	(x-x)
1	5	2,1	4,41
2	3	0,1	0,01
3	3	0,1	0,01
4	3	0,1	0,01
5	1	-1,9	3,61
6	1	-1,9	3,61
7	2	-0,9	0,81
8	2	-0,9	0,81
9	2	-0,9	0,81
10	2	-0,9	0,81
11	6	3,1	9,61
12	4	1,1	1,21
13	3	0,1	0,01
14	3	0,1	0,01
15	3	0,1	0,01
16	4	1,1	1,21
17	3	0,1	0,01
18	3	0,1	0,01

$$\sum x = 53 \qquad \Sigma = 27$$

$$\bar{X} = 2.9$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{27}{18}} = \sqrt{1.5}$$

$$\sigma = 1.2$$

$$\text{VAR} = S^2 = 1.44$$

Grupo Exp. post -test

Cod	x	x-x	(x-x)
1	14	2	4
2	13	-0,8	0,64
3	14	2	4
4	14	2	4
5	17	3,2	10,24
6	17	3,2	10,24
7	11	-2,8	7,84
8	13	-0,8	0,64
9	17	3,2	10,24
10	17	3,2	10,24
11	13	-0,8	0,64
12	13	-0,8	0,64
13	13	-0,8	0,64
14	12	-1,8	3,24
15	14	0,2	0,04
16	13	-0,8	0,64
17	12	-1,8	3,24
18	12	-1,8	3,24

$$\sum x = 249 \qquad \Sigma = 74.4$$

$$\bar{X} = 13.8$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{74.4}{18}} = \sqrt{4.1}$$

$$\sigma = 2.02$$

$$\text{VAR} = S^2 = 4.08$$

Anexo N° 24

Universidad Mayor de San Andrés
Centro de estudios de post grado y de Investigaciones en Educación Superior
C.E.P.I.E.S

Test t para dos medias de muestras emparejadas en saberes procedimentales entre el grupo control y experimental

=====

Variable	Número de casos	Media	Desviación estándar	Error estándar de la media
GCONTPRO	18	2,8333	2,8543	0,6728
GEXPPRO	18	13,8333	1,9174	0,4519
DIFERENCIA	18	-11,0000	3,4300	0,8085

T de Student = -13,6062
Grados de libertad = 17
Significación (2 colas) p = 0,0000

Anexo N° 25

Universidad Mayor de San Andrés
 Centro de estudios de post grado y de Investigaciones en Educación Superior
 C.E.P.I.E.S

Correlación de variables en saberes integrales

Grupo Exp. Pre-test

Cod	x	x-x	(x-x)
1	27	4,2	17,6
2	59	36,2	1310
3	14	-8,8	77,4
4	20	-2,8	7,84
5	19	-3,8	14,4
6	14	-8,8	77,4
7	21	-1,8	3,24
8	18	-4,8	23
9	21	-1,8	3,24
10	16	-6,8	46,2
11	30	7,2	51,8
12	22	-0,8	0,64
13	29	6,2	38,4
14	18	-4,8	23
15	14	-8,8	77,4
16	29	6,2	38,4
17	21	-1,8	3,24
18	18	-4,8	23

$$\sum x = 410 \qquad \Sigma = 1837$$

$$\bar{X} = 22.8$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{1837}{18}} = \sqrt{102}$$

$$\sigma = 10$$

$$\text{VAR} = S^2 = 100$$

Grupo Exp. Post-test

Cod	x	x-x	(x-x)
1	38	-8	64
2	43	-3	9
3	38	-8	64
4	57	11	121
5	55	9	81
6	43	-3	9
7	39	-7	49
8	47	1	1
9	53	7	49
10	37	-9	81
11	56	10	100
12	49	3	9
13	38	-8	64
14	43	-3	9
15	47	1	1
16	54	8	64
17	44	-2	4
18	51	5	25

$$\sum x = 832 \qquad \Sigma = 804$$

$$\bar{X} = 46$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{804}{18}} = \sqrt{45}$$

$$\sigma = 6.7$$

$$\text{VAR} = S^2 = 45$$

Anexo N° 26

Universidad Mayor de San Andrés
 Centro de estudios de post grado y de Investigaciones en Educación Superior
 C.E.P.I.E.S

Correlación de variables en saberes integrales

Grupo Cont. Post-test

Cod	x	x-x	(x-x)
1	34	2	4
2	43	11	121
3	20	-12	144
4	31	-1	1
5	34	2	4
6	38	6	36
7	43	11	121
8	28	-4	16
9	29	-3	9
10	26	-6	36
11	32	0	0
12	30	-2	4
13	34	2	4
14	38	6	36
15	28	-4	16
16	36	4	16
17	24	-8	64
18	36	4	16

$$\sum x = 584 \qquad \qquad \qquad \sum = 648$$

$$\bar{X} = 32$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{648}{18}} = \sqrt{36}$$

$$\sigma = 6$$

$$\text{VAR} = S^2 = 36$$

Grupo Exp. Post test

Cod	x	x-x	(x-x)
1	38	-8	64
2	43	-3	9
3	38	-8	64
4	57	11	121
5	55	9	81
6	43	-3	9
7	39	-7	49
8	47	1	1
9	53	7	49
10	37	-9	81
11	56	10	100
12	49	3	9
13	38	-8	64
14	43	-3	9
15	47	1	1
16	54	8	64
17	44	-2	4
18	51	5	25

$$\sum x = 832 \qquad \qquad \qquad \sum = 804$$

$$\bar{X} = 46$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{804}{18}} = \sqrt{45}$$

$$\sigma = 6.7$$

$$\text{VAR} = S^2 = 44.9$$

Anexo N° 27

Universidad Mayor de San Andrés
 Centro de estudios de post grado y de Investigaciones en Educación Superior
 C.E.P.I.E.S

Correlación de variables en saberes conceptuales

Grupo Cont. Pre-test

Cod	x	x-x	(x-x)
1	3	-0,7	0,49
2	2	-1,7	2,89
3	5	1,3	1,69
4	3	-0,7	0,49
5	4	0,3	0,09
6	4	0,3	0,09
7	6	2,3	5,06
8	3	-0,7	0,49
9	3	-0,7	0,49
10	3	-0,7	0,49
11	6	2,3	5,06
12	1	-2,7	7,29
13	3	-0,7	0,49
14	5	1,3	1,69
15	1	-2,7	7,29
16	5	1,3	1,69
17	5	1,3	1,69
18	4	0,3	0,09

$$\sum x = 66$$

$$\sum = 37,6$$

$$\bar{X} = 3.7$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{37.6}{18}} = \sqrt{2.1}$$

$$\sigma = 1.5$$

$$\text{VAR} = S^2 = 2.3$$

Grupo Cont. Post test

Cod	x	x-x	(x-x)
1	9	1	1
2	9	1	1
3	6	-2	4
4	9	1	1
5	9	1	1
6	7	-1	1
7	12	4	16
8	6	-2	4
9	9	1	1
10	7	-1	1
11	10	2	4
12	6	-2	4
13	9	1	1
14	6	-2	4
15	6	-2	4
16	9	1	1
17	6	-2	4
18	9	1	1

$$\sum x = 144$$

$$\sum = 54$$

$$\bar{X} = 8$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{54}{18}} = \sqrt{3}$$

$$\sigma = 1.7$$

$$\text{VAR} = S^2 = 2.9$$

Anexo N° 28

Universidad Mayor de San Andrés
 Centro de estudios de post grado y de Investigaciones en Educación Superior
 C.E.P.I.E.S

Correlación de variables en saberes actitudinales

Grupo Cont. Pre-test

Cod	x	x-x	(x-x)
1	29	-5	25
2	30	-4	16
3	33	6	36
4	40	6	36
5	37	3	9
6	30	-4	16
7	29	-5	25
8	31	-3	9
9	37	3	9
10	30	-4	16
11	33	6	36
12	31	-3	9
13	35	1	1
14	45	11	121
15	37	3	9
16	35	1	1
17	38	4	16
18	34	0	0

$$\sum x = 614 \qquad \sum = 390$$

$$\bar{X} = 34$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{390}{18}} = \sqrt{22}$$

$$\sigma = 4.7$$

$$\text{VAR} = S^2 = 22$$

Grupo Cont. Post test

Cod	x	x-x	(x-x)
1	36	2	4
2	26	-8	64
3	46	12	144
4	40	6	36
5	36	2	4
6	33	-7	49
7	27	-7	49
8	31	-3	9
9	39	5	25
10	40	6	36
11	34	0	0
12	32	-2	4
13	32	-2	4
14	29	-5	25
15	33	-7	49
16	32	-2	4
17	40	6	36
18	28	-6	36

$$\sum x = 614 \qquad \sum = 578$$

$$\bar{X} = 34$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{578}{18}} = \sqrt{32}$$

$$\sigma = 2.7$$

$$\text{VAR} = S^2 = 7.3$$

Anexo N° 29

Universidad Mayor de San Andrés
Centro de estudios de post grado y de Investigaciones en Educación Superior
C.E.P.I.E.S

Test t para dos medias de muestras emparejadas en el pre y post-test del grupo control – saberes actitudinales

Variable	Número de casos	Media	Desviación estándar	Error estándar de la media
PRETEST	18	34,1111	4,3371	1,0223
POSTEST	18	34,1111	5,3235	1,2548
DIFERENCIA	18	0,0000	6,3431	1,4951

T de Student = 0,0000
Grados de libertad = 17
Significación (2 colas) p = 1,0000

Anexo N° 30

Universidad Mayor de San Andrés
Centro de estudios de post grado y de Investigaciones en Educación Superior
C.E.P.I.E.S

Test t para dos medias de muestras emparejadas en saberes integrales en el grupo control y experimental – post-test

Variable	Número de casos	Media	Desviación estándar	Error estándar de la media
G. CONTROL –S. INT	18	32,4444	6,1570	1,4512
G. EXPERNTL-S. INT	18	46,2222	6,8733	1,6200
DIFERENCIA	18	-13,7778	9,1623	2,1596

T de Student = -6,3799
Grados de libertad = 17
Significación (2 colas) p = 0,0000

Anexo N° 31

Universidad Mayor de San Andrés
 Centro de estudios de post grado y de Investigaciones en Educación Superior
 C.E.P.I.E.S

Correlación de variables saberes procedimentales

Grupo Cont. Pre-test

Cod	x	x-x	(x-x)
1	5	2,9	8,41
2	1	-1,1	1,21
3	1	-1,1	1,21
4	0	-2,1	4,41
5	7	4,9	24
6	2	-0,1	0,01
7	1	-1,1	1,21
8	2	-0,1	0,01
9	2	-0,1	0,01
10	1	-1,1	1,21
11	1	-1,1	1,21
12	2	-0,1	0,01
13	2	-0,1	0,01
14	2	-0,1	0,01
15	2	-0,1	0,01
16	5	2,9	8,41
17	0	-2,1	4,41
18	2	-0,1	0,01

$$\sum x = 38 \qquad \sum = 55.8$$

$$\bar{X} = 2.1$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{55.8}{18}} = \sqrt{3.1}$$

$$\sigma = 1.76$$

$$\text{VAR} = S^2 = 3.1$$

Grupo Cont. Post test

Cod	x	x-x	(x-x)
1	3	0,2	0,04
2	7	4,2	17,64
3	1	-1,8	3,24
4	2	-0,8	0,64
5	3	0,2	0,04
6	8	5,2	27,04
7	1	-1,8	3,24
8	0	-2,8	7,84
9	0	-2,8	7,84
10	1	-1,8	3,24
11	8	5,2	27,04
12	2	-0,8	0,64
13	1	-1,8	3,24
14	8	5,2	27,04
15	1	-1,8	3,24
16	3	0,2	0,04
17	1	-1,8	3,24
18	1	-1,8	3,24

$$\sum x = 51 \qquad \sum = 138.5$$

$$\bar{X} = 2.8$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{139}{18}} = \sqrt{7.7}$$

$$\sigma = 2.8$$

$$\text{VAR} = S^2 = 7.84$$

Anexo N° 32

Universidad Mayor de San Andrés
 Centro de estudios de post grado y de Investigaciones en Educación Superior
 C.E.P.I.E.S

Correlación de variables saberes integrales

Grupo Cont. Pre-test

Cod	x	x-x	(x-x)
1	29	3	9
2	65	39	1521
3	26	0	0
4	17	-9	81
5	29	3	9
6	27	1	1
7	30	4	16
8	24	-2	4
9	21	-5	25
10	24	-2	4
11	28	2	4
12	20	-6	36
13	22	-4	16
14	20	-6	36
15	17	-9	81
16	29	3	9
17	22	-4	16
18	24	-2	4

$\sum x = 474$ $\Sigma = 1872$

$\bar{X} = 26$

$\sigma = \sqrt{\frac{1872}{18}} = \sqrt{104}$

$\sigma = 10$

$VAR = S^2 = 100$

Grupo Cont. Post-test

Cod	x	x-x	(x-x)
1	34	2	4
2	43	11	121
3	20	-12	144
4	31	-1	1
5	34	2	4
6	38	6	36
7	43	11	121
8	28	-4	16
9	29	-3	9
10	26	-6	36
11	32	0	0
12	30	-2	4
13	34	2	4
14	38	6	36
15	28	-4	16
16	36	4	16
17	24	-8	64
18	36	4	16

$\sum x = 584$ $\Sigma = 648$

$\bar{X} = 32$

$\sigma = \sqrt{\frac{648}{18}} = \sqrt{36}$

$\sigma = 6$

$VAR = S^2 = 36$

Anexo N° 33

Universidad Mayor de San Andrés
Centro de estudios de post grado y de Investigaciones en Educación Superior
C.E.P.I.E.S

Cálculo de la correlación lineal de las covariables edad y sexo con relación a los promedios del saber integral en el grupo control y experimental

Identificación de las variables en el grupo control

VARIABLE 1: QUE EDAD TIENE?
VARIABLE 2: SEXO
VARIABLE 3: CALIFICACIÓN EN EL ÚLTIMO TEST?

Matriz de coeficientes de correlación simple

	EDAD	SEXO	POSTEST
EDAD	1,0000	-0,5450	0,1907
N =	(18)	(18)	(18)
p =	0,0000	0,0193	0,4484
SEXO	-0,5450	1,0000	-0,2234
N =	(18)	(18)	(18)
p =	0,0193	0,0000	0,3728
POSTEST	0,1907	-0,2234	1,0000
N =	(18)	(18)	(18)
p =	0,4484	0,3728	0,0000

Identificación de las variables en el grupo experimental

VARIABLE 1 : CUAL ES SU EDAD?
VARIABLE 2 : CUAL SU GÉNERO?
VARIABLE 3 : SU CALIFICACIÓN EN EL ÚLTIMO TEST?

Matriz de coeficientes de correlación simple

	EDAD	SEXO	POSTEST
EDAD	1,0000	-0,3376	0,1707
N =	(18)	(18)	(18)
p =	0,0000	0,1707	0,4982
SEXO	-0,3376	1,0000	-0,1882
N =	(18)	(18)	(18)
p =	0,1707	0,0000	0,4546
POSTEST	0,1707	-0,1882	1,0000
N =	(18)	(18)	(18)
p =	0,4982	0,4546	0,0000

Anexo N° 34

Universidad Mayor de San Andrés
 Centro de estudios de post grado y de Investigaciones en Educación Superior
 C.E.P.I.E.S

Cuadro de resultados de saberes integrales elevados sobre 100 en el grupo control y experimental

Cod. Grupo Cont.				
COD	SCO	SAC	SP	TOT
001	53	60	10	41
002	53	40	24	39
003	35	76	4	38
004	53	66	7	42
005	53	60	10	41
006	41	56	28	42
007	71	46	4	40
008	94	52	7	51
009	53	66	4	41
010	41	66	4	37
011	59	56	28	48
012	35	54	7	32
013	53	54	4	37
014	35	48	28	37
015	35	56	4	32
016	53	54	10	39
017	35	66	4	35
018	53	46	4	34
TOT	905	1022	191	706
v.p.	50	57	11	39

Cod. Grupo Exp.				
COD	SCO	SAC	SP	TOT
001	41	76	48	56
002	47	60	45	51
003	41	76	48	56
004	77	56	48	60
005	71	66	59	65
006	41	72	59	57
007	41	60	38	46
008	35	38	45	39
009	59	60	59	59
010	29	76	59	55
011	65	44	45	51
012	53	52	45	50
013	29	60	45	45
014	47	58	41	49
015	47	54	48	50
016	65	48	45	53
017	47	56	41	48
018	65	54	41	53
TOT	900	1066	859	943
v.p.	50	59	48	52

REFERENCIAS:

SCO = Saber conceptual
 SAC = Saber actitudinal
 SP = Saber procedimental
 TOT = Total puntaje sobre 100 %
 v.p. = Valor promedio

Anexo N° 35

Universidad Mayor de San Andrés
Centro de estudios de post grado y de Investigaciones en Educación Superior
C.E.P.I.E.S

Calculo de la correlación de los promedios finales elevados a 100 para determinar el aprovechamiento armónico de los saberes

Grupo Control

X	X-X	(X-X)
47	9	81
56	18	324
10	-28	784

$$\sum x = 113 \quad \Sigma = 127$$

$$\bar{X} = 38$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{127}{3}} = \sqrt{42}$$

$$\sigma = 6.48$$

$$\text{VAR} = S^2 = 42$$

Grupo Experimental

X	X-X	(X-X)
50	-3	9
60	7	49
48	-5	25

$$\sum x = 158 \quad \Sigma = 83$$

$$\bar{X} = 53$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{83}{3}} = \sqrt{28}$$

$$\sigma = 5.29$$

$$\text{VAR} = S^2 = 27.9$$

Anexo N° 36

Universidad Mayor de San Andrés
 Centro de estudios de post grado y de Investigaciones en Educación Superior
 C.E.P.I.E.S

Distribución "t" de student

Grados de libertad (GL)	Nivel de confianza .05	Nivel de confianza 0.025	Nivel de confianza .01
1	6.3138	12.7062	31.821
2	2.9200	4.3027	6.965
3	2.3534	3.1824	4.541
4	2.1318	2.7765	3.747
5	2.0150	2.5706	3.365
6	1.9432	2.4469	3.143
7	1.8946	2.3646	2.998
8	1.8595	2.3060	2.896
9	1.8331	2.2622	2.821
10	1.8125	2.2281	2.764
11	1.7959	2.2010	2.718
12	1.7823	2.1788	2.681
13	1.7709	2.1604	2.650
14	1.7613	2.1448	2.624
15	1.7530	2.1315	2.602
16	1.7459	2.1199	2.583
17	1.7396	2.1098	2.567
18	1.7341	2.1009	2.552
19	1.7291	2.0930	2.539
20	1.7247	2.0860	2.528
21	1.7207	2.0796	2.518
22	1.7171	2.0739	2.508
23	1.7139	2.0687	2.500
24	1.7109	2.0639	2.492
25	1.7081	2.0595	2.485
26	1.7056	2.0555	2.479
27	1.7033	2.0518	2.473
28	1.7011	2.0484	2.467
29	1.6991	2.0452	2.462
30	1.6973	2.0423	2.457
35	1.6896	2.0301	2.438
40	1.6839	2.0211	2.423
45	1.6794	2.0141	2.412
50	1.6759	2.0086	2.403
60	1.6707	2.0003	2.390
70	1.6669	1.9944	2.381
80	1.6641	1.9901	2.374
90	1.6620	1.9867	2.368
100	1.6602	1.9840	2.364
120	1.6577	∞	2.358
140	1.6558		2.353
160	1.6545		2.350
180	1.6534		2.347
200	1.6525		2.345
∞	1.645		2.326

Fuente: Wayne W. Daniel (1977): *Estadística con aplicaciones a las ciencias sociales y a la educación*. McGraw-Hill, p.469.
 Fuente original: Reproducido de Documento Geigy, Scientific Tables, 7ª.edición. Cortesía de Ciba Geigy, Ltd.
 Basel,ona. Suiza.1970 (c. p. Hernández, 1991, p. 470).