

UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
VICERRECTORADO
CENTRO PSICOPEDAGOGICO Y DE INVESTIGACIÓN
EN EDUCACIÓN SUPERIOR - CEPIES



PROPUESTA DE REDISEÑO CURRÍCULAR PARA LA CARRERA DE
SISTEMAS INFORMÁTICOS EN LA EDUCACIÓN TÉCNICA Y
TECNOLÓGICA

Tesis de Maestría para optar el Grado Académico de Magister Scientiarum en Educación Superior
Mención: Elaboración y Evaluación de Proyectos Educativos

MAESTRANTE: Lic. ROSA IRENE LÓPEZ LOZA

TUTOR: Dr. JUAN CARLOS DELGADILLO Ph. D.

LA PAZ – BOLIVIA

2017

UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS

VICERRECTORADO

CENTRO PSICOPEDAGÓGICO Y DE INVESTIGACIÓN EN EDUCACIÓN SUPERIOR

Tesis de Maestría:

PROPUESTA DE REDISEÑO CURRÍCULAR PARA LA CARRERA DE SISTEMAS INFORMÁTICOS EN LA EDUCACIÓN TÉCNICA Y TECNOLÓGICA

Para optar el Grado académico de Magíster Scientiarum en Educación Superior del
Postulante:

Lic. ROSA IRENE LÓPEZ LOZA

Nota Numeral:

Nota Literal:

Significado de Calificación:

Director CEPIES:

Sub Director CEPIES:

Tutor:

Tribunal:

Tribunal:

La Paz, de de 2017

Escala de Calificación para programas Postgraduales Según el Reglamento para la elaboración y Sustentación de Tesis de Grado vigente en el Centro Psicopedagógico y de Investigación en Educación Superior CEPIES: a) Summa cum laude (91-100) Rendimiento Excelente; b) Magna cum laude (83-90) Rendimiento Muy Bueno; c) Cum laude (75-82) Rendimiento Bueno; d) Rite (66-74) Rendimiento Suficiente; e) (0-65) Insuficiente.



DEDICATORIA

*Este trabajo lo dedico a toda mi familia,
por su apoyo incondicional durante toda
mi vida.*

Rosa Irene

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, agradezco a Dios por guiar mis pasos a lo largo de toda mi vida y permitirme culminar una nueva etapa en mis estudios.

Agradezco al Dr. Juan Carlos Delgadillo Ph. D. por sus observaciones y correcciones en la realización del presente trabajo de investigación.

Agradezco a todos los docentes del CEPIES que, a lo largo de la maestría, compartieron sus conocimientos en los diferentes módulos.

Agradezco también a los docentes revisores por el tiempo que dedicaron a la revisión de la presente tesis.

Y finalmente agradezco a mis amigos de la maestría por sus consejos.

INDICE

INDICE	iii
ÍNDICE DE CUADROS.....	ix
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xi
RESUMEN.....	xii
SUMMARY	xiv

CAPÍTULO I

CONTEXTUALIZACIÓN DEL PROBLEMA

1.1. INTRODUCCIÓN	1
1.2. JUSTIFICACIÓN	2
1.2.1. Justificación Científica.....	2
1.2.2. Justificación Social.....	3
1.2.3. Justificación Técnica.....	3
1.3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	4
1.3.1. Descripción del Problema	4
1.3.2. Formulación del problema	5
1.4. Sistematización del problema	5
1.5. OBJETIVOS	6
1.5.1. Objetivo General	6
1.5.2. Objetivos Específicos.....	6

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. MARCO NORMATIVO.....	7
2.1.1. Constitución Política del Estado Plurinacional de Bolivia	7
2.1.2. Ley Avelino Siñani – Elizardo Pérez.....	8
2.1.3. Plan Nacional de Desarrollo	10
2.1.4. Viceministerio de Ciencia y Tecnología	11
2.1.5. Plan de Desarrollo Económico y Social (2016 - 2020).....	11

2.1.5.1. Soberanía científica y tecnológica	12
2.1.6. Reglamento General de Institutos Técnicos y Tecnológicos de Carácter Fiscal, de Convenio y Privado.....	14
2.1.7. Normas generales para la gestión institucional académica 2016	15
2.2. MARCO REFERENCIAL	16
2.2.1. Institutos Técnicos y Tecnológicos	16
2.2.2. Mercado profesional.....	17
2.2.3. La Educación Superior de Formación Profesional Técnica y Tecnológica	19
2.2.4. Principios de la Educación Superior de Formación Profesional Técnica y Tecnológica	20
2.2.5. Fundamentos teóricos de la Educación Superior de Formación Profesional Técnica y Tecnológica	21
2.2.5.1. Fundamento filosófico - sociológico	21
2.2.5.2. Fundamento epistemológico	22
2.2.5.3. Fundamento psicopedagógico.....	22
2.2.6. Áreas productivas.....	23
2.2.7. Nivel académico de la formación técnica y tecnológica.....	24
2.2.8. Estructura teórico-metodológica del currículo.....	24
2.2.9. Áreas productivas.....	24
2.2.9.1. Carrera	25
2.2.9.2. Campos de saberes y conocimientos	25
2.2.9.3. Áreas de saberes y conocimientos	28
2.2.10. Codificación de las áreas productivas y carreras	28
2.2.11. Codificación de las áreas de saberes y conocimientos.....	29
2.2.12. Codificación del régimen académico	29
2.2.12.1. Niveles académicos.....	29
2.3. MARCO CONCEPTUAL.....	30
2.3.1. Definición de Currículo.....	30
2.3.2. Objetivos del Currículo	32

2.3.3. Tipos de Currículo.....	33
2.3.4. Diseño Curricular	34
2.3.5. Propuestas Curriculares.....	37
2.3.6. Modelos Curriculares	37
2.3.6.1. Modelo de Wheeler.....	38
2.3.6.2. Modelo de Taba	38
2.3.6.3. Modelo de Tyler (1973).....	39
2.3.6.4. Modelo de Taylor.....	41
2.3.6.5. Modelo de Frank.....	41
2.3.6.6. Modelo de Gimeno.	41
2.3.6.7. Modelo de Arnaz (1981).....	43
2.3.6.8. Modelo Curricular por Competencias Profesionales	44
2.3.6.9. Modelo Académico del Sistema de la Universidad Boliviana	45
2.3.7. Rediseño Curricular	52
2.4. MARCO CONTEXTUAL	53
2.4.6. Visión	54
2.4.7. Misión	54
2.4.8. Principios	54
2.4.9. Valores	54
2.4.10. Objetivo general del Instituto.....	54
2.4.11. Organigrama del Instituto	55

CAPÍTULO III

DISEÑO METODOLÓGICO

3.1. ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN.....	57
3.2. MÉTODO DE INVESTIGACIÓN	57
3.2.1. Etapas del método de investigación	58
3.2.1.1. Etapa descriptiva.....	58
3.2.1.2. Etapa estructural	59

3.2.1.3.	Etapa de discusión de los resultados.....	59
3.3.	TIPO DE ESTUDIO	59
3.4.	DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	60
3.4.1.	Categorías de análisis.....	60
3.4.2.	Técnicas de recolección de información	61
3.4.2.1.	Análisis documental.....	61
3.4.2.2.	Observación no participante	61
3.4.2.3.	Entrevista no estructurada.....	62
3.4.3.	Instrumentos de recolección de datos	62
3.4.3.1.	Ficha de recolección de datos	62
3.4.3.2.	Ficha de observación	62
3.4.3.3.	Cuestionario	63
3.5.	POBLACIÓN Y MUESTRA.....	64
3.5.1.	Población.....	64
3.5.2.	Muestra.....	64
3.6.	PLANIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	65

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LA INFORMACIÓN

4.1.	Primera fase.....	67
4.1.1.	Recopilación de la documentación	67
4.1.1.1.	Institutos Técnicos y Tecnológicos.....	67
4.1.1.2.	Currículo base vigente	68
4.1.2.	Relevamiento de la información	69
4.2.	Segunda Fase.....	69
4.2.1.	Análisis de la información obtenida.....	69
4.2.2.	El perfil profesional de la carrera de sistemas informáticos	70
4.2.2.1.	Objetivo General de la Carrera de Sistemas Informáticos.....	71
4.2.2.2.	Ámbito Externo.....	73
4.2.2.2.1.	Mercado Laboral.....	73

4.2.2.2.2.	Entrevista a Titulados de la Carrera de Sistemas Informáticos	79
4.2.2.3.	Ámbito Interno.....	79
4.2.2.3.1.	Entrevista a docentes y estudiantes de la carrera de Sistemas Informáticos .	80
4.3.	Plan de estudios de la carrera de Sistemas Informáticos.....	82
4.3.1.	Revisión del Diseño Curricular base de la carrera de Sistemas Informáticos.....	82
4.3.1.1.	Primer año de estudio	82
4.3.1.2.	Segundo año de estudio	85
4.3.1.3.	Tercer año de estudio.....	88
4.3.2.	Interpretación del plan de estudios desde la perspectiva de Docentes, Estudiantes y Titulados.....	89
4.3.3.	Interpretación de la observación realizada en las sesiones de clases	97
4.4.	Tercera Fase	97
4.4.1.	Resultados y discusiones.....	97

CAPÍTULO V

PROPUESTA MACRO CURRICULAR

5.1.	Formulación de los objetivos curriculares	103
5.1.1.1.	Necesidades que se atenderán.....	103
5.1.1.2.	Perfil de Ingreso a la carrera de Sistemas Informáticos.....	105
5.1.1.3.	Perfil Profesional	106
5.1.1.4.	Objetivos Curriculares	107
5.2.	Plan de Estudios	108
5.2.1.	Objetivos particulares por Años de estudio	109
5.2.1.1.	Objetivo del primer año: Operador de Computadoras.....	109
5.2.1.2.	Objetivo del segundo año: Programador de Sistemas Informáticos.	109
5.2.1.3.	Objetivo del tercer año: Técnico Especialista en Desarrollo de Sistemas Informáticos.	110
5.2.1.4.	Objetivo del tercer año: Técnico Especialista en Redes de Computadoras.	110
5.2.1.5.	Objetivo del tercer año: Técnico Especialista en Administración de Base de Datos.	110

5.2.2. Estructuración del plan de estudio	111
5.2.2.1. Plan de estudios para primer año: Operador de Computadoras	111
5.2.2.2. Plan de estudios para segundo año: Programador de Sistemas Informáticos ...	112
5.2.2.3. Plan de estudios para tercer año: Técnico Especialista en Desarrollo de Sistemas Informáticos	112
5.2.2.3.1. Malla curricular para la Especialidad de Técnico en Desarrollo de Sistemas Informáticos.	112
5.2.2.4. Plan de estudios para tercer año: Técnico Especialista en Redes de Computadoras	114
5.2.2.4.1. Malla curricular para la Especialidad de Técnico en Redes de Computadoras.	114
5.2.2.5. Plan de estudios para tercer año: Técnico Especialista en Administración de Base de Datos	115
5.2.2.5.1. Malla curricular para la Especialidad de Técnico en Administración de Base de Datos.	115
5.3 Sistema de Evaluación	115
5.3.1. Modalidad de Titulación.	119
5.3.1.1. <i>Presentación de Proyecto de Grado</i>	119

CAPÍTULO VI

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. CONCLUSIONES	122
6.2. RECOMENDACIONES.....	123
 BIBLIOGRAFÍA	 125
ANEXO 1.....	128
ANEXO 2.....	132

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Institutos Fiscales, de Convenio y Privados.....	177
Cuadro 2. Población Estudiantil en los Institutos Técnicos y Tecnológicos	188
Cuadro 3. Nivel académico para Institutos Técnicos y Tecnológicos	24
Cuadro 4. Codificación del área productiva Servicios.....	29
Cuadro 5. Matriz de Categorización.....	60
Cuadro 6. Instrumentos de Recolección de Información	63
Cuadro 7. Detalle de muestra por conveniencia	65
Cuadro 8. Institutos Técnicos y Tecnológicos Fiscal y de Convenio de los Municipios de La Paz y El Alto- 2014.....	68
Cuadro 9. Interpretación del Objetivo General	72
Cuadro 10. Demanda de profesionales	74
Cuadro 11. Demanda de Cargos.	75
Cuadro 12. Demanda de competencias técnicas.....	77
Cuadro 13. Características personales.	78
Cuadro 14. Cargos ocupados por los Titulados	79
Cuadro 15. Capacidades técnicas según los entrevistados.....	81
Cuadro 16. Interpretación del Objetivo de primer año	84
Cuadro 17. Plan de Estudios del primer año	85
Cuadro 18. Interpretación del objetivo de segundo año.....	86
Cuadro 19. Plan de Estudios del segundo año	87
Cuadro 20. Interpretación del objetivo de tercer año	89
Cuadro 21. Plan de Estudios del tercer año	90
Cuadro 22. Resumen de los resultados Obtenidos.....	91
Cuadro 23. Resultados del campo Cosmos y Pensamiento.....	94
Cuadro 24. Resultados del campo Comunidad y Sociedad	95
Cuadro 25. Resultados del campo Ciencia, Tecnología y Producción	96
Cuadro 26. Resultado de las observaciones realizadas	98

Cuadro 27. Codificaciones correspondientes a la carrera de Sistemas Informáticos...	1088
Cuadro 28. Distribución de la carga horaria	1098
Cuadro 29. Plan de Estudios para Primer Año.....	1111
Cuadro 30. Plan de Estudios para Segundo Año.....	1122
Cuadro 31. Plan de Estudios para Tercer Año:	1144
Cuadro 32. Plan de Estudios para Tercer Año	1155
Cuadro 33. Propuesta de Plan de Estudios para Tercer Año: Técnico Especialista en Administración de Base de Datos	1166
Cuadro 34. Criterios y parámetros de Evaluación	11919
Cuadro 35. Criterios y parámetros de Evaluación	1200
Cuadro 36. Parámetros de Evaluación de la presentación	1211
Cuadro 37. Criterios y parámetros de Evaluación	1211

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Fases del Diseño Curricular según Arredondo (1981)	36
Figura 2. Modelo de Wheeler.....	38
Figura 3. Modelo de Taba	39
Figura 4. Modelo curricular lineal de Tyler	40
Figura 5. Modelo de Taylor	41
Figura 6. Modelo de Frank.....	42
Figura 7. Modelo de Gimeno	42
Figura 8. Proceso de la Gestión Curricular	46
Figura 9. Referentes para definición del perfil profesional.....	48
Figura 10. Organigrama del Instituto Técnico de Educación Comercial Americano .	56
Figura 11. Planificación de la Investigación	66
Figura 12. Análisis Estratégico de la Carrera.....	72
Figura 13. Demanda de Grado Académico	74
Figura 14. Cargos Demandados.....	76
Figura 15. Competencias técnicas requeridas.....	77
Figura 16. Características personales	78
Figura 17. Cargos ocupados	80
Figura 18. Capacidades técnicas según los entrevistados	81
Figura 19. Malla curricular de la Carrera de Sistemas Informáticos.....	83
Figura 20 Campo Cosmos y Pensamiento	94
Figura 21. Campo Comunidad y Sociedad	95
Figura 22. Campo Ciencia, Tecnología y Producción.....	96
Figura 23. Malla curricular de la Carrera de Sistemas Informáticos	1133
Figura 24. Malla curricular de la Carrera de Sistemas Informáticos	117
Figura 25. Malla curricular de la Carrera de Sistemas Informáticos	1188

RESUMEN

La educación superior, en la Bolivia actual, enfrenta los desafíos que acompañan los cambios de la sociedad en lo económico, lo político y lo científico; en ese sentido la capacidad educativa instalada y de oferta de profesionales enfrenta retos de diversificación en la variedad de estudios y perfiles profesionales que respondan a la transformación del sector productivo, los procesos de aprendizaje e innovación tecnológica, la presión de las políticas de financiamiento a los sectores educativos y sociales, el crecimiento y distribución de la población y sus demandas de formación profesional para el trabajo y la movilidad social, en el marco del desarrollo humano sostenible.

La carrera de Sistemas Informáticos tiene como objetivo formar profesionales responsables, con valores éticos y con conocimientos suficientes para que puedan impulsar el desarrollo económico y social dentro y fuera del país.

El presente trabajo de investigación, se lleva a cabo para conocer el tipo de profesionales que se están formando con la aplicación del currículo propuesto por el Ministerio de Educación.

Inicialmente se realiza un estudio y análisis del mercado laboral para conocer el tipo de profesional en sistemas informáticos que los demandantes requieren para ocupar cargos en sus empresas y de esta forma determinar si los titulados de esta carrera cumplen las expectativas de estos.

En este sentido, el currículo, propuesto por el Ministerio de Educación para la educación técnica y tecnológica, cumple un papel muy importante, ya que es el elemento principal para la formación del estudiante de la carrera de Sistemas Informáticos.

Por lo tanto, el análisis del currículo, siguiendo un enfoque cualitativo, se debe realizar desde diferentes perspectivas, para esto es necesario conocer la opinión y el sentir de los docentes, estudiantes activos y titulados de la carrera de Sistemas Informáticos, aplicando instrumentos de recolección de datos que permitan determinar la efectividad del currículo

vigente. Esta información se obtuvo del Instituto Técnico de Educación Comercial Americano.

Posteriormente, se realiza la interpretación de estos instrumentos de recolección, para obtener un diagnóstico acerca del tipo de profesional que la carrera de sistemas informáticos lanza al mercado laboral.

En base a los resultados obtenidos en la fase de análisis y tomando en cuenta los requerimientos que la sociedad demanda para el desarrollo del país, se propone una alternativa de solución a los problemas encontrados durante el proceso de investigación, como aporte de la investigación.

Finalmente se hacen las recomendaciones respectivas y las conclusiones de la investigación.

SUMMARY

The higher education, in the current Bolivia, faces the challenges that accompany the changes of the society in the economic thing, the political thing and the scientific thing; in that sense the installed educational capacity and of professionals' offer it faces diversification challenges in the variety of studies and professional profiles that respond to the transformation of the productive sector, the learning processes and technological innovation, the pressure from the financing politicians to the educational and social sectors, the growth and the population's distribution and their demands of professional formation for the work and the social mobility, in the mark of the sustainable human development.

The career of Computer Systems has as objective to form responsible professionals, with ethical values and with enough knowledge so that they can impel the economic and social development inside of and outside of the country.

The present investigation work is carried out to know the type of professionals that they are being formed with the application of the curriculum proposed by the Ministry of Education.

Initially he/she is carried out a study and analysis of the labor market to know professional's type in computer systems that the plaintiffs require to occupy positions in their companies and this way to determine if those titled of this career they complete the expectations of these.

In this sense, the curriculum, proposed by the Ministry of Education for the technical and technological education, completes a very important paper, since it is the main element for the formation of the student of the career of Computer Systems.

Therefore, the analysis of the curriculum, following a qualitative focus, he/she should be carried out from different perspectives, for this it is necessary to know the opinion and feeling of the educational ones, active and titled students of the career of computer systems

applying instruments of gathering of data that allow to determine the effectiveness of the effective curriculum.

Later on, this is carried out the interpretation these gathering instruments, to obtain a diagnosis about professional's type that the career of systems computer lance to the labor market.

Based on the results obtained in the analysis phase and taking into account the requirements that the society demands for the development of the country, he/she intends a solution alternative to the opposing problems during the investigation process, like contribution of the investigation.

Finally, it is made the respective recommendations and the conclusions of the investigation.

CAPÍTULO I

CONTEXTUALIZACIÓN DEL PROBLEMA

1.1. INTRODUCCIÓN

Los institutos técnicos y tecnológicos, enfrentan el desafío de formar profesionales integrales con sólidos conocimientos, habilidades, actitudes y valores necesarios para ejercer una profesión, que aporten a la sociedad y a la organización donde se desempeñen con liderazgo, emprendimiento, responsabilidad social, autonomía y capaces de continuar su formación, todo esto a partir del perfil de egreso que consideran las actuales demandas.

El Currículo en la Formación Técnica y Tecnológica, tiene por finalidad sustentar el camino por el que debe transitar el estudiante en su formación profesional, despierta hacia un debate entre las posiciones de los técnicos del Ministerio de Educación y los actores de los eslabones del Complejo de las Micro y Pequeñas Empresas, que el gobierno del Estado Plurinacional de Bolivia, presenta como pilares del Plan Nacional de Desarrollo para alcanzar el Suma Qamaña (Molina, 2015)

Por tal razón, el currículo debe estar centrado en el aprendizaje e impulsar la armonización curricular de las carreras que imparte, de forma tal que sean contextualizadas a la realidad del país y del mundo. Este cambio se enmarca en el proceso denominado Rediseño Curricular, el cual está compuesto por dos etapas principales: la definición del Perfil de Profesional y la elaboración del Plan de Estudios.

La carrera de Sistemas Informáticos tiene la misión de formar profesionales con capacidad para desarrollar y administrar sistemas informáticos, bajo principios de eficiencia y calidad con altos valores morales, éticos y profesionales, comprometidos con su comunidad y el país, brindando soluciones a problemas de la sociedad actual en el ámbito económico, social y medio ambiente, en organizaciones públicas y privadas, Por lo tanto, su oferta académica tiene que estar en función a las necesidades del sector productivo y el

desarrollo del país, fortaleciendo los conocimientos sobre análisis, diseño y desarrollo de sistemas de información en plataformas de escritorio y web. (VESFP, 2012)

El propósito del presente trabajo de investigación, es revisar el currículo vigente de la carrera de Sistemas Informáticos de la educación Técnica y Tecnológica, propuesto por el Ministerio de Educación, desde una perspectiva cualitativa, identificando factores que provocan ciertas críticas por parte de los actores involucrados. Este estudio, sobre el currículo, se realiza en un nivel macro, esto significa estudiar el perfil profesional y el plan de estudios.

Posteriormente, y en base al análisis realizado, se elabora una propuesta a partir de la realidad educativa mediante la caracterización de sus procesos y prácticas de enseñanza.

1.2. JUSTIFICACIÓN

1.2.1. Justificación Científica

Las tecnologías de la información y comunicación se han incorporado en las instituciones educativas de manera significativa lo que ha permitido insertarlas al mundo global, facilitando la interactividad entre las personas e instituciones a nivel mundial eliminando barreras temporales y espaciales. (González, 2012)

En este sentido, los Institutos Técnicos y Tecnológicos, como instituciones en educación superior, a través de sus procesos académicos imparte conocimientos, procedimientos y valores a los futuros profesionales para que los mismos puedan desempeñarse en el campo laboral, de manera que puedan resolver, de forma óptima y satisfactoria, los problemas de su profesión con responsabilidad, eficiencia, y pertinencia social.

La coyuntura actual del sistema educativo exige que carreras, como Sistemas Informáticos, formen profesionales capacitados y con suficiente conocimiento en su área para que puedan aplicarlos y tener la capacidad para seguir actualizándose de acuerdo a los avances de la Ciencia y Tecnología de la Información y la Comunicación.

1.2.2. Justificación Social

El desarrollo de las Empresas y las Administraciones Públicas en la Sociedad de la Información requiere de Profesionales debidamente formados, a quienes deben de exigirse responsabilidades en las actividades encomendadas. Estas Actividades afectan de forma específica a la Informática y las Telecomunicaciones utilizadas en el desarrollo de las actividades en la Empresa y la Administración.

En este sentido, Sistemas Informáticos es una carrera a nivel de técnico superior, que se adapta a las necesidades de automatización de la información de poblaciones rurales y urbanas, utilizando conocimientos y herramientas de última generación para impulsar el desarrollo económico y social. (VESFP, 2012)

Esta investigación tiene relevancia social, porque pretende analizar las exigencias de la sociedad, quienes se preocupan por tener una educación que pueda dar soluciones a diferentes problemáticas en el área de la informática.

Los principales beneficiados con los resultados de este trabajo de investigación será la población estudiantil de la carrea de Sistemas Informáticos de Institutos Técnicos y Tecnológicos, y las instituciones que requieran los servicios de estos futuros profesionales, quienes estarán preparados para afrontar los diferentes retos que se les presenten.

1.2.3. Justificación Técnica

Los cambios y avances de la ciencia y tecnología exigen propuestas y estructuras curriculares actualizadas. La actualización ha de entenderse como un compromiso social de la formación profesional, incluyendo nuevos saberes y prácticas, adecuándolos a su entorno local y regional.

Es muy importante desarrollar un plan curricular de formación continua que complemente la formación básica con las nuevas tecnologías.

1.3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.3.1. Descripción del Problema

La educación técnica y tecnológica, tiene la misión de formar profesionales competentes con sólidos conocimientos, científicos, técnicos, de carácter crítico, analítico, reflexivo con valores y principios éticos comprometidos socialmente con la problemática y las necesidades de la población; así mismo debe considerar por un lado el acelerado desarrollo alcanzado por la ciencia y la tecnología y por otro el desarrollo de conocimientos acumulados por la humanidad que influyen en los diferentes ámbitos de la sociedad.

Actualmente existe gran demanda de estudiantes que desean profesionalizarse en el área de la informática, por lo tanto, la carrera de Sistemas Informáticos del Instituto Técnico de Educación Comercial Americano, tiene la obligación de ofrecer un plan de estudios que cubra los requerimientos de la sociedad, convirtiéndose en un componente muy importante que debe conducir el proceso de enseñanza – aprendizaje.

El currículo, vigente desde el año 2012, tiene algunas deficiencias que se describen a continuación:

- ✓ Debilidad en la vinculación de la demanda laboral con las necesidades sociales.
- ✓ El plan de estudio se encuentra desarticulado, lo que genera una desconexión.
- ✓ Modificación del contenido de algunas áreas de saberes y conocimientos, según el criterio de los docentes.
- ✓ Poca relación de la teoría con la práctica.
- ✓ Áreas de saberes y conocimientos aisladas en lo interno y lo externo.
- ✓ Descontextualización de los programas y planes de estudio para mejorar los perfiles de los nuevos egresados.
- ✓ Carencia de nuevas ofertas para complementar esta relación con el ofrecimiento de nuevas oportunidades de formación, tendiendo así a establecer un concepto de

educación permanente o continuada adecuada a las exigencias del mundo moderno y mercado laboral

- ✓ No existe convenios con el sector empresarial y de investigación para profesionales calificados en educación técnica y tecnológica.
- ✓ Falta de políticas educativas y de emprendimiento para los egresados de la carrera de Sistemas Informáticos.

1.3.2. Formulación del problema

¿Cómo mejorar el currículo vigente de la Carrera de Sistemas Informáticos para la formación profesional técnica y tecnológica, propuesto por el Ministerio de Educación, de tal forma que responda a la necesidad de cualificar profesionales académicamente formados en Institutos Técnicos y Tecnológicos?

1.4. Sistematización del problema

- a) ¿Qué factores del currículo determinan la cualificación de profesionales de la Carrera de Sistemas Informáticos?
- b) ¿Cuáles son las características técnicas, sociales y personales del profesional en Sistemas Informáticos?
- c) ¿Cuáles son las características del plan de estudios vigente, de la carrera de sistemas informáticos, para la formación técnica y tecnológica?
- d) ¿Cuál es el efecto de aplicar el currículo propuesto por el Ministerio de Educación, en la carrera de Sistemas Informáticos?

1.5. OBJETIVOS

1.5.1. Objetivo General

Examinar el currículo vigente de la Carrera de Sistemas Informáticos, propuesto por el Ministerio de Educación, para la formación profesional técnica y tecnológica, en referencia a la necesidad de cualificar profesionales académicamente formados en Institutos Técnicos y Tecnológicos, con el fin de proponer un rediseño macrocurricular que permita mejorar el perfil profesional.

1.5.2. Objetivos Específicos

- Identificar los factores del currículo que determinan la cualificación de los profesionales de la Carrera de Sistemas Informáticos.
- Describir las características técnicas, sociales y personales del perfil profesional de la carrera de Sistemas Informáticos.
- Analizar la organización y estructuración de los elementos curriculares del plan de estudios de la carrera de Sistemas Informáticos, propuesto por el Ministerio de Educación, para la formación técnica y tecnológica
- Realizar un diagnóstico sobre los efectos de aplicar el currículo propuesto por el Ministerio de Educación, en base a información obtenida en el Instituto Técnico de Educación Comercial Americano.
- Elaborar una propuesta de rediseño macrocurricular para la Carrera de Sistemas Informáticos, que permita cualificar mejor a los profesionales, en función a las necesidades de la sociedad y al avance la tecnología..

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

Este capítulo se organiza en cuatro apartados, en la primera parte se realiza la revisión de la parte normativa que regulan las actividades de los institutos técnicos y tecnológicos. Posteriormente, se hace una conceptualización de términos necesarios para la comprensión del tema de investigación. Una tercera parte es para el marco referencial, que nos da a conocer las características del currículo vigente de la carrera de Sistemas Informáticos. Y finalmente, el marco contextual, en el cual se describe antecedentes de la institución educativa, de la cual se hizo la recolección de información para el presente trabajo.

2.1. MARCO NORMATIVO

2.1.1. Constitución Política del Estado Plurinacional de Bolivia

Los artículos que hacen referencia a los institutos técnicos y tecnológicos en la Constitución Política del Estado Plurinacional de Bolivia (C.P.E., 2008), se mencionan a continuación:

Artículo 90. I. El Estado reconocerá la vigencia de institutos de formación humanística, técnica y tecnológica, en los niveles medio y superior, previo cumplimiento de las condiciones y requisitos establecidos en la ley. (C.P.E., 2008),

II. El Estado promoverá la formación técnica, tecnológica, productiva, artística y lingüística, a través de institutos técnicos.

III. El Estado, a través del sistema educativo, promoverá la creación y organización de programas educativos a distancia y populares no escolarizados, con el objetivo de elevar el nivel cultural y desarrollar la conciencia plurinacional del pueblo

Artículo 91. I. La educación superior desarrolla procesos de formación profesional, de generación y divulgación de conocimientos orientados al desarrollo integral de la sociedad, para lo cual tomará en cuenta los conocimientos universales y los saberes colectivos de las naciones y pueblos indígena originario campesinos. (C.P.E., 2008),

II. La educación superior es intracultural, intercultural y plurilingüe, y tiene por misión la formación integral de recursos humanos con alta calificación y competencia profesional; desarrollar procesos de investigación científica para resolver problemas de la base productiva y de su entorno social; promover políticas de extensión e interacción social para fortalecer la diversidad científica, cultural y lingüística; participar junto a su pueblo en todos los procesos de liberación social, para construir una sociedad con mayor equidad y justicia social.

III. La educación superior está conformada por las universidades, las escuelas superiores de formación docente, y los institutos técnicos, tecnológicos y artísticos, fiscales y privados.

2.1.2. Ley Avelino Siñani – Elizardo Pérez

La Ley 070, implementa el nuevo currículo: Diseño Curricular Base para la Formación Profesional Técnica y Tecnológica que expresa los fundamentos y lineamientos del quehacer educativo en los institutos técnicos superiores.

Posee cuatro ejes, los cuales son: educación para la producción, para vivir bien, para la innovación productiva integral y para la permanencia. Se plantea el enfoque metodológico: aprender haciendo, que relaciona la teoría, la práctica y la producción; es una alternativa educativa para los bachilleres y que fortalece el desarrollo económico productivo del país.

El Sistema Educativo Plurinacional, está fundamentado en los principios y bases de la educación boliviana descritos en la Ley Avelino Siñani – Elizardo Pérez; sus fundamentos político, ideológico, filosófico, sociológico, cultural, epistemológico y psicopedagógico,

se constituyen en los pilares de la propuesta curricular diseñada por el Ministerio de Educación. Asimismo, determina el fin de la educación, los principios, los objetivos generales, la estructura curricular y los lineamientos del sistema de evaluación. (Ley Avelino Siñani - Elizardo Pérez, 2010)

En este sentido, la normativa vigente que establece los lineamientos para Institutos Técnicos y Tecnológicos es la Ley de Educación Avelino Siñani – Elizardo Pérez.

Esta norma sectorial, aprobada mediante Ley 070 del 20 de diciembre de 2010, establece en su Artículo 3º, que la educación se sustenta en la sociedad, a través de la participación plena de las bolivianas y los bolivianos en el Sistema Educativo Plurinacional, respetando sus diversas expresiones sociales y culturales, en sus diferentes formas de organización.

Respecto a los Fines de la Educación, el numeral 11, establece que uno de ellos es: “Impulsar la investigación científica y tecnológica asociada a la innovación y producción de conocimientos, como rector de lucha contra la pobreza, exclusión social y degradación del medio ambiente”.

Los objetivos son, según el **Artículo 29** es:

(1) Formar profesionales con compromiso social y conciencia crítica al servicio del pueblo, que sean capaces de resolver problemas y transformar la realidad articulando teoría, práctica y producción.

(2) Desarrollar investigación, ciencia, tecnología e innovación para responder a las necesidades y demandas sociales, culturales, económicas y productivas del Estado Plurinacional, articulando los conocimientos y saberes de los pueblos y naciones indígena originario campesinos con los universales.

(3) Garantizar el acceso democrático al conocimiento, con sentido crítico y reflexivo.

(4) Garantizar programas de formación profesional acorde a las necesidades y demandas sociales y políticas públicas.

(5) Recuperar y desarrollar los saberes y conocimientos de las naciones y pueblos indígena originario campesinos, comunidades interculturales y afrobolivianas.

Asimismo, en el Artículo 54. (Niveles y Grados Académicos), se establece que “Los niveles y grados académicos reconocidos en la educación superior son pregrado y postgrado.

Además de los ya mencionados, existen otros artículos que se refieren a la educación, los cuales se seleccionó y se adjunta en el Anexo 1.

2.1.3. Plan Nacional de Desarrollo

El Plan Nacional de Desarrollo: Bolivia Digna, Soberana, Productiva y Democrática para Vivir Bien, aprobado mediante Decreto Supremo 29272, tiene por objeto orientar y coordinar el desarrollo del país en los procesos de planificación sectorial, territorial e institucional. En el Pilar Bolivia Digna, se privilegia a la Educación como uno de los sectores generadores del activo social de Bolivia. (Carrera de Informática, 2015)

Propone las siguientes estrategias:

- i. Transformación del sistema educativo
- ii. Educación de calidad que priorice la igualdad de oportunidades
- iii. Educación que genera, adapta y aplica ciencia y tecnología

Capítulo de Ciencia y Tecnología.

Establece las siguientes políticas y estrategias:

- i. Ciencia, tecnología e innovación en la integración nacional para el desarrollo productivo con soberanía e inclusión social.
- ii. Cultura científica inclusiva para la construcción de una sociedad del conocimiento con características propias.

- iii. Recuperación, protección y utilización de los saberes locales y conocimientos técnicos y ancestrales.

2.1.4. Viceministerio de Ciencia y Tecnología

Las políticas públicas están en proceso de construcción en el campo de la ciencia, tecnología e innovación, a cargo del Viceministerio de Ciencia y Tecnología, dependiente del Ministerio de Educación, en su condición de cabeza sectorial gubernamental. El diagnóstico más reciente fue actualizado en ocasión del Encuentro Nacional hacia la Soberanía Científico – Tecnológica, realizado el 21 y 22 de octubre de 2013. El estado de situación se analizó en las siguientes áreas:

- ❖ Talento Humano en ciencia y tecnología.
- ❖ Conocimiento de los pueblos indígenas originario campesino, para su revalorización y uso en la producción.
- ❖ Innovación tecnológica para la producción, industrialización, diversificación y generación de riqueza.
- ❖ Sociedad de la información para un Estado transparente, interconectado y productivo.
- ❖ Marco legal e institucionalidad, para incentivar y desarrollar la ciencia y tecnología en el país.

2.1.5. Plan de Desarrollo Económico y Social (2016 - 2020)

Una vez que se ha desarrollado el Modelo Educativo Sociocomunitario Productivo, hacia el 2020 es importante avanzar en la consolidación del mismo y en el proceso de universalización de la educación. La prioridad en este período es la de consolidar el modelo educativo en los niveles inicial escolarizado y secundario, así como la ampliación del acceso a la formación superior técnica y universitaria y a la educación alternativa y especial.

2.1.5.1. Soberanía científica y tecnológica

Las prioridades en ciencia y tecnología al 2020 tienen que ver con su articulación al desarrollo efectivo de los complejos productivos y de las empresas públicas en los sectores estratégicos, al incentivo a la economía creativa y a la construcción de una sociedad del conocimiento. El objetivo es sentar cimientos sólidos para poner la ciencia y tecnología al servicio de la producción y desarrollo económico con soberanía, articulando los conocimientos de las ciencias modernas con los saberes ancestrales y milenarios. (P.D.E.S., 2016)

Los Resultados esperados son los siguientes:

Meta 1: Investigación y desarrollo de tecnología.

1. Los complejos productivos y las empresas reciben servicios de transferencia tecnológica.
2. El satélite Tupac Katari se encuentra en plena capacidad operativa.
3. Se cuenta con la Nube Soberana de Gobierno Electrónico para gestión, almacenamiento y seguridad de la información del Estado.
4. Se ha concluido la Primera fase de la Ciudadela del Conocimiento Científico y la Tecnología.
5. Se ha instalado el Complejo Industrial Farmacéutico para la producción de medicamentos.
6. La Agencia de Gobierno Electrónico y Tecnologías de Información y Comunicación se encuentra operando.
7. El Estado Plurinacional de Bolivia cuenta con acceso a la información y a la comunicación.

8. Se ha concluido la primera fase de la Televisión Digital Libre, en capitales de departamento y El Alto.

Meta 5: Formación y especialización profesional científica.

1. Todas las entidades y empresas vinculadas al sector productivo, agua, medio ambiente, telecomunicaciones, salud y otros asignarán un porcentaje de sus recursos dirigido a la investigación científica y desarrollo de tecnología.
2. Las empresas públicas y centros de innovación tecnológica nacional y de los gobiernos autónomos han incorporado profesionales con alto grado de formación científica y tecnológica.

Pese a que en el país se han realizado esfuerzos desde el año 2006 para consolidar la ciencia y la tecnología como la base del proceso de cambio, se requieren todavía acciones más consistentes y sistemáticas para fortalecerla. Se constata que todavía existen déficits de desarrollo institucional, de coordinación y articulación y de asignación presupuestaria pública y privada para el sector. Es entonces preciso focalizar esfuerzos para superar estos obstáculos y crear las condiciones para que el desarrollo científico y tecnológico acompañe el cambio de la matriz productiva del país. (P.D.E.S., 2016)

Para el alcance de los Resultados previstos se contemplan las siguientes acciones:

- ✓ Promover programas y proyectos para el impulso en el país de iniciativas vinculadas a la sociedad del conocimiento y a la economía creativa.
- ✓ Constituir equipos de investigadores para el desarrollo de programas de innovación tecnológica en alimentos, software, medicamentos, energías renovables y del área aeroespacial, entre otros.
- ✓ Instalar plantas con la capacidad de producir medicamentos genéricos incluyendo la elaboración de productos de la medicina tradicional para su difusión masiva.

- ✓ Desarrollar mecanismos para incorporar científicos, bolivianas y bolivianos, en centros de investigación y empresas públicas y privadas, y entidades del sector privado y comunitario.
- ✓ Conformar el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.

En este proceso es muy importante la participación y coordinación del sector público, privado y de las instituciones educativas del país, quienes deben trabajar estrechamente para el fortalecimiento del desarrollo científico intercultural y tecnológico en Bolivia.

Los institutos superiores deben sumarse a los desafíos científicos y tecnológicos que requiere el proceso de cambio, readaptando sus esquemas institucionales, currículos y procesos de enseñanza.

2.1.6. Reglamento General de Institutos Técnicos y Tecnológicos de Carácter Fiscal, de Convenio y Privado

Este reglamento tiene por objeto normar y regular la apertura, el funcionamiento y el cierre de institutos técnicos y tecnológicos, por lo tanto, se a continuación, se menciona los artículos relacionados con el presente trabajo de investigación:

Artículo 3.- (Objetivos de los Institutos Técnicos y Tecnológicos).

I. Contribuir al desarrollo de la ciencia, tecnología y cultura, con sentido crítico, reflexivo y propositivo, con una visión holística intracultural e intercultural a través de la Educación Superior Técnica Tecnológica articulada a la dinámica productiva de la región donde se encuentra el Instituto.

Artículo 4.- (Carácter Jurídico).

b) De Convenio: Instituciones de formación técnica tecnológica de servicio social y sin fines de lucro, debiendo funcionar bajo las mismas normas, políticas, planes y programas

emanados por el Ministerio de Educación, correspondiendo la administración a la contraparte en el marco de los Convenios firmados con el Estado.

Artículo 19.- (Asignaturas en la Formación Técnica y Tecnológica).

I. La asignación de asignaturas de cada programa o carrera de los institutos deberá regirse estrictamente al plan de estudios aprobado por el Ministerio de Educación.

II. Los Institutos Técnicos y Tecnológicos deberán estar vinculados al Sistema de Información del Ministerio de Educación para el registro y control de la asignación de asignaturas.

Artículo 38.- (Diseño Curricular Base).

El Ministerio de Educación es responsable de la elaboración y aprobación mediante Resolución Ministerial específica del Diseño Curricular Base de la Educación Superior Técnica y Tecnológica, de acuerdo al Plan Nacional de Desarrollo del Estado Plurinacional de Bolivia. El mismo será la base para la formulación de propuestas curriculares

2.1.7. Normas generales para la gestión institucional académica 2016

Este reglamento tiene por objeto normar y regular la apertura, el funcionamiento y el cierre de institutos técnicos y tecnológicos, por lo tanto, se a continuación, se menciona los artículos relacionados con el presente trabajo de investigación: (RESOLUCIÓN MINISTERIAL N° 001/2016, 2016)

Artículo 14. (Currículo).

Los Institutos Técnicos y Tecnológicos deberán continuar con la implementación de los Diseños Curriculares Base, según lo aprobado en la Resolución Ministerial N° 066/2012 de 17 de febrero de 2012 y Resolución Biministerial N° 01/2012 de 20 de enero 2012.

Los Institutos Técnicos y Tecnológicos que tengan carreras que no estén contempladas en los Diseños Curriculares Base podrán continuar las actividades académicas con el Proyecto Académico presentado para su autorización de apertura y legal funcionamiento.

2.2. MARCO REFERENCIAL

En este apartado se da a conocer aspectos importantes relacionados con la educación técnica y tecnológica y algunas características del diseño curricular base propuesto por el Ministerio de Educación.

2.2.1. Institutos Técnicos y Tecnológicos

La formación técnica y tecnológica es para el Estado Plurinacional de Bolivia un espacio privilegiado de formación profesional, porque posibilita la continuidad de estudios superiores a los estudiantes que concluyen el bachillerato y, fundamentalmente, fortalece el desarrollo económico productivo de las ciudades, las comunidades, los municipios y el país. (VESFP, 2012)

Con la Ley N° 1565 de Reforma Educativa, la educación superior no universitaria tuvo su designación específica como Instituto Técnico, agrupada en tres ámbitos: Público, Privado y Mixto. Los institutos fiscales dependen administrativa y económicamente del Estado; los privados, requieren de Resolución Ministerial que autorice su funcionamiento; los Mixtos o de Convenio con el Estado son financiados con sueldos a docentes; instituciones como la Iglesia se benefician de estos acuerdos. (VESFP, 2012)

Según la Dirección General de Educación Superior Técnica, Tecnológica, Lingüística y Artística (DGESTTLA) en la gestión 2011 se registraron 720 Institutos Técnicos, de los cuales 615 corresponden a Institutos Privados con un 85.5%, seguida de 83 Institutos Fiscales con 11.5% y 22 Institutos de Convenio con un 3%, (VESFP, 2012)

El detalle por departamento se observa en el Cuadro 1.

Cuadro 1. Institutos Fiscales, de Convenio y Privados

Departamento	Fiscal	Convenio	Privado	Total
Beni	5	2	13	20
Cochabamba	12	5	142	159
Chuquisaca	6	1	29	36
La Paz	23	5	177	205
Oruro	6	3	45	54
Pando	1	0	4	5
Potosí	15	2	28	45
Santa Cruz	13	4	141	158
Tarija	2	0	36	38
Total	83	22	615	720

Fuente: Ministerio de Educación – VESFP/DGESTTLA 2011.

Durante los últimos años se ha ampliado considerablemente el sistema educativo, lo cual se hace evidente por el aumento del número estudiantes matriculados en los diferentes institutos a nivel nacional.

El año 2016, el Viceministerio de Educación Superior de Formación Profesional presentó su rendición de cuentas, en el cual se evidenció el incremento en la cantidad de estudiantes inscritos durante las gestiones 2014 y 2015, en carreras técnicas y tecnológicas, estos se muestran en el Cuadro2.

2.2.2. Mercado profesional

El Estudio de Mercado Laboral en Bolivia que presentó en 2011 la Fundación para la Producción (Fundapro) que para obtener sus resultados encuestó a 2.894 establecimientos e instituciones del sector privado y de la administración pública y 3.309 profesionales y técnicos superiores.

El informe revela que, de 170 mil egresados y titulados de las universidades del país, el mercado absorbe solamente a 80 mil (43%), mientras que los 90 mil restantes (57%) quedan desempleados, subempleados o creando negocios propios por necesidad más que por oportunidad, lo que alienta la informalidad.

No existe información sobre los estudiantes que salen de los institutos técnicos y tecnológicos, pero, las empresas prefieren contratar a profesionales formados en universidades, antes que a los técnicos superiores.

Cuadro 2. Población Estudiantil en los Institutos Técnicos y Tecnológicos

Departamento	Nº de Estudiantes	Nº de Estudiantes
	2014	2015
Beni	2743	2909
Cochabamba	9974	12168
Chuquisaca	1911	1972
La Paz	18340	24208
Oruro	1962	1974
Pando	736	756
Potosí	4295	4337
Santa Cruz	6784	8140
Tarija	1891	2122
TOTALES	48636	58586

Fuente: Rendición de cuentas (VESFP, 2015)

A mayor calificación de los titulados, mayor retorno económico, según Fundapro. El 75% de los técnicos medio y superior perciben salarios menores a Bs 2.000; a nivel licenciatura las cifras son más heterogéneas: 42% de profesionales con especialidad o diplomado tiene una remuneración de entre Bs 2.000 y Bs 4.000 y 33%, de entre Bs 4.000 y Bs 7.000; mientras que 31% de los que poseen maestría o doctorado, ganan entre Bs 7.000 y Bs 15.000 (La Razón, 2013).

En el campo de los institutos técnicos y tecnológicos, el informe de Fundapro devela una sobreoferta en técnicos contadores, civiles o constructores, agrónomos, laboratoristas, agroindustriales, fisioterapeutas, químicos, técnicos en mecánica automotriz, en enfermería y operadores de cámara, televisión y radio. Asimismo, hay un equilibrio entre oferta y demanda en la carrera de técnico en turismo y hotelería, y más demanda de técnicos electricistas, mecánicos, electrónicos, mecánico-industriales y en análisis de sistemas.

2.2.3. La Educación Superior de Formación Profesional Técnica y Tecnológica

La educación técnica y tecnológica tiene como objetivo que los estudiantes adquieran aprendizajes que involucren el manejo de conocimientos, habilidades y actitudes que permitan el desempeño laboral eficiente y eficaz, es decir, una formación integral, con énfasis en la práctica, donde se desarrolle competencias específicas, aquellas que las personas requieren para desempeñarse en uno o más puestos de trabajo vinculados y complementados con competencias para la empleabilidad, aquellas que permiten desempeñarse a lo largo de la vida en diferentes contextos laborales. En tal sentido, el vínculo y la relación entre el mundo del trabajo y el mundo educativo se hace necesario e imprescindible.

Según estudios recientes, las universidades públicas y privadas concentran aproximadamente medio millón de alumnos en el territorio nacional, mientras que los institutos técnicos y tecnológicos fiscales, de convenio y particulares tienen casi 130 mil estudiantes en sus aulas (La Razón, 2013). Por lo tanto, es necesario mejorar la oferta académica para esos estudiantes que decidan continuar sus estudios en institutos superiores de formación técnica y tecnológica.

2.2.4. Principios de la Educación Superior de Formación Profesional Técnica y Tecnológica

El modelo educativo asume los principios de descolonizadora, comunitaria, productiva, revolucionaria, antiimperialista, intra–intercultural y plurilingüe, como base de los fundamentos teóricos, en los que se concreta el currículo de la educación boliviana (C.P.E., 2008).

➤ Educación descolonizadora, liberadora, revolucionaria y transformadora

Valoriza y legitima los saberes, conocimientos y valores institucionales de los pueblos indígenas originarios, como expresión de la identidad plurinacional y de sus derechos patrimoniales, incorporando, en el currículo, los conocimientos pluriculturales del pueblo boliviano, al igual que los conocimientos actualizados del saber latinoamericano y mundial. (VESFP, 2012)

➤ Educación comunitaria, democrática, participativa y de consensos

Los estudiantes aprenden todas las prácticas socio comunitarias de manera participativa, democrática y en consenso, en armonía y equilibrio con la comunidad, la Madre Tierra y el cosmos. En otras palabras, lo comunitario designa el valor que se otorga a la organización colectiva con sus prácticas de intercambio, equilibrio y reciprocidad, pero también de control. (VESFP, 2012)

➤ Educación intracultural, intercultural y plurilingüe

Que articula el Sistema Educativo Plurinacional desde el potenciamiento de los saberes, conocimientos, tecnologías ancestrales y los idiomas propios de las naciones y pueblos indígena originario campesinos con las comunidades interculturales y afrobolivianas, promoviendo la interrelación y convivencia en igualdad de oportunidades. (VESFP, 2012)

➤ **Educación productiva y territorial**

Está orientada al desarrollo de capacidades y habilidades la producción de bienes materiales, intelectuales y creativos que garanticen procesos de producción, conservación, manejo y defensa de todos los recursos naturales, fortaleciendo la gestión territorial de los pueblos, naciones indígenas originarias, comunidades interculturales y afrobolivianos. Además, se concibe en el proceso formativo a partir de la relación y desarrollo de los saberes y conocimientos prácticos–teóricos–productivos en los resultados tangibles (material) e intangibles (conocimiento). (VESFP, 2012)

➤ **Educación científica, técnica, tecnológica y artística**

Desarrolla los conocimientos y sabiduría desde la cosmovisión de las culturas milenarias en complementariedad con los avances de la ciencia y la tecnología, para contribuir al desarrollo integral de la humanidad y procesos integrales de construcción cultural en el campo de la investigación aplicada, vinculada a la comunidad y a la producción, respondiendo a las necesidades socioeconómicas productivas locales y a las demandas de formación técnica–tecnológica de la nueva matriz productiva. (VESFP, 2012)

2.2.5. Fundamentos teóricos de la Educación Superior de Formación Profesional Técnica y Tecnológica

2.2.5.1. Fundamento filosófico - sociológico

La base filosófica y sociológica que se asume en la formación profesional técnica y tecnológica constituye una formación que promueve el desarrollo de las potencialidades socioeconómicas productivas locales, regionales y nacionales del individuo como ser social, esto es, que vive y trabaja en comunidad, de manera equilibrada, recíproca con la Madre Tierra y el Cosmos Vivo. (VESFP, 2012)

Ello supone que el currículo de la formación profesional, propicie en los estudiantes el desarrollo de la sensibilidad ante los problemas de su entorno social comunitaria, la

capacidad de identificarlos, de buscar soluciones a los mismos, de transformar la realidad en el sentido del progreso armónico y equilibrado, de autosuperación permanente y disposición de contribuir a la superación y desarrollo de los demás.

2.2.5.2. Fundamento epistemológico

El desarrollo de los conocimientos es una construcción social, un proceso histórico; lo que permite entender la dimensión social de la ciencia. La ciencia hoy se concibe como actividad de producción, difusión y aplicación del conocimiento científico y como institución social. Los cuatro aspectos son relevantes en la construcción curricular. (VESFP, 2012)

El contenido de las distintas áreas de saberes y conocimientos que conforman el proyecto curricular son aspectos que se debe atender en el diseño curricular. El currículo tiene que concebir desde su diseño los espacios necesarios para la permanente actualización científica y técnica de los contenidos curriculares en todos los niveles.

2.2.5.3. Fundamento psicopedagógico

➤ Características y organización curricular

El currículo asume un papel ideológico liberador y culturalmente comprometido con los más altos intereses y necesidades del ser humano, el currículo no es un medio para transmitir una cultura supuestamente estable e inalterable, sino que debe brindar posibilidades concretas para la formación científico técnica y la concientización. (VESFP, 2012)

➤ ¿Qué es un currículo por objetivos?

El currículo por objetivos es aquel que expresa los saberes, los conocimientos, las aspiraciones y los ejes articuladores que se constituyen en una educación integral, holística, interdisciplinar y transdisciplinar del Sistema Educativo Plurinacional, a fin de profundizar las capacidades profesionales y/o dimensiones humanas (ser, saber, hacer y

decidir); facilita la continuidad, y asegura la movilidad horizontal y vertical de los estudiantes. Además, se incorpora la práctica–teoría–producción como metodología pedagógica. (VESFP, 2012)

El currículo de la formación profesional técnica y tecnológica responde a las potencialidades productivas, al requerimiento socioeconómico productivo, al desarrollo tecnológico del Estado Plurinacional de las diferentes regiones y permite proseguir estudios universitarios. (VESFP, 2012)

La productividad educativa se expresa en realidades tangibles (material) y no tangibles (intelectual), pero sobre todo cargados de un sentido crítico. La productividad en los procesos de formación profesional permite reconocer la integralidad del desarrollo humano y la valoración de la persona productora en condiciones de equilibrio y complementariedad. (VESFP, 2012)

La construcción curricular para la formación profesional técnica y tecnológica, parte de la necesaria respuesta que debe darse a una sociedad en transformación.

El tipo de currículo que se construye es único en calidad de formación profesional técnica y tecnológica, por ser de carácter plurinacional válido para institutos técnicos fiscales, privadas y de convenio; también es flexible, porque es evaluado periódicamente, actualizado según a los años de formación profesional. (VESFP, 2012)

2.2.6. Áreas productivas

Las áreas productivas establecidas para la Educación Superior Técnica, Tecnológica, Lingüística y Artística son las siguientes:

- ❖ Agropecuaria y/o Producción Primaria
- ❖ Industrial y/o Producción Secundaria o de Transformación
- ❖ Comercial y/o Producción Terciaria
- ❖ Turismo
- ❖ Servicios

- ❖ Salud
- ❖ Deportiva
- ❖ Artístico

La Carrera de Sistemas Informáticos, objeto de estudio de la presente investigación, pertenece al área de Servicios.

2.2.7. Nivel académico de la formación técnica y tecnológica

Los niveles académicos establecidos para Institutos Técnicos e Institutos Tecnológicos de carácter fiscal, privado y convenio se mencionan en el Cuadro 3.

Cuadro 3. Nivel académico para Institutos Técnicos y Tecnológicos

Nivel	Horas Académicas	Práctica	Teoría
Capacitación	100 – 1.200	-	-
Técnico Medio – Post Bachillerato	2.400	80%	20%
Técnico Superior	3.600	70%	30%

Fuente: En base al nuevo currículo del Sistema Educativo Plurinacional. Ministerio de Educación (2012)

2.2.8. Estructura teórico-metodológica del currículo

Se asumen para su estructuración las siguientes definiciones para la conformación de las mallas curriculares:

2.2.9. Áreas productivas

Es una manera de organizar el espacio curricular a partir de la afinidad existente entre sus propósitos. Cada área está determinada por el agrupamiento de ciertas carreras y/o especialidades. Su organización está constituida en carreras, campos de saberes y conocimientos, áreas de saber y conocimientos, además del eje articulador; éstas, a su vez,

permiten desarrollar las capacidades profesionales, laborales, académicas e investigativas. (VESFP, 2012)

2.2.9.1. Carrera

Son estudios superiores universitarios y no universitarios distribuidos en determinados años y semestres y que al finalizarlo se obtiene un título profesional en alguna especialidad. (VESFP, 2012)

2.2.9.2. Campos de saberes y conocimientos

En el Diseño curricular base para la formación profesional técnica y tecnológica, elaborado por el Ministerio de Educación, se define a estos campos de saberes y conocimientos como:

Espacios de formación profesional, construcción de ciencia, tecnología y organizadores del currículo, que superan la fragmentación y parcelación de las diferentes áreas de conocimiento humano, puesto que la construcción teórico-metodológica se integra en saberes y conocimientos, las cuales surgen de las dimensiones humanas como son “el ser”, que son los valores institucionales y principios; formación general, teorías del conocimiento, entendida como “el saber”; el desarrollo de las habilidades, práctica de producción intangible y tangible comprendida como “el hacer”; y “el decidir”, que implica organización, formación político-ideológica del hombre para lograr un enfoque integral de la existencia humana. Las temáticas que se abordan en los campos permiten a los docentes y estudiantes una visión holística, transdisciplinaria e integradora de acuerdo a los diferentes pueblos indígenas originarios. (VESFP, 2012)

Los campos considerados en el currículo base son:

- Cosmos y Pensamiento
- Vida, Tierra Territorio
- Comunidad y Sociedad

➤ Ciencia, Tecnología y Producción

✓ **Caracterización de Campo: Cosmos y Pensamiento**

El campo de Cosmos y Pensamiento determina la relación intrínseca que caracteriza las diversas visiones del ser humano en relación al mundo, se entiende también como la visión de la naturaleza, la sociedad, como el modo de concebir el mundo, la vida en su totalidad y orden. En ese marco, (...) es una función de otorgar a los estudiantes un sistema de contenido de formación general para integrarlos a una cultura amplia, con conocimientos básicos, profundos, específicos y científicos necesarios para su formación profesional, que propicie su papel como promotor cultural, elevando su nivel académico, modo de vida y su desempeño social. (VESFP, 2012)

✓ **Caracterización de Campo: Comunidad y Sociedad**

El campo de Comunidad y Sociedad como espacio formativo, está orientado al desarrollo de la colectividad desde la convivencia y desde la heterogeneidad sociocultural, lo económico, la historia de los pueblos indígenas, originarios, campesinos, que existen en el Estado Plurinacional de Bolivia. Se expresa en la capacidad de las personas de entenderse unas con otras, de comprender los puntos de vista de los demás, aunque tengan perspectivas diferentes y realizar proyectos comunes en bien de todos. Por ello, la particularidad de este componente es el aprender a “Vivir Juntos” de manera complementaria, recíproca para “Vivir Bien”. Sustancialmente tiene por objeto formar profesionales técnicos y revolucionarios. (VESFP, 2012).

✓ **Caracterización de Campo: Vida, Tierra Territorio**

Este campo tiene como objeto de estudio de las visiones de los pueblos naciones indígenas originarios, tierra entendida como espacios y territorio es la forma de administración, la forma de poder relacionarnos; entidades concebidas con todos sus elementos vitales según el contexto. Desde esa perspectiva, el presente campo está centrado en el “ser” expresado mediante procesos de socialización de valores, destacado en toda cultura. (VESFP, 2012)

✓ **Caracterización de Campo: Ciencia, Tecnología y Producción**

Para comprender este campo, es necesario partir de los conceptos que lo caracterizan y que son definidos en el diseño curricular base propuesto por el Ministerio de Educación.

- ❖ **Ciencia**, conjunto de conocimientos sistemáticos y verificables que permiten predecir hechos y fenómenos a partir de diferentes lógicas histórico culturales.
- ❖ **Saberes**, conjunto de conocimientos basados en la experiencia, que permiten interpretar hechos y fenómenos a partir de diferentes lógicas histórico culturales.
- ❖ **Técnica**, procedimiento aplicado para hacer algo con mayor eficiencia y que permite generar destrezas y habilidades. Por otra parte, la técnica está relacionada con la conversión de ideas creativas en máquinas, productos, estructuras o procesos nuevos; tiene características de aplicación de los principios prácticos y su teorización.
- ❖ **Tecnología**, es la aplicación coordinada de un conjunto de conocimientos (ciencia) y habilidades (técnica) con el fin de crear una solución (tecnológica) que permita al ser humano satisfacer sus necesidades o resolver sus problemas.
- ❖ **Producción**, conjunto de procesos para la generación de bienes o servicios orientados hacia la satisfacción de las necesidades de una comunidad.
- ❖ **Productividad**, producción realizada en términos de mayor eficiencia y eficacia; es decir, es la mayor producción con menos recursos.

Por tanto, el Campo de Ciencia Tecnología y Producción se refiere a programas de formación integral de un nivel tal que se desarrollen las capacidades profesionales relacionadas con la práctica y aplicación de conocimientos en un conjunto de actividades académicas, laborales e investigativas más complejas y no rutinarias. Es decir, está orientado a la transformación de la matriz productiva, emprendimientos productivos innovadores a través de la transferencia de tecnologías, construcción de ciencia y tecnología, desarrollo de habilidades profesionales y de conocimientos necesarios en correspondencia con la política del desarrollo socioeconómico productivo local, regional

y nacional, necesarios para solucionar problemas pedagógicos y/o técnicos en los Institutos Tecnológicos mediante la investigación científica aplicada y la utilización de nuevas tecnologías productivas ecológicas. (VESFP, 2012)

2.2.9.3. Áreas de saberes y conocimientos

Se constituyen en espacios organizativos del plan de estudios de la carrera, donde las dimensiones “ser, saber, hacer y decir” son desarrolladas de manera sistemática, metódica y procesual en el currículo, en correspondencia con los campos de acción y esferas de actuación propios del objeto de la profesión, pero de manera intradisciplinar, interdisciplinar y transdisciplinaria, para superar la fragmentación y parcelación de saberes y conocimientos. (Álvarez de Zayas, 2004).

➤ Unidad didáctica y/o tema

Organización didáctica en unidades que se traducen en créditos. Se refiere al sistema de conocimiento (conocimientos, habilidades, ser y decidir) o contenidos que se organizan para la formación profesional, considerando que su desarrollo en el aula, taller o laboratorio no deberá ser fragmentado o parcelado; más al contrario deberá ser intradisciplinar, interdisciplinar y transdisciplinar para que la formación esté centrada en la integralidad. Estas unidades pueden ser troncales, complementarias o electivas. (VESFP, 2012)

2.2.10. Codificación de las áreas productivas y carreras

La codificación tiene como finalidad normar y administrar las actividades académicas de programación, evaluación, estadística, currículo y demás aspectos relacionados con el proceso formativo. Por otro lado, se estandarizan las áreas productivas, el nivel académico, las carreras, las áreas de saberes y conocimientos, además del régimen académico. (VESFP, 2012)

La codificación que interesa para el desarrollo de la presente investigación es la que corresponde al área de Servicios, cuya codificación se presenta en el Cuadro 4.

Cuadro 4. Codificación del área productiva Servicios

Codificación de Área	Área	Codificación de Carrera	Carrera
(04–APS)	Área	(04–AGS)	Artes Gráficas
	Productiva	(04–LIN)	Lingüística e Idiomas
	Servicios	(04–MTZ)	Mecánica Automotriz
		(04–SIS)	Sistemas Informáticos

Fuente: En base al Diseño Curricular Base de la Formación Profesional Técnica y Tecnológica, (2012)

2.2.11. Codificación de las áreas de saberes y conocimientos

Las áreas de saberes y conocimientos se codifican tomando en cuenta las iniciales de las primeras letras, válidas para el régimen académico semestral y anual. Para el anualizado el sistema de numeración es ordinario:

- ✓ Primer año: 101, 102, 103, ...
- ✓ Segundo año: 201, 202, 203, ...
- ✓ Tercer año: 301, 302, 303, ...

Los mismos que deberán detallarse según el número de áreas de saberes y conocimientos por años de formación profesional técnica y tecnológica. Por ejemplo: Programación (PRG–101). (VESFP, 2012)

2.2.12. Codificación del régimen académico

La codificación en el régimen anualizado será a escala decimal de 10 el primer año, 20 el segundo año y 30 el tercer año. (VESFP, 2012)

2.2.12.1. Niveles académicos

Los niveles académicos reconocidos por la Ley “Avelino Siñani - Elizardo Pérez” son:

- Capacitación (CAP - 25)
- Técnico Medio - Post Bachillerato (TM - 50),
- Técnico Superior (TS - 100)
- Licenciaturas (LIC - 200)

Se aplica a escala centesimal, y la diferencia de un nivel a otro nivel es por el número mayor. (VESFP, 2012)

2.3. MARCO CONCEPTUAL

En este apartado se realizará la conceptualización de términos asociados al tema de investigación.

2.3.1. Definición de Currículo

La palabra currículo es de origen latín y etimológicamente significa, corrido, carrera, lo que está sucediendo u ocurriendo.

El término Currículo es utilizado en diversos contextos, la mayoría de las veces suele referirse a los planes de estudio, programas y en otras ocasiones se le relaciona con las implementaciones didácticas.

Algunas concepciones acerca del currículo citados por Díaz- Barriga, se mencionan a continuación:

- **Taba** (1976) señala que todo currículo debe comprender:

... una declaración de finalidades y de objetivos específicos, una selección y organización de contenido, ciertas normas de enseñanza - aprendizaje y un programa de evaluación de los resultados. (Díaz - Barriga, 2005)

- **Arnaz**, (1990), el currículo es:

.. el plan que norma y conduce explícitamente un proceso concreto y determinante de enseñanza-aprendizaje que se desarrolla en una institución educativa, y se compone

de cuatro elementos: objetivos curriculares, plan de estudios, cartas descriptivas y sistema de evaluación. (Díaz - Barriga, 2005)

- **Glazman y De Ibarola (1978)** definen al plan de estudios, que para algunos autores es sinónimo de currículo, como:

... el conjunto de objetivos de aprendizaje, operacionalizados, convenientemente agrupados en unidades funcionales y estructuradas de tal manera que conduzcan a los estudiantes a alcanzar un nivel universitario de dominio de una profesión, que normen eficientemente las actividades de enseñanza y aprendizaje que se realizan bajo la dirección de las instituciones educativas responsables y, permitan la evaluación de todo el proceso de enseñanza. (Díaz - Barriga, 2005)

- **Arredondo (1981)** Una de las concepciones más completas sobre el currículo, quién lo concibe como:

... el resultado de: a) el análisis y reflexión sobre las características del contexto, del educando y de los recursos; b) la definición (tanto explícita como implícita) de los fines y los objetivos educativos; c) la especificación de los medios y los procedimientos propuestos para asignar racionalmente los recursos humanos, materiales, informativos, financieros, temporales y organizativos de manera tal que se logren los fines propuestos. (Díaz - Barriga, 2005)

Autores como **Glazman et al. (1979)** conciben al currículo como un proceso dinámico de adaptación al cambio social en general y al sistema educativo en particular. (Díaz - Barriga, 2005)

Esta diversidad de definiciones provoca que se utilice los términos plan de estudio o programa como sinónimos de currículo. Sin embargo, Arnaz (1990) señala que el plan de estudios es sólo un elemento del currículo (Díaz - Barriga, 2005).

Observando las definiciones anteriores se puede ver que algunos autores se refieren al currículo incluyendo elementos internos, como ser contenidos, métodos de enseñanza,

objetivos, evaluación entre otros. Mientras que otros autores además de esos elementos internos, también incluyen aspectos como las necesidades y características del contexto y del educando, las características del egresado y otros.

Para los propósitos del presente trabajo se considera al currículo como un proceso dinámico, que es la concreción del diseño, desarrollo y evaluación de un proyecto educativo.

El currículo debe estar abierto siempre a la contextualización, actualización y dinámica de los cambios del contexto. De esa manera, el currículo debe comprenderse como una orientación básica para desarrollar interacciones educativas, sin olvidar que se trata de la formación individual y colectiva proyectada a generar procesos de liberación y transformación social, política, cultural y económica.

2.3.2. Objetivos del Currículo

El objetivo principal de un currículo es plasmar una concepción educativa, misma que constituye el marco teleológico de su operatividad. Su real función es hacer posible que los educandos desenvuelvan las capacidades que como personas tienen, se relacionen adecuadamente con el medio social e incorporen la cultura de su época y de su pueblo. (Guzman, 2012)

Si bien es cierto el currículo tiene una parte legal, que actúa como norma que regula cada uno de los niveles, etapas, ciclos y grados del sistema educativo, a su vez debe tener las siguientes características:

- ✓ **Abierto:** El currículo tiene una parte común al territorio nacional: Enseñanzas comunes o mínimas y otra complementada por cada una de las comunidades autónomas con competencias en educación.
- ✓ **Flexible:** Se puede adaptar a la realidad del entorno del centro educativo y de los alumnos a los que va dirigido.

- ✓ **Inclusivo:** Existe una parte de formación común para todos los alumnos a nivel nacional, que cursen estas enseñanzas.
- ✓ **Atiende a la diversidad:** Permite incluir las diferencias o señas de identidad de cada comunidad autónoma.
- ✓ **Profesor Reflexivo:** Un currículo con las características anteriores, debe dar como resultado la figura de un profesor reflexivo, guía y orientador.

2.3.3. Tipos de Currículo

Partiendo de numerosas investigaciones se ha logrado dividir para su estudio en currículo formal, currículo real o vivido y currículo oculto. De tal manera que se pueda abarcar todos aquellos elementos y experiencias que puedan surgir durante el proceso de enseñanza – aprendizaje, no sólo por la transmisión de conocimientos sino por todas las actitudes y habilidades que les servirán a los educandos para desenvolverse de manera eficiente en su entorno, ya sea en el ámbito personal como profesional. (Guzman, 2012)

✓ **Currículo formal**

El currículo formal puede ser definido como una planeación del proceso de enseñanza-aprendizaje incluyendo sus finalidades y las condiciones académico-administrativas que se deriven de la práctica educativa. La parte medular del currículo formal es la fundamentación de su estructura académica, administrativa, legal y económica. En síntesis, dicha fundamentación establece las pautas para que el currículo formal sea considerado como aquello que puede dar contenido y forma a un conjunto de conocimientos, habilidades y destrezas a desarrollar por el estudiante. (Guzman, 2012)

✓ **Currículo real**

El currículo real puede definirse como la puesta en práctica del currículo formal con las consecuencias que traiga consigo su aplicación y que requerirán en su momento de una adaptación entre el plan curricular y la realidad en el aula. Tal adecuación tiene como exigencia el desarrollo de objetivos de aprendizaje fundamentados en un modelo o

corriente educativa buscando desarrollar el máximo de competencias en el educando. Surgiendo un contraste entre lo propuesto por la institución y lo que debe ser realizado en el salón de clases con el propósito de lograr una misma meta. (Guzman, 2012)

✓ **Currículo oculto**

El currículo oculto se deriva de ciertas prácticas institucionales y no de los planes de estudio y mucho menos de la normatividad que establece el sistema. Su función radica en la reproducción de conductas y actitudes, siguiendo un orden en cuanto a comportamientos y actitudes que si bien es cierto no están contemplados explícitamente en el currículo formal. Por tal motivo es de suma importancia el ejemplo que brinde el profesor dentro de la institución, ya que, al mismo tiempo de intercambiar conocimiento, pueden generar alumnos con valores y actitudes positivas. (Guzman, 2012)

2.3.4. Diseño Curricular

Para conformar un currículo es necesario desarrollar el proceso de diseño curricular. El concepto de diseño se refiere a la estructuración y organización de fases y elementos para la solución de problemas; en este caso, por diseño curricular se entiende al conjunto de fases y etapas que se deberán integrar en la estructuración del currículo (Díaz - Barriga, 2005).

El diseño curricular es la propuesta formativa donde se especifican los objetivos, los contenidos, los criterios de evaluación, las estrategias y metodología, así como los recursos materiales y el equipamiento necesarios para el desarrollo de un programa.

A continuación, se mencionan algunas concepciones acerca del diseño curricular citados por Díaz - Barriga (1981):

➤ **Tyler** (1979), el diseño curricular responde a cuatro interrogantes:

1. ¿Qué fines desea alcanzar la escuela?
2. De todas las experiencias educativas que pueden brindarse, ¿Cuáles ofrecen probabilidades de alcanzar esos fines?

3. ¿Cómo se pueden organizar de manera eficaz esos fines?
 4. ¿Cómo podemos comprobar si se han alcanzado los objetivos propuestos?
- **Arredondo** (1981) señala que el desarrollo curricular es un proceso dinámico, continuo, participativo y técnico, en el que pueden distinguirse cuatro fases:
- 1) Análisis previo: se analizan las características, condiciones y necesidades del contexto social, político y económico del contexto educativo del educando y de los recursos disponibles y requeridos.
 - 2) Se especifican los fines y los objetivos educacionales con base en el análisis previo, se diseñan los medios (contenidos y procedimientos) y se asignan los recursos humanos, materiales informativos, financieros, temporales y organizativos, con la idea de lograr dichos fines (diseño curricular).
 - 3) Se ponen en práctica los procedimientos diseñados (aplicación curricular).
 - 4) Se evalúa la relación que tienen entre sí los fines, los objetivos, los medios y los procedimientos, de acuerdo con las características y las necesidades del contexto, del educando y los recursos; así como también se evalúan la eficacia y la eficiencia de los componentes para lograr los fines propuestos (evaluación curricular).

Este proceso de desarrollo curricular es dinámico, continuo y participativo, ya que requiere de habilidades metodológicas para la obtención de la información relevante, la definición de problemas reales, el diseño y la aplicación de procedimientos eficaces, la evaluación consistente y el sistemático trabajo de equipo. (Díaz - Barriga, 2005)

- **De Ibarrola** (1978) señala que para fundamentar al currículo se requiere especificar cuestiones referentes a:
1. El contenido formativo e informativo propio de la profesión.
 2. El contexto social.
 3. La institución educativa.
 4. Las características del estudiante.

- **Johnson** (1970) Considera que la estructura curricular debe reflejar las relaciones internas de la estructura de una disciplina y afirma que son tres las fuentes del currículo: los que aprenden, la sociedad y las disciplinas. Con respecto a los que aprenden, se deben considerar sus necesidades e interés; de la sociedad hay que tomar en cuenta los valores y los problemas; finalmente, las disciplinas deben reflejar el conocimiento organizado. (Díaz - Barriga, 2005)

Para los propósitos del presente trabajo de investigación, se considera las cuatro fases que plantea Arredondo (1981), los mismos que se puede enfocar desde diferentes dimensiones (social, técnica, prospectiva, política y cultural) y las cuales se toman como referencia para realizar la propuesta de la investigación. Estas fases se representan en la Figura 1:

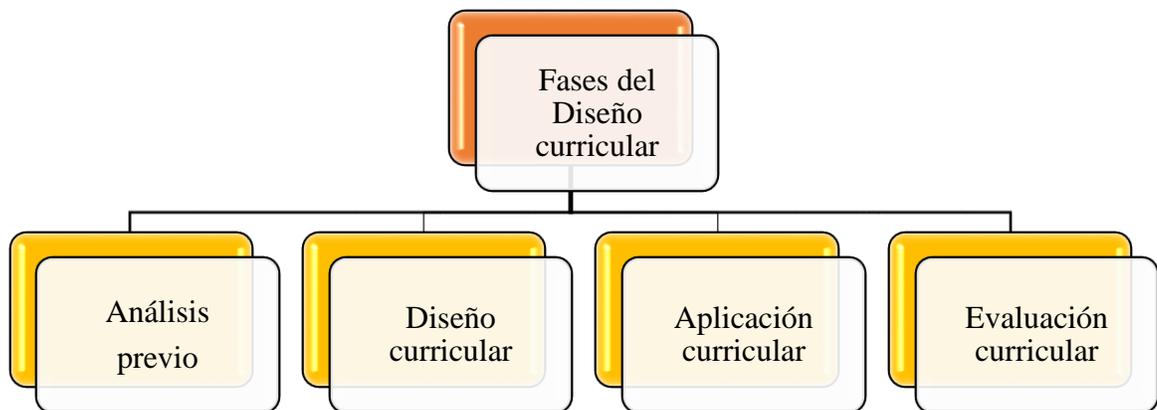


Figura 1. Fases del Diseño Curricular según Arredondo (1981)

Fuente: Metodología del Diseño Curricular para la Educación Superior
(Díaz - Barriga, 2005)

Por lo expuesto, se puede concluir que el diseño curricular, tiene que ver con la estructuración y organización de un conjunto de elementos cuyo objetivo es la solución de problemas que han sido identificados previamente, donde se hace necesario considerar un conjunto de etapas que deberán estar integrados al proceso que sea el hilo conductor a la estructuración de una propuesta curricular. (Peralta, 2008)

2.3.5. Propuestas Curriculares

Ante la dificultad de encontrar un principio que integre las propuestas metodológicas, se resumirán algunas de ellas.

- **Tyler** (1979) uno de los primeros modelos que tuvo cierta influencia en México, fue el de Ralph :
 5. El contenido formativo e informativo propio de la profesión.
 6. El contexto social.
 7. La institución educativa.
 8. Las características del estudiante.

...es la representación gráfica y conceptual del proceso de planificación del currículum. Conceptual, en tanto incluye la visualización teórica que se da a cada uno de los elementos del currículum y gráfica en tanto muestra las interrelaciones que se dan entre esos elementos mediante una representación esquemática que ofrece una visión global del modelo curricular. (Fernandez, 1996)

2.3.6. Modelos Curriculares

Un modelo curricular, según Bolaños (1997) citado por Fernández:

...es la representación gráfica y conceptual del proceso de planificación del currículum. Conceptual, en tanto incluye la visualización teórica que se da a cada uno de los elementos del currículum y gráfica en tanto muestra las interrelaciones que se dan entre esos elementos mediante una representación esquemática que ofrece una visión global del modelo curricular. (Fernandez, 1996)

A continuación, se enuncian algunos modelos curriculares de autores más reconocidos, citados por Fernández:

2.3.6.1. Modelo de Wheeler.

En este modelo se contemplan cinco fases para todo el proceso curricular, estos son: selección de fines, metas y objetivos, selección de experiencias de aprendizaje, selección de contenidos, organización e integración de experiencias y contenidos y finalmente, evaluación.

La Figura 2, es la representación gráfica de este modelo.

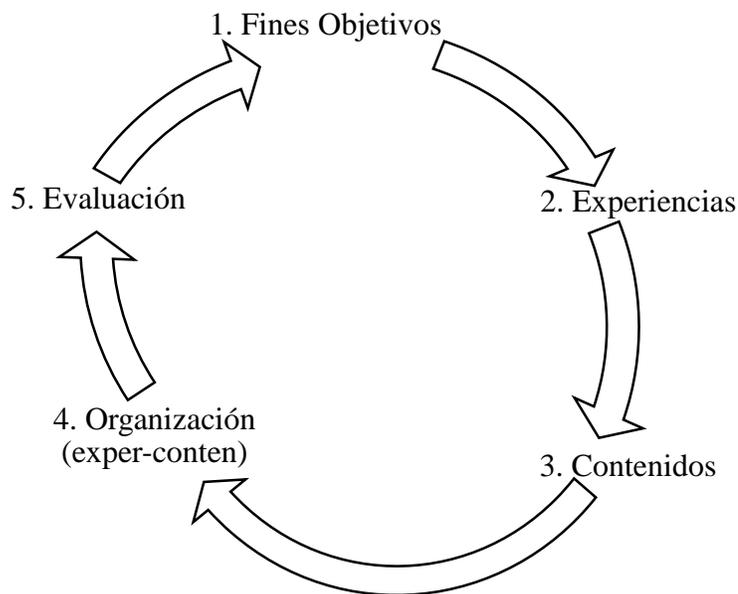


Figura 2. Modelo de Wheeler
(Fernandez, 1996)

2.3.6.2. Modelo de Taba

Este modelo se basa en la propuesta de Tyler, aunque considera como sustento principal para la elaboración del currículum, un diagnóstico de las necesidades sociales.

Este diagnóstico, según Taba (1974), citado por Fernández:

"... permite mantener el currículum a tono con las necesidades de la época, es esencialmente un proceso de determinación de hechos por ser tomados en cuenta en el currículum" (Fernandez, 1996).

Sin embargo, se reduce a dar respuestas a demandas muy específicas, inmediatas y utilitarias, afectando la generalización teórica que es necesaria en la formación del profesional o del egresado.

En la Figura 3 se puede observar los elementos de este modelo

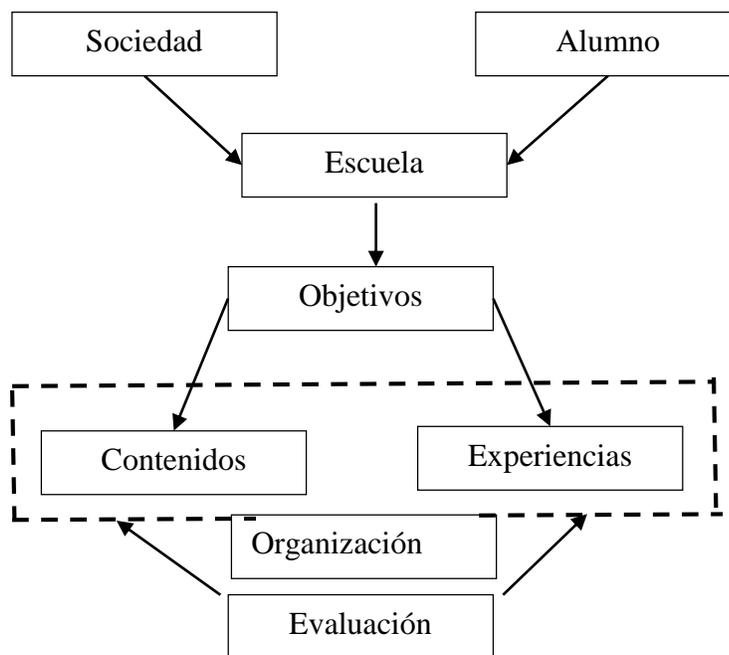


Figura 3. Modelo de Taba
(Fernandez, 1996)

2.3.6.3. Modelo de Tyler (1973)

Este modelo apareció después de la II Guerra Mundial, en el año 1949, en la obra "Principios Básicos del Currículum". En la obra se plantean las siguientes preguntas que, según el autor, hay que contestar antes de elaborar cualquier currículum y sistema de enseñanza:

- 1) ¿Qué fines desea alcanzar la escuela?

- 2) ¿De todas las experiencias educativas que pueden brindarse, cuáles ofrecen mayores probabilidades de alcanzar estos fines?
- 3) ¿Cómo se pueden organizar de manera eficaz esas experiencias?
- 4) ¿Cómo podemos comprobar si se han alcanzado los objetivos propuestos?

En este modelo se ponen de manifiesto las fuentes que originan los objetivos de aprendizaje: Alumno, Sociedad y especialistas; teniendo en cuenta además el papel de la filosofía y la psicología en su selección. (Fernandez, 1996).

La Figura 4 es la representación gráfica de este modelo.

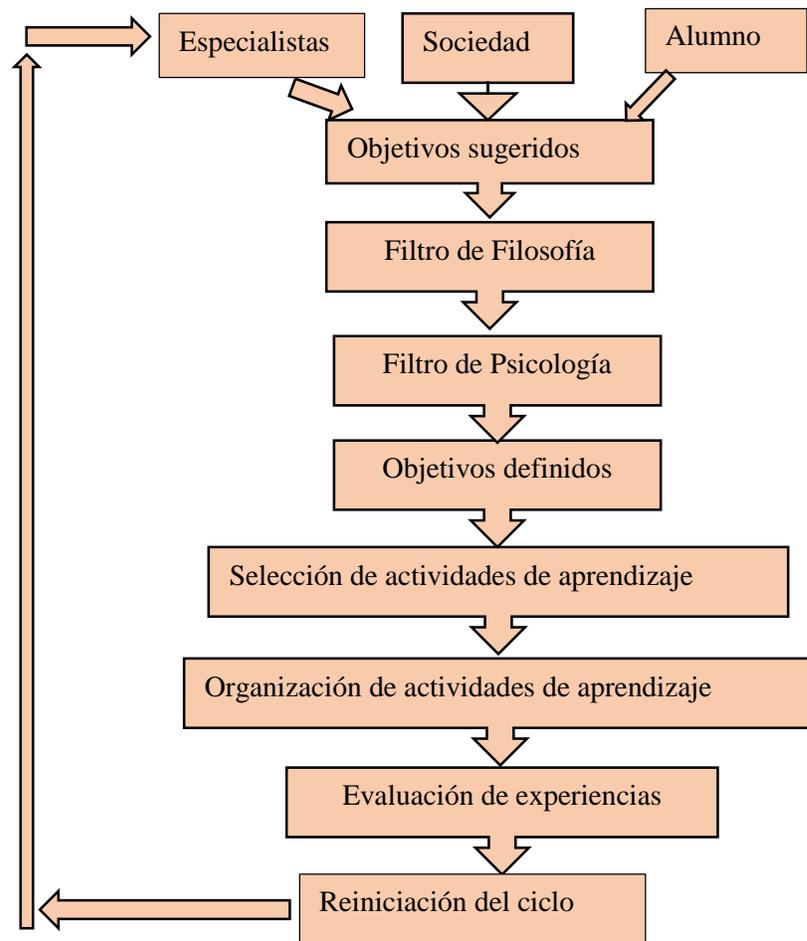


Figura 4. Modelo curricular lineal de Tyler
(Fernandez, 1996)

2.3.6.4. Modelo de Taylor.

Formulado en 1967. Se le conoce también con la denominación del modelo del cubo. Está diseñado siguiendo las tres dimensiones de un cubo. Específicamente las dimensiones aludidas son: conocimiento, metodología y fines u objetivos.

La Figura 5, es la representación gráfica de este modelo.

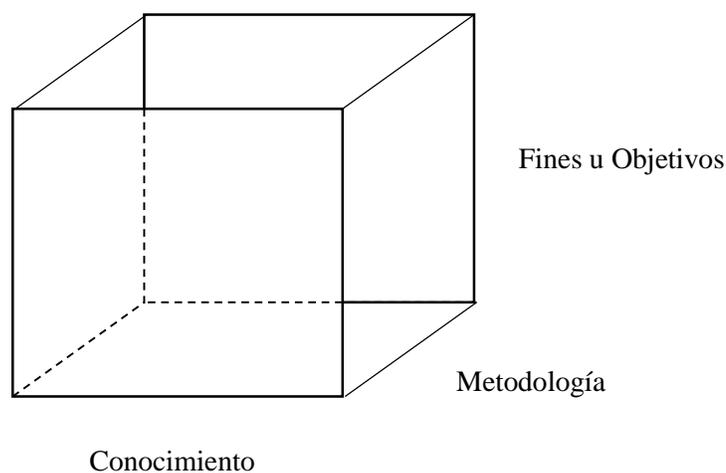


Figura 5. Modelo de Taylor
(Fernandez, 1996)

2.3.6.5. Modelo de Frank

Contempla seis dimensiones que corresponden al mismo número de interrogantes, que corresponden al mismo número de interrogantes, que este autor considera imprescindible para la estructuración de un currículo.

La Figura 6, es la representación gráfica de este modelo.

2.3.6.6. Modelo de Gimeno.

En este modelo se considera los elementos que se dan en la mayor parte de los modelos tecnológicos, estos son: objetivos, contenidos, medios, organización y el sistema de

comunicación. Estos elementos constituyen la llamada pirámide pentagonal como se conoce al modelo de Gimeno, el cual también contempla la evaluación en la cúspide de la figura geométrica.

La Figura 7 muestra la representación gráfica de este modelo.

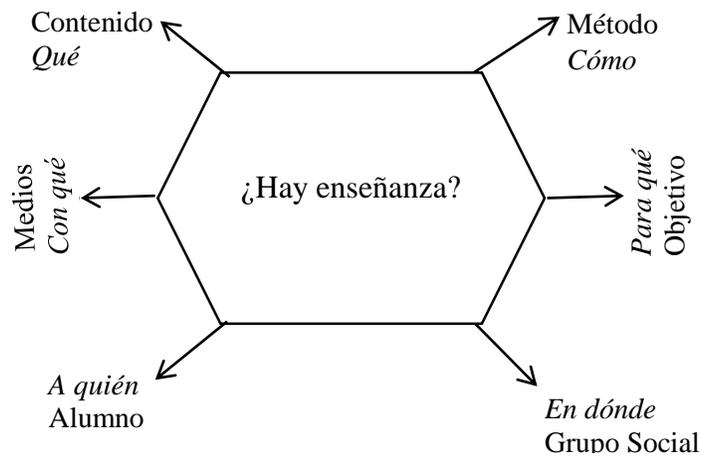


Figura 6. Modelo de Frank
(Fernandez, 1996)

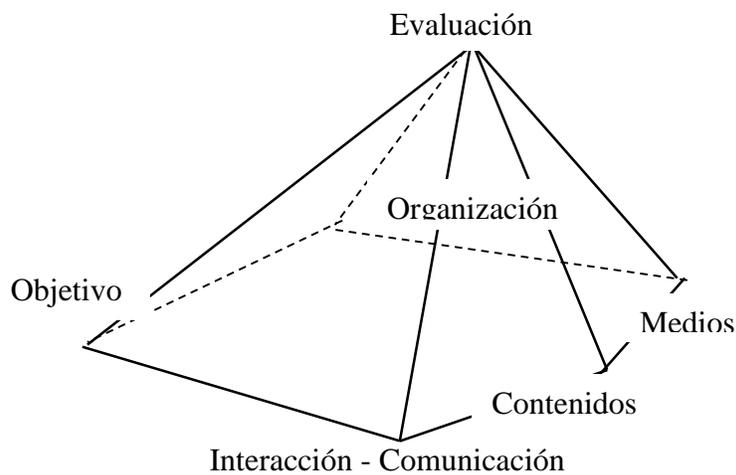


Figura 7. Modelo de Gimeno
(Fernandez, 1996)

2.3.6.7. Modelo de Arnaz (1981)

La propuesta curricular según Arnaz (1981) citado por Díaz – Barriga.

Este autor propone una metodología de desarrollo curricular que incluye las siguientes etapas sucesivas (Díaz - Barriga, 2005):

- 1) Elaboración del currículo, que a su vez consta de las siguientes fases:
 - a) *Formulación de los objetivos curriculares*: tomando como criterios esenciales la delimitación de las necesidades, las características del alumno al ingresar, la elaboración de un perfil del egresado y la delimitación de objetivos curriculares.
 - b) *Elaboración del plan de estudios*: por medio de la selección de los contenidos, la derivación de objetivos particulares de los objetivos curriculares y la estructura del plan de estudios de acuerdo con los cursos.
 - c) *Diseño del sistema de evaluación*: para ello es menester definir las políticas del sistema de evaluación, determinar los procedimientos óptimos para efectuarla y caracterizar los instrumentos de evaluación necesarios.
 - d) *Elaboración de las cartas descriptivas para cada curso*: éstos deberán contar con la elaboración de los propósitos generales, de los objetivos terminales, de la especificación del contenido, del diseño de experiencias de aprendizaje y de la definición de los criterios y medios para la evaluación.
- 2) Instrumentación de la aplicación del currículo, lo que implica:
 - a) Entrenamiento de profesores.
 - b) Elaboración de las formas de evaluación pertinentes.
 - c) Selección y evaluación de los recursos didácticos.
 - d) Ajustes del sistema administrativo y adaptación de las instalaciones físicas que hay o la adquisición de las necesarias.

- 3) Aplicación del currículo.
- 4) Evaluación del currículo. Implica la evaluación de los siguientes elementos: el sistema de evaluación, las cartas descriptivas, el plan de estudios y los objetivos curriculares.

En el presente trabajo de investigación, se sigue las fases de este modelo para la propuesta de elaboración del macro currículo para la carrera de Sistemas Informáticos de la educación técnica y tecnológica.

1.3.6.8. Modelo Curricular por Competencias Profesionales

La pertinencia y el impacto de las instituciones de educación superior, dependen fundamentalmente de la calidad de sus egresados lo que está en estrecha relación con la calidad de los planes y programas de estudio (Fuentes, 2000).

Es decir, que los planes de estudio y su validación constituyen el sustento de la concreción del Currículo que determina la dinámica del proceso enseñanza - aprendizaje, considerando que el desarrollo de los contenidos determinará el logro de las competencias profesionales en los diferentes ámbitos de formación profesional.

En este enfoque se destaca la importancia de la relación entre la sociedad y la Educación Superior, sin embargo, esto no significa que el proceso de formación profesional se identifique completamente con la Sociedad para poder trascenderla (Fuentes, 2000).

El diseño curricular en este enfoque identifica los niveles macro y micro curricular.

❖ Macrodiseño Curricular

Según Homero Fuentes, determina los criterios generales de la profesión con la intención de formar profesionales dotados de competencias para el desempeño social y profesional, constituyendo el modelo del profesional como resultado del proceso profesional al nivel de la Carrera. Es decir que, a partir del problema social, se estructuran: el problema, el

objeto de la profesión y el objetivo del profesional, que van a configurar las competencias profesionales, así como la estructura de la Carrera, en sus componentes y niveles derivados, como son las áreas de estudio, las modalidades anuales o semestrales, las asignaturas o módulos y otras dimensiones organizativas, que en su articulación son constituyentes del Plan de Estudios.

❖ **Microdiseño Curricular**

Es el proceso de elaboración de programas de las asignaturas y el diseño de temas.

Con el microdiseño se identifica el diseño que va desde las áreas hasta los temas, en el cual se delimita el contenido con el fin de lograr los objetivos en cada nivel de sistematicidad del proceso, que son: área, la asignatura y el tema (Fuentes, 2000).

1.3.6.9. Modelo Académico del Sistema de la Universidad Boliviana

En el Sistema de la Universidad Boliviana el currículo es la expresión e integración de fundamentos y funciones sustantivas, se concreta a través de programas formativos de grado y postgrado. Su diseño, implementación y evaluación implica, no solamente, elementos de orden técnico e instrumental, sino también sociopolíticos. (CEUB, 1999)

Según el Modelo Académico del Sistema de la Universidad Boliviana, el modelo académico es una representación ideal de referencia que se concreta en una estructura sistémica de funcionamiento que emana de los principios, fines y objetivos que ordena, regula e integra las funciones sustantivas de la Universidad Boliviana para la formación integral de profesionales en cumplimiento del encargo social, para contribuir al desarrollo del Estado Plurinacional. (Quelca, 2013)

En ese sentido, en respuesta al encargo social, se lleva adelante procesos dinámicos de transformación curricular en los que se involucra a docentes y estudiantes, quienes crean escenarios académicos e institucionales que legitiman e institucionalizan las nuevas propuestas formativas, con la participación de la sociedad. (CEUB, 1999)

❖ Gestión curricular

La Gestión Curricular implica un proceso en los siguientes momentos, los mismos se representan en la Figura 8.

- a) El Diseño Curricular
- b) La Implementación del Currículo
- c) La Evaluación Curricular

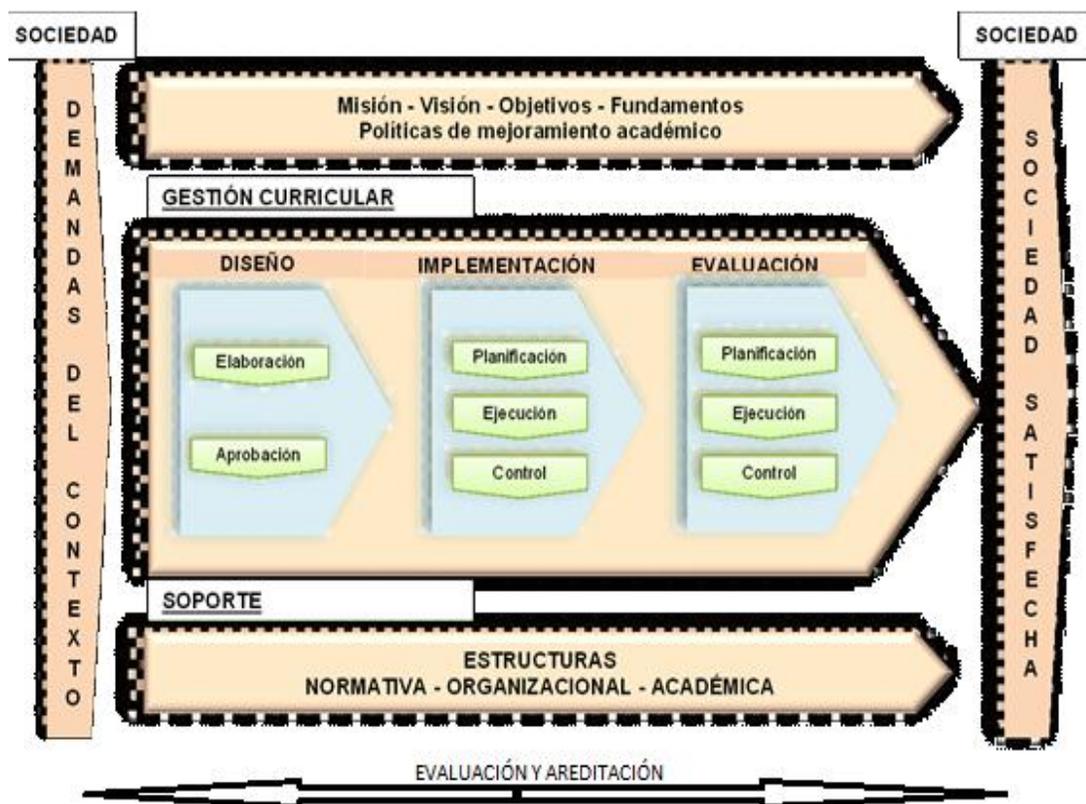


Figura 8. Proceso de la Gestión Curricular

Fuente. Modelo Académico del Sistema de la Universidad Boliviana (CEUB, 2011)

❖ Lineamientos para el diseño curricular

Los lineamientos son un conjunto de pautas para hacer viable el diseño curricular y alcanzar la adaptación de los medios instrumentales a las demandas de productos y/o servicios en términos de calidad, costo y oportunidad. (CEUB, 1999)

❖ **Diseño del currículo: elementos**

Todo currículo debe contener mínimamente los siguientes elementos:

A. Estudio de contexto y referentes

En el estudio de contexto se deben considerar los referentes institucionales, profesionales, disciplinares o científicos, sociales y su validación. (CEUB, 2011)

B. Fundamentos curriculares

Los fundamentos curriculares constituyen los principios básicos sobre los que se sustenta la construcción de todos y cada uno de sus componentes esenciales. Como razón principal de la formación profesional integral (mente, cuerpo, espíritu y sociedad), dan consistencia a los objetivos curriculares, al perfil profesional, a los contenidos y al sistema de evaluación. (CEUB, 2011)

Los fundamentos curriculares incluyen los filosóficos, sociológicos, epistemológicos, pedagógicos, psicológicos; cuya contribución sinérgica establece la plataforma formadora de las Carreras y/o Programas Universitarios, en correspondencia con los fundamentos de índole macrocurricular. (CEUB, 1999)

C. Perfil profesional

Es la descripción de los conocimientos, habilidades, actitudes y valores que deben desarrollarse en el estudiante para solucionar problemas del contexto, en el ejercicio profesional. Es la caracterización del profesional que se requiere y se necesita formar y desarrollar académicamente para dar respuesta a las demandas de un contexto social, en correspondencia con la misión, visión, objetivos formativos y fundamentos. (CEUB, 2011)

El Perfil Profesional cumple las siguientes funciones:

- a) Caracteriza y da identidad al profesional de una Carrera, en un contexto determinado.
- b) Define y establece los conocimientos, habilidades, actitudes y valores sobre la base de un enfoque pedagógico adoptado.
- c) Explicita los objetivos y competencias profesionales en los diferentes grados.
- d) Orienta la certificación y/o acreditación de conocimientos, habilidades y actitudes de acuerdo con los grados académicos.
- e) Ofrece información a los empleadores sobre las posibilidades de inserción laboral

En la Figura 9, se muestran los referentes para definición del perfil profesional establecidos en el Modelo Académico del Sistema de la Universidad Boliviana.

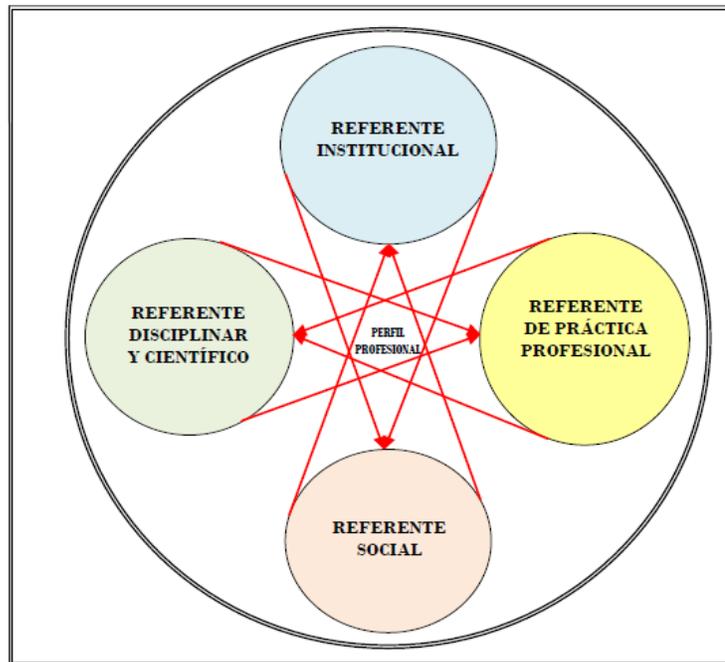


Figura 9. Referentes para definición del perfil profesional

Fuente: Modelo Académico del Sistema de la Universidad Boliviana. (CEUB, 2011)

El perfil profesional expresa plena conciencia de los deberes y responsabilidades ciudadanos y, una profunda formación teórica, amplia cultura científica, técnica y humanística. Comprende el desarrollo y sistematización efectiva de habilidades

profesionales, capacidad para resolver problemas que se presentan en la esfera de su actuación profesional, de manera independiente y creadora (Herrera, 2002).

D. Estructura curricular

Es el conjunto de componentes organizados en relación con la misión y visión institucionales, el perfil profesional, los contenidos, las experiencias formativas, los recursos y las valoraciones a partir de las cuales se definen los planes de estudios.

La estructura curricular de la carrera es la columna vertebral de los procesos formativos, de ella depende la orientación, la selección, la organización y la distribución de los conocimientos y las prácticas que contribuyen con la formación profesional. (CEUB, 2011)

1) Criterios para la estructura curricular

- a) La docencia, la investigación y la interacción social y extensión universitaria como ejes de la formación integral
- b) La producción del conocimiento del Grado y Posgrado
- c) La interculturalidad como eje transversal
- d) Currículo acumulativo flexible y contextualizado
- e) Currículo que facilita la movilidad docente y estudiantil
- f) Currículo integral que incorpora saberes y conocimientos ancestrales y universales
- g) Formación integral, permanente, continua y abierta
- h) Pertinencia social y cultural
- i) Migración curricular por rediseño
- j) Enfoque sistémico
- k) Un plan de estudio expresado en carga horaria y/o créditos académicos

2) Componentes mínimos de la estructura curricular

- a) *Plan de estudios*

Es el constructo sistémico de saberes secuencialmente organizados para la formación académica de los profesionales. En el plan de estudios se establecen de manera específica las áreas de formación, agrupación de disciplinas, interrelación entre disciplinas y ciencias. El propósito del plan de estudios es lograr el profesional esperado, que se desempeñe en diferentes contextos y situaciones. (CEUB, 2011)

Por lo tanto, se puede decir que el plan de estudios es parte del currículo que en términos generales expresa el listado de disciplinas o áreas y de asignaturas o módulos que se derivan de los campos de acción y esferas de actuación que se precisaron en el objeto del profesional. Inicialmente debe caracterizar los siguientes componentes:

- ✓ Los problemas a los que se va a enfrentar el profesional, tanto actuales como en perspectiva.
- ✓ El objeto de la profesión con sus conceptos propios: objeto de trabajo, modo de actuación, campo de acción y esfera de actuación. Los objetivos del plan de estudio que son los objetivos del profesional, es decir sus competencias, sentimientos, convicciones etc.
- ✓ Es la estructura curricular que se deriva de un programa académico y que permite cumplir con los propósitos de formación general, la adquisición de conocimientos y el desarrollo de capacidades correspondientes a un nivel y modalidad educativa.

b) Malla curricular

Es la representación gráfica bidimensional, horizontal y vertical del Plan de Estudios. La Malla Curricular en la dimensión horizontal, muestra asignaturas y/o módulos en áreas de formación que se ejecutan en algún período de tiempo característico del Plan de Estudios, típicamente una gestión académica (anual o semestral). (CEUB, 2011)

En la dimensión vertical se incluye la organización de asignaturas y módulos de manera secuencial y jerárquica, en ciclos y áreas de formación, de acuerdo al régimen de estudios establecido en cada Carrera y la modalidad de atención que ésta adopta. En ese sentido,

es un mecanismo de registro a través de códigos, siglas, carga horaria, requisitos, grados académicos. (CEUB, 2011)

E. Programa de los procesos de enseñanza y aprendizaje

Es un documento que organiza y distribuye secuencialmente los contenidos dispuestos, en función a los objetivos o competencias a desarrollar para cada paso del proceso. Sus principales componentes son: propósitos de enseñanza, objetivos o competencias, contenidos de aprendizaje, métodos y estrategias de enseñanza, recursos y el sistema de evaluación de los aprendizajes. (CEUB, 2011)

F. Lineamientos para la implementación del currículo

Para la implementación del currículo las Universidades deben asegurar los recursos esenciales para el logro de los objetivos de la Carrera y/o Programa de formación. Los recursos son para la operación y mejora del currículo. (CEUB, 2011)

G. Lineamientos para la evaluación curricular

Es el proceso de recolección de información que, analizada e interpretada a la luz de un marco referencial, posibilita la emisión de juicios de valor sobre las condiciones de funcionamiento de un currículo. Da cuenta de la calidad y pertinencia del mismo, con el propósito de mejora continua. (CEUB, 2011)

H. Validación del currículo

A) Validación contextual

La validación del currículo es el proceso y los mecanismos utilizados para la concertación con diferentes sectores relacionados al quehacer de la profesión, los que dan validez al perfil profesional y a los procesos de formación requeridos en función a las demandas del contexto, de tal manera que se garantiza la pertinencia. (CEUB, 2011)

B) Validación técnica

Corresponde a la revisión y análisis del documento de Diseño Curricular de acuerdo con las Políticas y Lineamientos Institucionales Curriculares. (CEUB, 2011)

C) Validación normativa

Corresponde a la aprobación del currículum en las instancias de gobierno universitario. (CEUB, 2011)

Para los propósitos de la presente investigación, los modelos que son considerados para la propuesta de rediseño macrocurricular es el modelo curricular por competencias profesionales y el modelo académico del Sistema de la Universidad Boliviana, hasta el nivel correspondiente al macrocurrículo.

1.3.7. Rediseño Curricular

Son cambios estructurales en el Currículo, desde el estudio y análisis de contexto, el perfil profesional, los objetivos, los procedimientos, la estructura curricular y todo lo sustantivo en el Currículo. Los rediseños se realizarán cada diez años o antes, por declaración de necesidad. (CEUB, 2014)

Para fines del presente trabajo de investigación, se entiende el Rediseño Curricular como una transformación de la estructura curricular, en sus distintos ámbitos y componentes para lograr profesionales de excelencia y calidad y, al mismo tiempo, cualificar la Institución. Cabe recalcar que la propuesta es para reestructurar el macrodiseño curricular.

El rediseño curricular tiene una estrecha relación con el diseño por cuanto sería repetir el programa diseñado de forma total o en algunas de sus partes con la finalidad de perfeccionarlo.

1.4. MARCO CONTEXTUAL

El Instituto Técnico de Educación Comercial Americano, es una institución fiscal de convenio, fundada el 8 de junio de 1994, mediante Resolución Secretarial N° 685, como Instituto Superior de Educación Comercial Americano

El 2013 bajo Resolución Ministerial N° 396/13 se cambia la denominación de la Institución a Instituto Técnico de Educación Comercial Americano (I.T.E.C.A.) de acuerdo a Ley. (I.T.E.C.A., 2016)

En la actualidad y dentro del marco de la Reforma Educativa que prioriza la Educación Técnica y Tecnológica, el Instituto Técnico de Educación Comercial Americano, tiene la misión de formar jóvenes profesionales altamente eficientes, con principios éticos y morales, capaces de desarrollar actitudes de transformación que incrementen la productividad de la fuerza de trabajo del país, contribuyendo a su desarrollo. (I.T.E.C.A., 2016)

El Instituto Técnico de Educación Comercial Americano, es una institución fiscal de convenio, que tiene muchos años de experiencia en la actividad educativa, siendo una de las instituciones de mucho prestigio de la ciudad de La Paz, cuyo objetivo es formar profesionales a nivel Técnico Superior, en las carreras de Contaduría General, Sistemas Informáticos y Secretariado Ejecutivo. (I.T.E.C.A., 2016)

El objetivo de la carrera de Sistemas Informáticos es desarrollar y administrar sistemas informáticos para brindar soluciones en organizaciones públicas, comunitarias, mixtas y privadas, conociendo las operaciones de software ofimático, utilitarios y de base, manipulando metodologías y prestación de servicios. Actúan bajo principios de eficiencia y calidad con altos valores morales, éticos y profesionales, comprometidos con su comunidad y el país. (VESFP, 2012)

La carrera de sistemas informáticos tiene una duración de tres años, cada uno de los cuales debe cumplir ciertos objetivos para la formación profesional, los cuales son:

- Primer año: Operador de Computadoras.
- Segundo año: Programación de Sistemas Informáticos.
- Tercer año: Analista de Sistemas Informáticos

1.4.6. Visión

Brindar, como centro de formación profesional comprometido con la sociedad, una educación de calidad acorde con el avance de la ciencia y la tecnología, que responda a las exigencias del mercado laboral y matriz productiva. (I.T.E.C.A., 2016)

1.4.7. Misión

Formar jóvenes profesionales, altamente eficientes, a través de planes de estudio actualizados; con principios éticos y morales, capaces de desarrollar actitudes de transformación que contribuyan al desarrollo del país. (I.T.E.C.A., 2016)

1.4.8. Principios

Los principios se les inculcan a los estudiantes son: Igualdad, equidad, solidaridad, libertad, individualidad, legitimidad y verdad material. (I.T.E.C.A., 2016)

1.4.9. Valores

Los valores impartidos de la administración, docentes y estudiantes del Instituto Técnico de Educación Comercial Americano son: la Ética Profesional, la Lealtad, la Responsabilidad y la Honestidad. (I.T.E.C.A., 2016)

1.4.10. Objetivo general del Instituto

Coadyuvar a la formación integral de profesionales altamente calificados, comprometidos, con actitud de superación y autoestima, creativos y competitivos, defensores de la libertad, la paz y la justicia, con principios éticos, morales, religiosos y laborales, capaz de

desarrollar actitudes de transformación y cooperación, manteniéndose actualizados permanentemente y de esta manera contribuir al desarrollo del país. (I.T.E.C.A., 2016)

1.4.11. Organigrama del Instituto

La estructura organizacional del Instituto Técnico de Educación Comercial Americano se encuentra conformado por el Rector del instituto, el Director Académico, las Jefaturas de Carreras, los Catedráticos y el personal administrativo.

La representación gráfica se observa en la Figura 10.

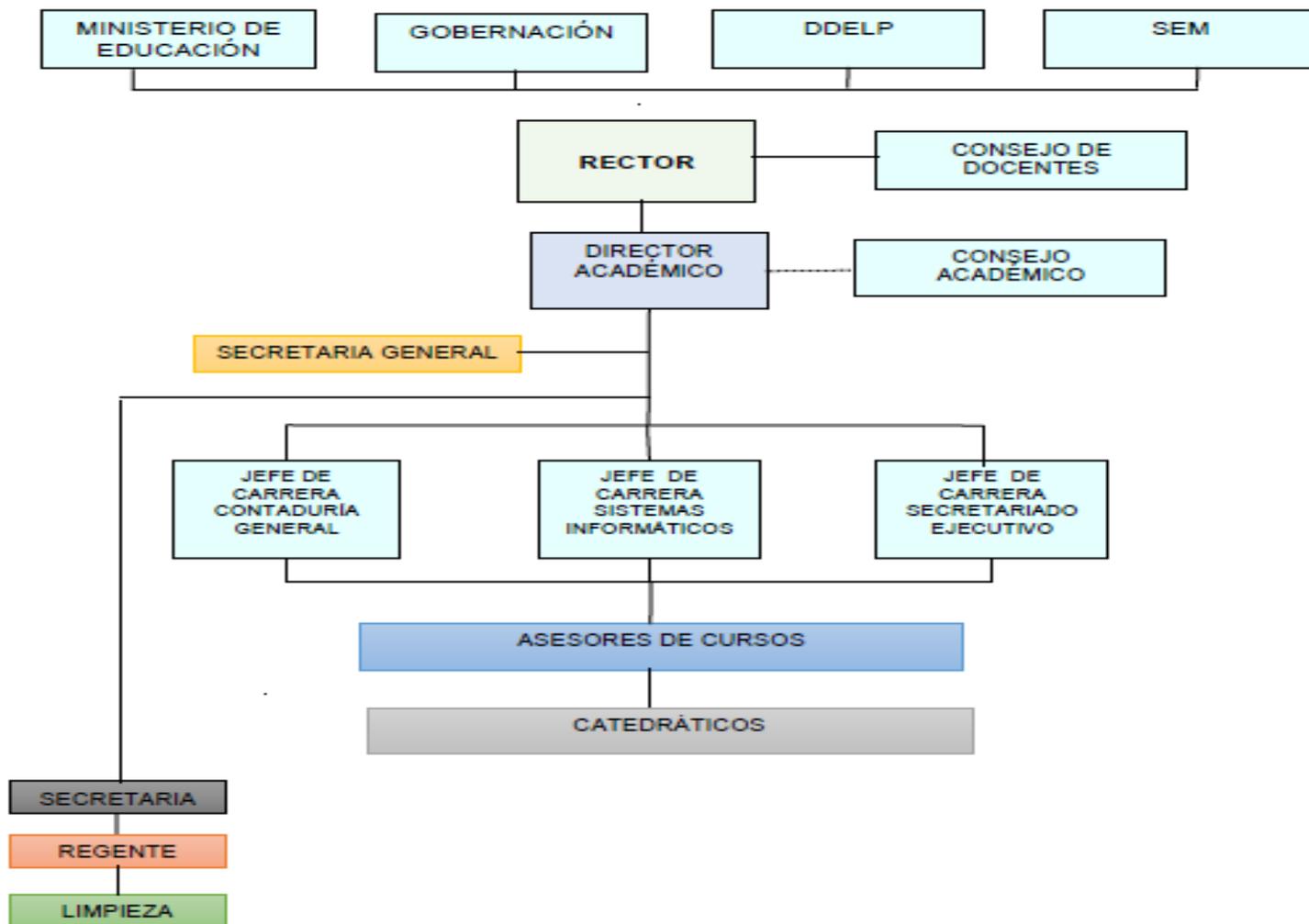


Figura 10. Organigrama del Instituto Técnico de Educación Comercial Americano (I.T.E.C.A., 2016)

CAPÍTULO III

DISEÑO METODOLÓGICO

En este capítulo se expone la propuesta metodológica del presente trabajo de investigación, así como los instrumentos y técnicas que se utilizaron para la recolección de información.

3.1. ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN

En el presente trabajo de investigación se aplica el enfoque cualitativo. Este enfoque busca penetrar al interior de los grupos o comunidades con el propósito de describir detalladamente situaciones, eventos, personas, interacciones y comportamientos. Considera también las ideas de los participantes, sus experiencias, percepciones y actitudes tal como ellos lo expresan y no como uno los describe.

El enfoque cualitativo se selecciona cuando el propósito es examinar la forma en que los individuos perciben y experimentan los fenómenos que los rodean, profundizando en sus puntos de vista, interpretaciones y significados. (Sampieri, 2014).

Se considera el enfoque cualitativo porque la investigación se desarrolla en escenarios naturales, por lo tanto, se realiza sin que exista una manipulación intencional por parte del investigador.

Los participantes que se considera en la presente investigación pertenecen a la carrera de Sistemas Informáticos del Instituto Técnico de Educación Comercial Americano.

3.2. MÉTODO DE INVESTIGACIÓN

El método de investigación empleado en el presente estudio es el método fenomenológico, puesto que se enfoca en las experiencias individuales subjetivas de los participantes. Se

pretende reconocer las percepciones de las personas y el significado de un fenómeno o experiencia (Bogden 2003).

El método fenomenológico no parte de una teoría, sino de un mundo conocido, del cual hace un análisis descriptivo en base a las experiencias compartidas. A partir de un mundo conocido, es posible interpretar los procesos y estructuras sociales.

La fenomenología es el método ideal para este tipo de investigación ya que nos ofrece una enorme gama de posibilidades para explorar la conducta de los individuos respecto al currículo vigente.

Este método se aplica particularmente a los actores involucrados del Instituto Técnico de Educación Comercial Americano, para conocer el sentir y pensar de los mismos en base a sus experiencias vividas.

3.2.1. Etapas del método de investigación

Las etapas del método fenomenológico La realización de estudios de corte cualitativo, recurre a las siguientes etapas: descriptiva, estructural y de discusión.

3.2.1.1. Etapa descriptiva

El objetivo de esta etapa es lograr una descripción del fenómeno de estudio, lo más completa posible que refleje la realidad vivida por la persona, su mundo, su situación en la forma más auténtica. Consta de tres pasos:

- 1) Elección de la técnica.
- 2) La aplicación de la técnica.
- 3) Elaboración de la descripción protocolar

3.2.1.2. Etapa estructural

En esta etapa, se realiza el estudio de las descripciones contenidas en los protocolos y se sigue la secuencia de los siguientes pasos para tener un mejor análisis de los fenómenos estudiados.

Primer paso: Lectura general de la descripción de cada protocolo.

Segundo paso: Delimitación de las unidades temáticas cualitativas.

Tercer paso: Determinación del tema central que domina cada unidad temática.

Cuarto paso: Expresión del tema central en lenguaje científico.

Quinto paso: Integración de todos los temas centrales en una unidad descriptiva.

Sexto paso: Integración de todas las estructuras particulares en una estructura general.

Séptimo paso: Entrevista final con los sujetos de estudio.

3.2.1.3. Etapa de discusión de los resultados

En esta etapa se relaciona los resultados obtenidos de la investigación con otros currículos para compararlos, contraponerlos o complementarlos, y entender mejor las posibles diferencias o similitudes. De este modo, es posible llegar a una mayor integración y a un enriquecimiento del área estudiada.

3.3. TIPO DE ESTUDIO

El tipo de estudio que complementa el trabajo de investigación es el estudio descriptivo, cuyo propósito es describir propiedades importantes del objeto de estudio y elementos que permitirán establecer criterios relacionados con el mismo.

Los estudios descriptivos únicamente pretenden medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre los conceptos a las que se refieren. Es decir, que su objetivo no es indicar cómo se relacionan las variables sino, que busca especificar propiedades, características y rasgos importantes de cualquier fenómeno. Finalmente

describe las tendencias de un grupo o población, en este caso es la descripción del currículo vigente. (Sampieri, 2014)

En la presente investigación este tipo de estudio se utiliza para describir las condiciones del diseño curricular, propuesto por el Ministerio de Educación, y para determinar los efectos ocasionados en los estudiantes y egresados de la carrera de Sistemas Informáticos pertenecientes al Instituto de Técnico de Educación Comercial Americano.

3.4. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

3.4.1. Categorías de análisis

De acuerdo a los objetivos establecidos en el capítulo uno, se identificó dos categorías de investigación las cuales se presentan en el Cuadro 5.

Cuadro 5. Matriz de Categorización

Categoría	Definición	Identificador	Técnicas
Perfil profesional	Características técnicas, sociales y personales del profesional en Sistemas Informáticos	Características técnicas Características sociales Características personales	1. Análisis Documental 2. Entrevista no estructurada
Plan de Estudios	Es la estructura y organización curricular que se deriva de un programa académico.	Estructura curricular Organización curricular Elementos curriculares	1. Análisis Documental 2. Observación no participativa 3. Entrevista no estructurada

3.4.2. Técnicas de recolección de información

3.4.2.1. Análisis documental

Es una técnica de recopilación de información que permite obtener información mediante el estudio de documentos que contienen información directamente relacionada con el objeto de estudio.

En la presente investigación se revisó el Diseño curricular base de la Carrera de Sistemas Informáticos (2012) y Diseño curricular base de la formación profesional técnica y tecnológica (2012).

3.4.2.2. Observación no participante

Esta técnica permite realizar un estudio descriptivo, para reflexionar sobre la realidad, asignando significaciones a lo que se ve, se oye y se hace, desarrollando aproximaciones hipotéticas, redefiniendo continuamente las categorías de análisis hasta llegar a construir e interpretar esa realidad sin anteponer el sistema de valores del investigador, lo cual conduce a la reconstrucción teórica. (Carrasco, 2005)

Observar no significa solo ver, es estar atento a muchos detalles o eventos, adentrarse en profundidad y mantener una reflexión permanente. Las observaciones permiten en un primer momento, conocer el ambiente de aprendizaje y las características de los sujetos de investigación, así como también el desarrollo de los encuentros pedagógicos. (Hernández, 2010)

Para la presente investigación, esta técnica se aplicó en el Instituto Técnico de Educación Comercial Americano, a través de la observación sistemática en las aulas de clases de la carrera de Sistemas Informáticos que permitió conocer cómo se desarrollan los procesos educativos en las diferentes áreas de saberes y conocimientos, específicamente en aquellas que pertenecen al campo Comunidad y Sociedad.

3.4.2.3. Entrevista no estructurada

La entrevista es una técnica de recolección de datos, cuya función principal es la de obtener información de manera flexible y así posibilitar el tratamiento profundo del fenómeno de estudio, rescatando la apreciación que tienen sobre él los actores involucrados.

La entrevista implica una interacción vinculante entre personas, por lo que los vínculos o lazos que se establecen entre entrevistador y entrevistado constituyen un elemento decisivo. (Miranda, 2015)

Esta entrevista se llevó a cabo a partir de un cuestionario guía aplicado a docentes, estudiantes y titulados o egresados de la carrera de Sistemas Informáticos del Instituto Técnico de Educación Comercial Americano.

3.4.3. Instrumentos de recolección de datos

Los instrumentos para la recolección de datos, de acuerdo a la técnica utilizada, se especifican en el Cuadro 6.

3.4.3.1. Ficha de recolección de datos

Es un instrumento de recogida de datos que almacena la información contenida en los diversos documentos analizados. Esta ficha se utilizó para recoger la información relacionada con el objeto de estudio.

3.4.3.2. Ficha de observación

Es un instrumento que permite recoger información referente a la investigación proveniente de la conducta observable de los sujetos que intervienen en el estudio. En esta investigación se empleó este instrumento para registrar la observación realizada durante el desarrollo de las clases. (ver anexo 2)

Cuadro 6. Instrumentos de Recolección de Información

Técnica	Instrumento	Aplicación
Análisis Documental	Ficha de recolección de datos	Se pretende utilizar este instrumento para hacer una revisión previa de la documentación existente
Observación no participante	Ficha de observación	Observar y documentar las actitudes de estudiantes y docentes en las clases de las áreas de saberes y conocimientos identificados.
Entrevista no estructurada	Cuestionario	Obtener información de los actores directos, en base a sus experiencias y vivencias.

3.4.3.3. Cuestionario

- a) Se utiliza el cuestionario para guiar la entrevista. Es un listado de preguntas ordenadas de modo lógico y coherente, pero las respuestas de los sujetos de estudio ante estas preguntas pueden ser más flexibles y profundas.
- b) Se utiliza el cuestionario estructurado que contiene un conjunto de preguntas lógicamente agrupadas, cuyo fin es obtener respuestas de las personas a quienes se les administra.

En esta investigación se empleó este instrumento para conocer la percepción de los docentes, estudiantes y titulados de la carrera de Sistemas Informáticos del Instituto Técnico de Educación Comercial Americano, sobre el objeto de estudio.

3.5. POBLACIÓN Y MUESTRA

3.5.1. Población

La población es el conjunto de individuos o casos sobre los que se desea obtener información y a partir de ello se elige la muestra.

Por lo tanto, la población para la presente investigación está determinada por 8 docentes de área y el total de los estudiantes, que en la presente gestión fue de aproximadamente 120 estudiantes inscritos en la Carrera de Sistemas Informáticos del Instituto Técnico de Educación Comercial Americano.

3.5.2. Muestra

El tipo de muestra que se aplica en el presente trabajo de investigación es el muestreo no probabilístico, dado que permite cualificar y obtener información más rica sobre el tema de interés, además para la recolección de información no requiere de mucha representatividad.

Dentro del muestreo no probabilístico se encuentra el muestreo intencional el cual constituye una estrategia válida para la recolección de datos, en especial para muestras pequeñas muy específicas, seleccionando de forma cuidadosa y controlada la elección de sujetos con ciertas características, especificadas de acuerdo a los criterios de investigación.

Bajo esa perspectiva, se seleccionó el tamaño de la muestra siguiendo los siguientes criterios:

- Del total de la población estudiantil de la Carrera de Sistemas Informáticos del Instituto Técnico de Educación Comercial Americano, se realizó la selección por conveniencia de aquellos que se encuentran en ejercicio de la profesión.

- Estudiantes que tienen conocimientos de informática, previamente adquiridos en otras instituciones de educación.
- Docentes de la Carrera de Sistemas Informáticos del Instituto Técnico de Educación Comercial Americano, que ejercen la profesión.

En el Cuadro 7 se detalla la muestra de estudiantes activos, titulados y docentes.

Cuadro 7. Detalle de muestra por conveniencia

Cantidad (Al menos..)	Tipo	Total
5	Estudiantes de primer año	
6	Estudiantes de segundo año	16 Est.
5	Estudiantes de tercer año	
6	Titulados	6 Tit.
3	Docentes	3 Doc.
Total de la muestra		25

3.6. PLANIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

La planificación de la investigación se realizó por etapas o fases, las mismas se identificaron para alcanzar los objetivos establecidos en el capítulo uno.

Primera Fase

En esta fase se realiza la revisión de toda la documentación existente acerca del currículo vigente.

Además, se realiza el relevamiento de la información desde los propios actores involucrados en el proceso de formación, tales como; docentes, estudiantes y titulados de la carrera de Sistemas Informáticos del Instituto Técnico de Educación Comercial Americano. Así como también, revisar los planes de estudios de la carrera tanto a nivel internacional.

Segunda Fase

En la segunda fase se realiza un análisis de toda la información obtenida en la fase anterior, posteriormente se identifica los factores que inciden en la formación técnica y tecnológica del profesional en Sistemas Informáticos.

Tercera Fase

En esta fase se hace un diagnóstico sobre los efectos de aplicar el currículo vigente en la carrera de Sistemas Informáticos del Instituto Técnico de Educación Comercial Americano.

Cuarta Fase

En esta fase se realiza la propuesta del macrodiseño curricular acordes al perfil y modelo educativo institucional, además de los estándares pedagógicos y disciplinares propuestos por el Ministerio de Educación.

En la Figura 11 se muestra la representación gráfica de estas fases de planificación.

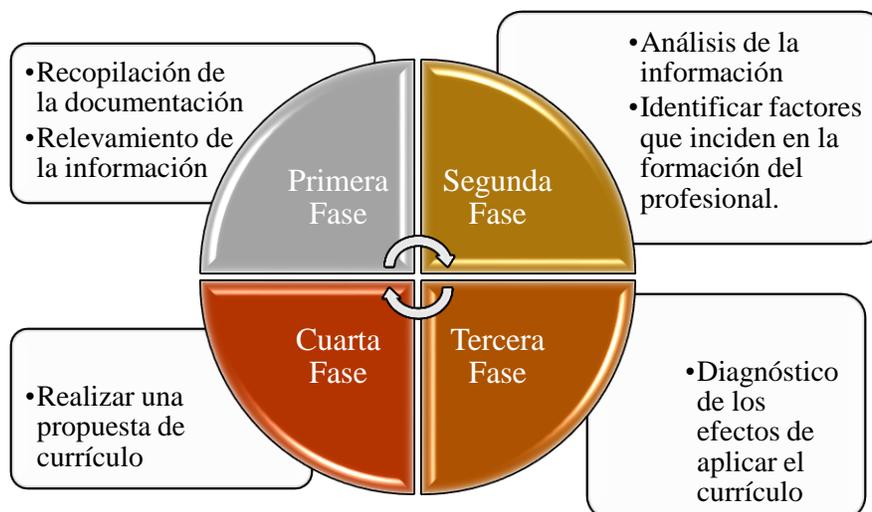


Figura 11. Planificación de la Investigación

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LA INFORMACIÓN

En este capítulo se realiza el análisis y la interpretación de toda la información recabada a través de los diferentes instrumentos, descritos en capítulos anteriores y de acuerdo a las fases de planificación exceptuando la cuarta fase, que se vio por conveniente desarrollarlo en otro capítulo debido a la importancia que representa su elaboración.

4.1. Primera fase.

4.1.1. Recopilación de la documentación

4.1.1.1. Institutos Técnicos y Tecnológicos

Hasta el 2014, en el departamento de La Paz se tenían 30 institutos técnicos y tecnológicos fiscal y de convenio, de los cuales 7 pertenecen al municipio de La Paz y de ellos 4 institutos ofrecen la carrera de Sistemas Informáticos.

En el Cuadro 8 se presenta la provincia y el municipio al que pertenecen estos institutos técnicos y tecnológicos fiscales y de convenio

Los aspectos más importantes y relevantes que se consideraron para realizar el estudio en el Instituto Técnico de Educación Comercial Americano son los siguientes que mencionamos a continuación:

- El Instituto Técnico de Educación Comercial Americano es el único instituto de convenio de la ciudad de La Paz, por tanto, es una institución que cuenta con infraestructura propia, siendo una propuesta atractiva para los estudiantes.
- La muestra considera a estudiantes que se encuentran en ejercicio de la profesión, por tanto, existe mayor accesibilidad a este tipo de estudiantes pertenecientes al Instituto Técnico de Educación Comercial Americano.

- Existe mayor probabilidad de entrevistar a los egresados de la carrera de Sistemas Informáticos pertenecientes al Instituto Técnico de Educación Comercial Americano, debido a que se tiene el registro de los mismos.

Cuadro 8. Institutos Técnicos y Tecnológicos Fiscal y de Convenio de los Municipios de La Paz y El Alto- 2014

N°	Provincia	Municipio	Institutos – La Paz	Dependencia
1	Murillo	La paz	Escuela Industrial Superior Pedro Domingo Murillo	Fiscal
2	Murillo	La paz	Instituto Comercial Sup. de la Nación Tte. Armando De Palacios Incos La Paz	Fiscal
3	Murillo	La paz	Instituto Técnico Comercial "La Paz"	Fiscal
4	Murillo	La paz	Escuela Superior de Administración de Empresas Esae	Fiscal
5	Murillo	La paz	Instituto Técnico "Ayacucho"	Fiscal
6	Murillo	La paz	Instituto Técnico de Educación Comercial Americano	Convenio
7	Murillo	La Paz	Instituto Tecnológico Marcelo Quiroga Santa Cruz	Fiscal
8	Murillo	El alto	Instituto Comercial Superior de la Nación Incos El Alto	Fiscal
9	Murillo	El alto	Centro de Formación Profesional Brasil-Bolivia	Fiscal
10	Murillo	El alto	Instituto Técnico Puerto De Mejillones	Fiscal
11	Murillo	El alto	Instituto Técnico Productivo y Alternativo Bolivia Mar	Fiscal
12	Murillo	El alto	Escuela Superior Profesional Don Bosco	Convenio
13	Murillo	El alto	Instituto "Santo Toribio De Magrovejo" I.S.E.I.T - Fe y Alegría	Convenio

Fuente: II Encuentro Plurinacional de Institutos Técnicos y Tecnológicos del País (VESFP, 2015)

4.1.1.2. Currículo base vigente

El diseño curricular vigente de la formación profesional técnica y tecnológica, propuesto por el Ministerio de Educación, plantea como sus principales ejes: la educación para la

producción, la educación para vivir bien, la educación para la innovación productiva integral, la educación para la permanencia y la educación de la Vida en la Vida. (VESFP, 2012)

El mismo, recoge el enfoque metodológico “aprender haciendo” donde la teoría, la práctica y la producción están directamente interrelacionados e interactúan en la formación integral del futuro profesional. (VESFP, 2012)

Por lo tanto, se constituye en el principal instrumento de análisis del presente trabajo de investigación.

4.1.2. Relevamiento de la información

Para el análisis de las entrevistas y de las observaciones, se hizo la revisión de todo el material en su forma original, posteriormente se organizó la información de cada participante en forma independiente, para luego realizar el proceso de codificación de cada una de las respuestas de docentes, titulados y estudiantes y finalmente se inició el proceso de clasificación en base a las categorías identificadas. Se analizaron segmentos de texto cuestionando su significado por medio de un proceso de comparación constante, se indujeron subcategorías con los segmentos similares que luego fueron vertidos a una tabla hasta completarla.

4.2. Segunda Fase

4.2.1. Análisis de la información obtenida

Para la formación profesional técnica y tecnológica es sustancial priorizar las carreras y/o especialidades que respondan a las potencialidades socioeconómicas productivas locales y regionales, las mismas que están enmarcadas en el Plan Nacional de Desarrollo “Bolivia Digna, Soberana, Democrática y Productiva”, seguida del Plan Estratégico Institucional que se desarrolla en cuatro ejes estratégicos: Oportunidad y Equidad, Educación de Calidad, Educación Productiva y Fortalecimiento de la Gestión Institucional.

El análisis se realiza de acuerdo a las categorías identificadas en capítulos anteriores, estos son: el perfil profesional y el plan de estudios.

4.2.2. El perfil profesional de la carrera de sistemas informáticos

En relación al perfil profesional, el artículo 80, de la nueva Constitución Política del Estado Plurinacional, que en su párrafo I, menciona que:

La educación tendrá como objetivo la formación integral de las personas y el fortalecimiento de la conciencia social crítica en la vida y para la vida. La educación estará orientada a la formación individual y colectiva; al desarrollo de competencias, aptitudes y habilidades físicas e intelectuales que vincule la teoría con la práctica productiva; a la conservación y protección del medio ambiente, la biodiversidad y el territorio para el vivir bien. (C.P.E., 2008)

En este marco el profesional informático debe estar capacitado en:

- ❖ Diagnosticar, asesorar y ejecutar proyectos de sistematización de la información.
- ❖ Construir herramientas que faciliten la automatización de procesos operativos y gerenciales.
- ❖ Instalar, configurar y administrar redes informáticas.
- ❖ Brindar soporte técnico a sistemas informáticos.
- ❖ Desarrollar valores éticos y morales identificados con el desarrollo del país.
- ❖ Estar dotado de una visión estratégica en el desarrollo de su vida profesional, así como de una visión empresarial para que pueda planear, crear y conducir su propia empresa
- ❖ Evaluar el impacto tecnológico en su entorno de trabajo y aplicar sus conocimientos a fin de optimizar los procesos, para una mejor toma de decisiones y la reorganización de las actividades en los planes estratégicos existentes.
- ❖ Mantenerse actualizado en las áreas de especialización que le competen y hacer uso de las nuevas tecnologías para obtener ventajas comparativas y competitivas de las organizaciones públicas o privadas.

- ❖ Realizar proyectos de investigación en su especialidad y en otras áreas afines.
- ❖ Dirigir las acciones para desarrollar, evaluar y optimizar sistemas integrados (software de base) y software de aplicación, así como hardware y comunicaciones orientadas a la construcción de sistemas gerenciales de decisión de la entidad o negocios que tenga que dirigir u orientar.
- ❖ Apoyar en la creación de modelos matemáticos, estadísticos y de simulación, participando en grupos interdisciplinarios de investigación; de esta forma, podrá aportar sus conocimientos en el área y desarrollar sus capacidades en la investigación y el avance tecnológico.

El currículo debe responder a las necesidades, intereses y expectativas del grupo social en el que vivimos, por lo que para su análisis se debe partir de la interpretación del objetivo general de la carrera, para luego verificar la correspondencia del mismo, con el tipo de profesional que se desea formar.

4.2.2.1. Objetivo General de la Carrera de Sistemas Informáticos.

El objetivo general de la carrera de Sistemas Informático, establecido en el diseño curricular base propuesto por el Ministerio de Educación, se enuncia de la siguiente forma:

Formamos profesionales que promueven el cuidado de la Madre Tierra y el Cosmos, conociendo el desarrollo y administración de sistemas informáticos, con habilidades en la operación de software ofimático, utilitarios de base, manipulación de metodologías, para prestar servicios y soluciones en organizaciones públicas y privadas. (VESFP, 2012)

La interpretación del objetivo general desde las cuatro dimensiones se presenta en el Cuadro 9.

Por otro lado, la definición del Perfil Profesional de la carrera considera información proveniente tanto del ámbito interno como del externo, dado que será aquí donde los

futuros profesionales deberán demostrar un desempeño exitoso. Estos ámbitos se describen en la Figura 12.

Cuadro 9. Interpretación del Objetivo General

Dimensión	Interpretación
SER	Formamos profesionales que promueven el cuidado de la Madre Tierra y el Cosmos,
SABER	conociendo el desarrollo y administración de sistemas informáticos,
HACER	con habilidades en la operación de software ofimático, utilitarios de base, manipulación de metodologías,
DECIDIR	para prestar servicios y soluciones en organizaciones públicas y privadas.

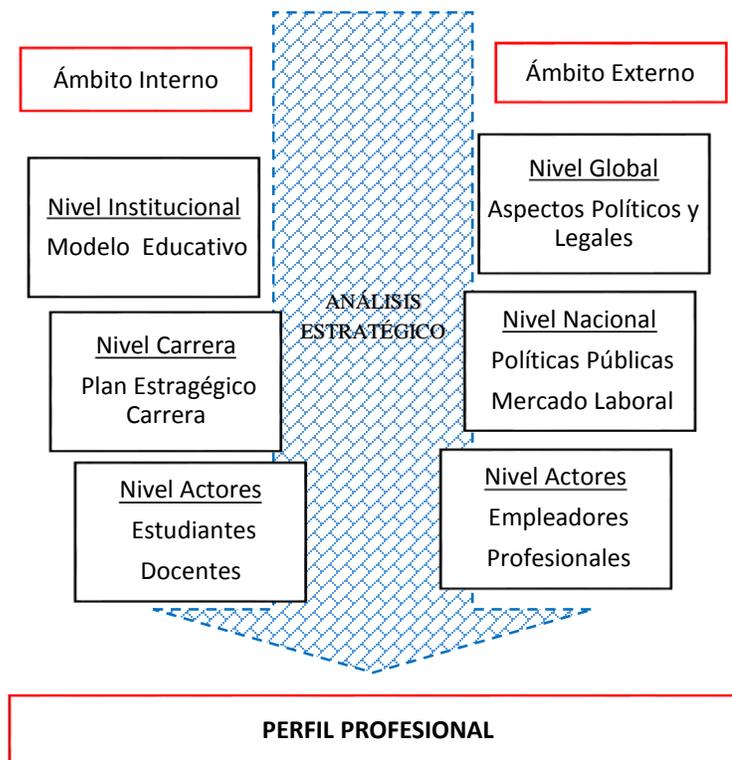


Figura 12. Análisis Estratégico de la Carrera

Fuente. En base al Manual de Rediseño Curricular. Universidad de Concepción (Universidad de Concepción, 2013)

4.2.2.2. Ámbito Externo

El ámbito externo, se analizó a partir del estudio de mercado, que resume los requerimientos de empleadores y según la Figura 8, también incluye la entrevista a titulados de la carrera de Sistemas Informáticos.

4.2.2.2.1. Mercado Laboral

En principio se debe hacer un estudio acerca de los requerimientos que las instituciones públicas y privadas solicitan al momento de contratar profesionales en sistemas informáticos. Para lo cual realizó la recolección de información contenida en diferentes medios de prensa escrita, La Razón y El Diario, además, también se obtuvo información mediante avisos de Internet, durante los meses de agosto y septiembre del presente año.

La información obtenida corresponde a la investigación sobre las instituciones empleadoras con respecto a su preferencia en relación al grado académico, los cargos que demandan, las habilidades técnicas y características personales que el postulante debe poseer para ser contratado por alguna de estas instituciones.

A continuación, se dará a conocer la información obtenida de la investigación realizada.

✓ Grado Académico

La información que se obtuvo de este estudio muestra la preferencia por parte de las instituciones públicas y privadas, en cuanto al grado académico, cuyo resumen se puede observar en el Cuadro 10.

La Figura 13, es la representación gráfica del Cuadro 10, en el cual se observa que los profesionales con grado académico de licenciatura o ingeniería de sistemas son los más requeridos con un 63%, mientras que la demanda de profesionales técnico superior es de un 37%, lo cual indica que existe demanda de profesionales técnicos superiores, por tanto, se debe cubrir esa necesidad.

Cuadro 10. Demanda de profesionales

Grado académico	Cantidad	Porcentaje
Licenciado en Informática o Ingeniero de Sistemas	33	63%
Técnico superior en Sistemas Informáticos	19	37%
TOTAL	52	100%

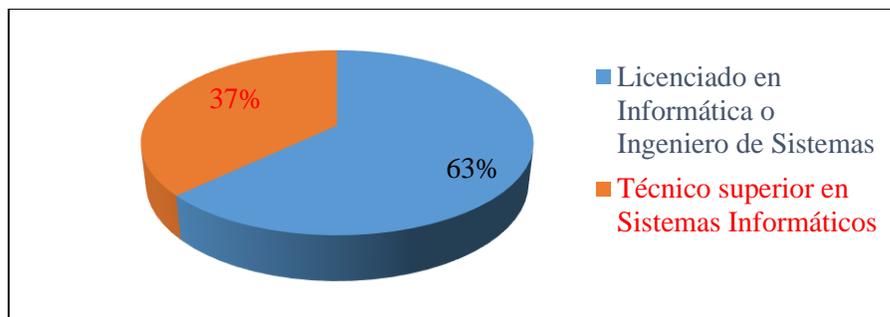


Figura 13. Demanda de Grado Académico

✓ **Demanda de Cargos para el área de sistemas informáticos**

El diseño curricular base de la carrera de Sistemas Informáticos establece que las empresas requieren técnicos informáticos para su desempeño profesional y laboral en las siguientes actividades:

- Gestión tecnológica e informática.
- Soporte informático y de redes.
- Programación de sistemas de información.
- Desarrollo y prestación de servicios en telecomunicaciones.
- Proveedores de servicios de internet.
- Investigación y desarrollo tecnológico.
- Programación de aplicaciones utilitarias.
- Programación de videojuegos.

- Desarrollo de aplicaciones multimedia.
- Participación de equipos multidisciplinarios para la creación de material educativo simulado.
- Integración de proyectos informáticos.

Respecto a este punto, la investigación realizada en los diferentes medios de prensa escrita y avisos de internet, dio como resultado los datos que se muestran en el Cuadro 11.

Cuadro 11. Demanda de Cargos.

Grado académico	Cantidad	Porcentaje
Desarrollador de aplicaciones Web	2	11%
Soporte técnico	3	16%
Técnico en Redes de computadoras	3	16%
Desarrollador de sistemas Informáticos	5	26%
Administrador de Base de Datos	4	21%
Seguridad Informática	2	11%

En la Figura 14, se puede observar, el cargo con mayor demanda es para Desarrollador de Sistemas Informáticos con un 26%, en segundo lugar, se encuentra el cargo de Administrador de Base de Datos con un 21%, en tercer lugar, se encuentran los cargos de Técnico en Redes de computadoras y Soporte Técnico con un 16% y finalmente, los cargos de Desarrollador de aplicaciones Web y Seguridad Informática son requeridos, pero en menor porcentaje para profesionales técnicos superiores.

➤ **Competencias técnicas**

Respecto a las aptitudes, habilidades y destrezas profesionales que las empresas requieren de los técnicos informáticos, en el diseño curricular base de la carrera de Sistemas Informáticos se establecen las siguientes:

- Instalar, configurar y operar software.

- Desarrollar software de gestión.
- Diseñar y desarrollar aplicaciones WEB (Internet).
- Gestionar y administrar bases de datos.
- Ensamblar, configurar, reparar y mantener el hardware.
- Instalar, configurar y administrar redes físicas y virtuales.

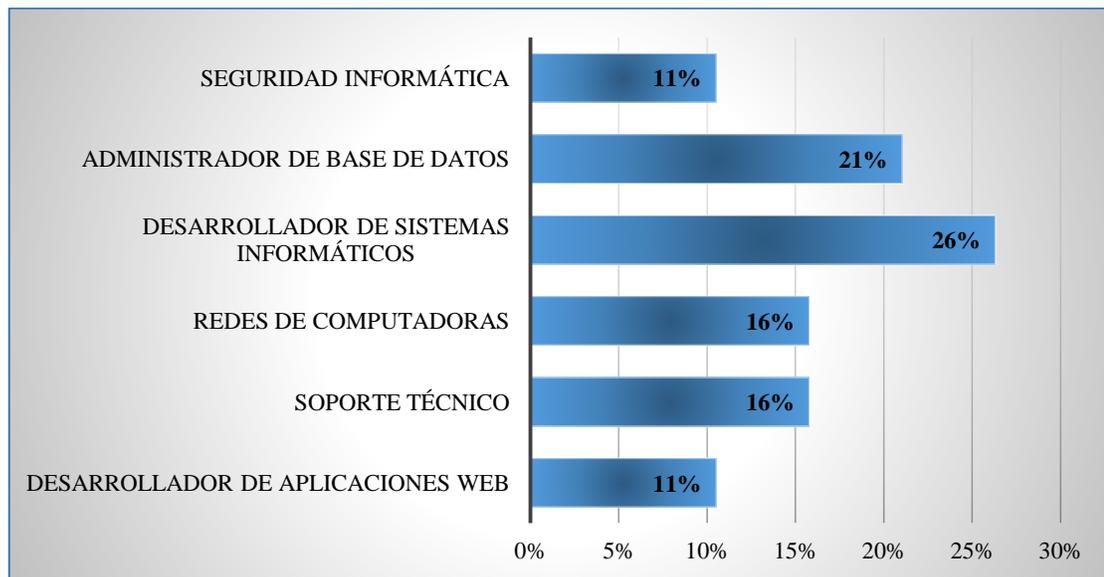


Figura 14. Cargos Demandados

En tanto, de la investigación realizada se pudo obtener la información resumida en el Cuadro 12, en el que claramente se observan las competencias técnicas requeridas.

En la Figura 15 se puede apreciar de forma gráfica lo expresado en el Cuadro 12, en el que las habilidades y destrezas técnicas que mayormente son requeridas por los empleadores son el desarrollo de sistemas informáticos, administración de base de datos y redes de computadoras junto a instalación y mantenimiento de software.

✓ **Características personales**

Las características personales que las instituciones empleadoras requieren de los profesionales técnicos informáticos se resumen en el Cuadro 13.

Cuadro 12. Demanda de competencias técnicas.

Competencias	Cantidad	Porcentaje
Desarrollo de Sistemas Informáticos	9	19%
Administración de Bases de datos	7	15%
Manejo de paquetes ofimáticos	4	8%
Instalación y mantenimiento de software	5	10%
Configuración y mantenimiento de Hardware	6	13%
Diseño y desarrollo de sitios web	5	10%
Configuración y administración de Redes de computadoras	8	17%
Desarrollo de aplicaciones multimedia	4	8%

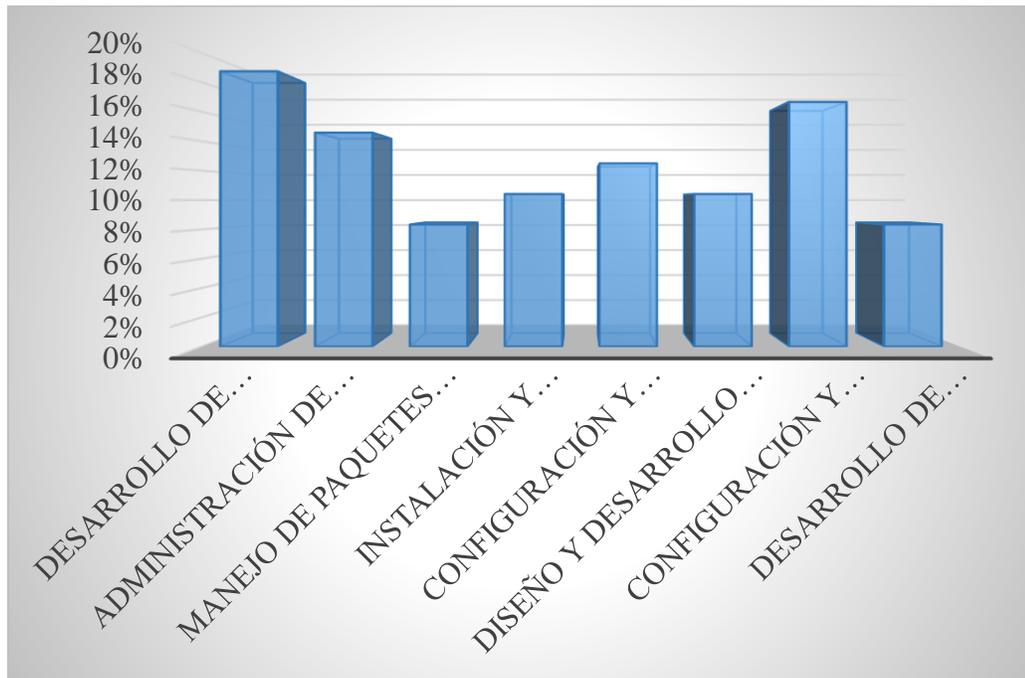


Figura 15. Competencias técnicas requeridas

En la Figura 16 se puede evidenciar de forma gráfica las características personales que son requeridas y expresadas en el Cuadro 13, en el cual la ética profesional y el trabajo en equipo son las más requeridas con un 24%.

Cuadro 13. Características personales.

Características personales	Cantidad	Porcentaje
Ética profesional	15	27%
Compromiso	9	16%
Vocación	3	5%
Comunicación	6	11%
Trabajo en equipo	15	27%
Proactividad	7	13%

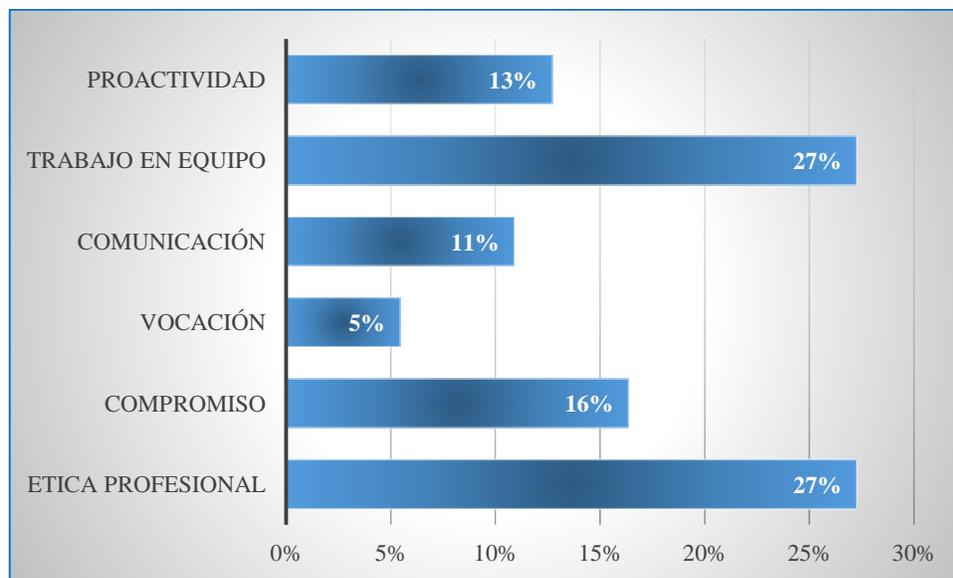


Figura 16. Características personales

El currículo debe responder a las necesidades, intereses y expectativas del grupo social en el que vivimos, por lo que el primer paso para su análisis es la revisión del perfil profesional.

En el diseño curricular base, propuesto por el Ministerio de Educación, el objetivo general de la carrera de Sistemas Informáticos se establece de la siguiente forma:

4.2.2.2. Entrevista a Titulados de la Carrera de Sistemas Informáticos

La pregunta que se les hizo a los titulados de la carrera de Sistemas Informáticos, que se encuentran en ejercicio de la profesión, respecto al perfil profesional fue la siguiente:

¿Cuál es el cargo que ocupa actualmente en el ejercicio de su profesión?

Las respuestas que se obtuvieron se resumen en el Cuadro 14.

Cuadro 14. Cargos ocupados por los Titulados

Cargo	Cantidad	Porcentaje
Desarrollador de software	2	33%
Administrador de Base de Datos Junior	2	33%
Soporte técnico	1	17%
Técnico en Redes	1	17%
TOTAL	6	100%

La Figura 17 muestra los cargos que ocupan los profesionales titulados de la carrera de Sistemas Informáticos, en el cual se distingue que el 33% de los entrevistados se encuentran trabajando como Desarrollador de software y como Administrador de Base de Datos Junior y en el cargo de Técnico en Redes y Soporte técnico, con un 17%.

Por lo tanto, se puede decir que el estudio de mercado acerca de la demanda de cargos solicitados por los empleadores, coinciden con los cargos ocupados por los titulados de la carrera de Sistemas Informáticos.

4.2.2.3. Ámbito Interno

El ámbito interno, se analizó a partir de la entrevista a docentes y estudiantes de la carrera de Sistemas Informáticos, respecto al perfil profesional.

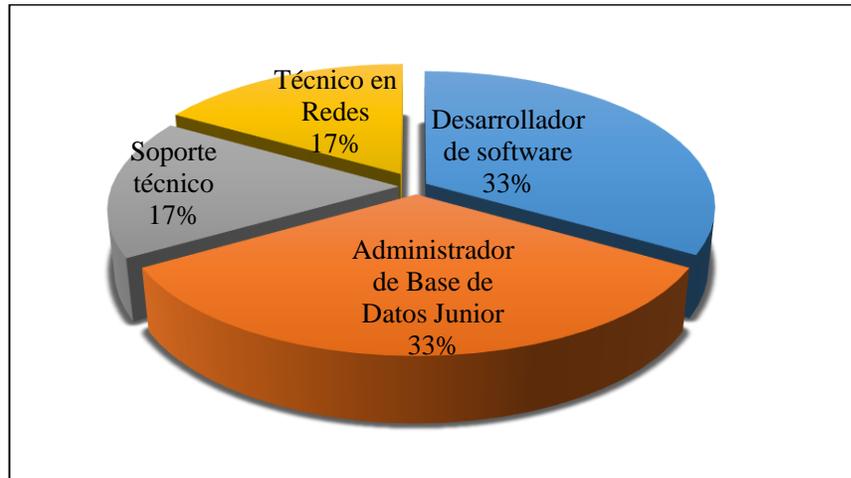


Figura 17. Cargos ocupados

4.2.2.3.1. Entrevista a docentes y estudiantes de la carrera de Sistemas Informáticos

Para conocer la opinión de los docentes y estudiantes de la carrera de Sistemas Informáticos, sobre el perfil profesional, se planteó la siguiente pregunta:

¿Cuáles son las capacidades técnicas que el profesional técnico superior en Sistemas Informáticos debe poseer para poder competir en el mercado laboral?

Las respuestas obtenidas, se resumen en el Cuadro 15.

En la Figura 18, se puede observar que, para los docentes de la muestra, las capacidades técnicas que el profesional técnico en sistemas informáticos debe desarrollar durante su formación en la carrera, son principalmente tres capacidades: Diseñar e Implementar Sistemas de Información, Diseñar y Administrar Bases de Datos e Instalación y Configuración de Redes Informáticas, con un 19%.

En tanto, los estudiantes opinan que las capacidades técnicas que deben desarrollar durante su carrera, para ser profesionales competitivos, son principalmente tres: Desarrollo de Sistemas Informáticos en primer lugar con un 22%, en segundo lugar, se

encuentra la Instalación y Configuración de Redes de Computadoras con un 20% y en tercer lugar, el Diseño y Administración de Bases de Datos con un 19%, los cuales coinciden con lo expresado en la entrevista con los docentes.

Cuadro 15. Capacidades técnicas según los entrevistados

Capacidades	Docentes (%)	Estudiantes (%)
Seguridad de la información	6%	0%
Desarrollar aplicaciones móviles	6%	13%
Instalar y configurar redes informáticas	19%	20%
Diseñar y administrar bases de datos	19%	19%
Desarrollar sistemas de información	19%	22%
Brindar soporte técnico a equipos informáticos	13%	0%
Desarrollar aplicaciones web	13%	14%
Instalar y configurar software	6%	13%

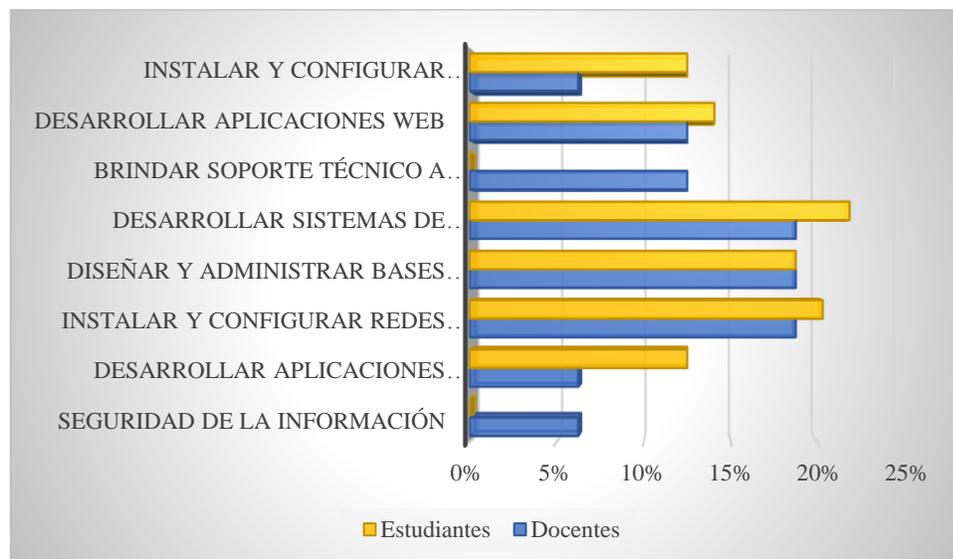


Figura 18. Capacidades técnicas según los entrevistados

4.3. Plan de estudios de la carrera de Sistemas Informáticos

En este apartado se realiza el análisis y la interpretación del plan de estudios de la carrera de Sistemas Informáticos. Para ello, primeramente, se realizó la revisión del diseño curricular base de la carrera de Sistemas Informáticos y posteriormente se hizo entrevistas a docentes, estudiantes, y titulados de la carrera de Sistemas Informáticos, para conocer su opinión en base a sus experiencias, y determinar la efectividad de su contenido. También se utilizó la técnica de la observación no participante, para evidenciar el desarrollo de las actividades pedagógicas dentro del aula y analizar el comportamiento de los estudiantes y del docente para contrastar con la información obtenida en las entrevistas

4.3.1. Revisión del Diseño Curricular base de la carrera de Sistemas Informáticos

5) Malla Curricular de la Carrera de Sistemas Informáticos

La malla curricular de la carrera de Sistemas Informáticos, vigente, se puede observar en la Figura 19. En este se puede apreciar que las áreas que pertenecen al campo de Comunidad y Sociedad se encuentran en desconexión con las áreas que pertenecen al campo Ciencia y Tecnología Productiva y el campo Cosmos y pensamiento.

Como se mencionó en capítulos anteriores la carrera de Sistemas Informáticos, tiene una duración de tres años, por lo tanto, el análisis se realizó por año de estudio.

4.3.1.1. Primer año de estudio

En el diseño curricular base propuesto por el Ministerio de Educación, el objetivo para el primer año de estudio se expresa de la siguiente forma:

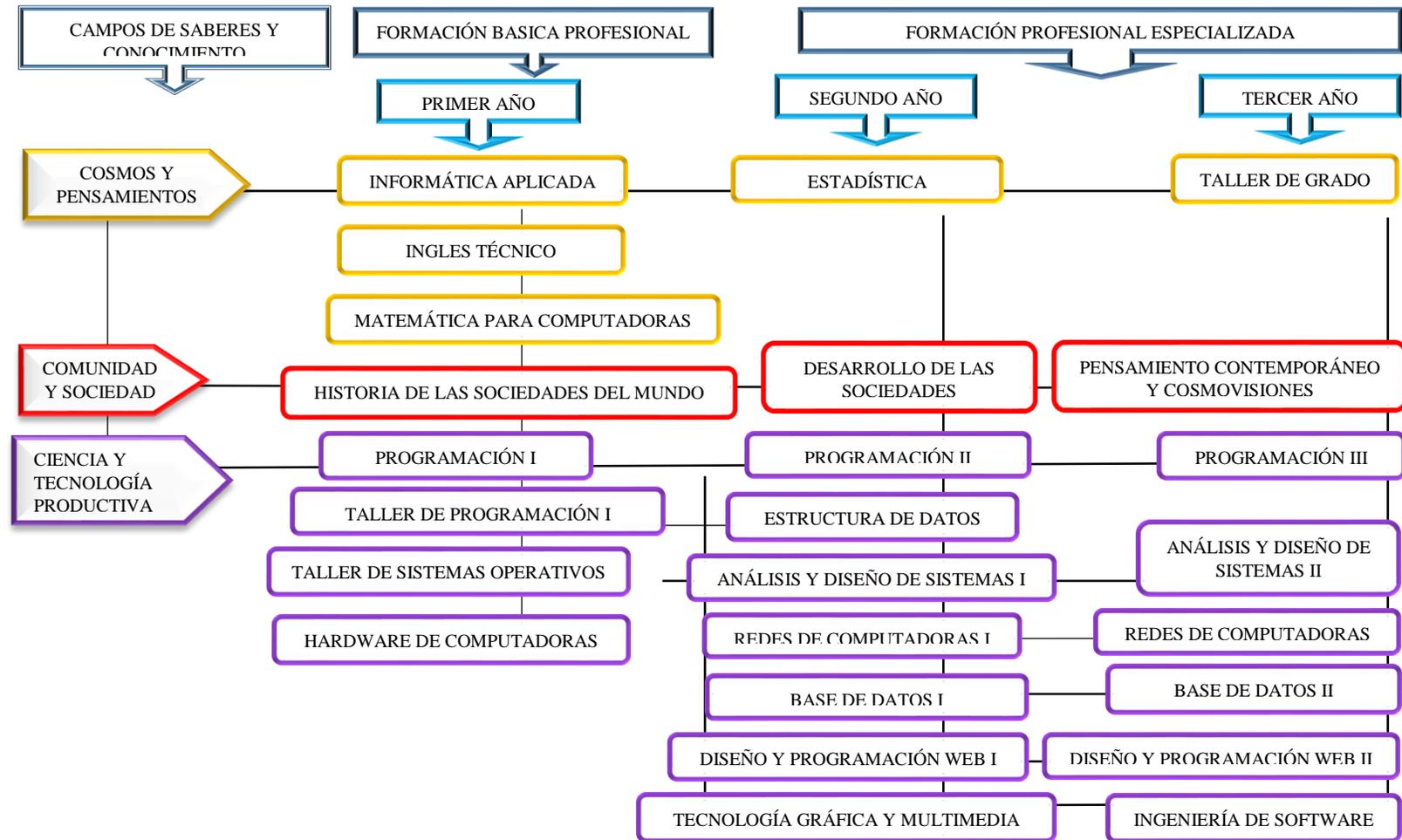


Figura 19. Malla curricular de la Carrera de Sistemas Informáticos

Fuente: En base al Diseño Curricular Base (2012)

Objetivo del Primer año: Operador de Computadoras.

Fortalecemos la práctica del respeto a la Madre Tierra, estudiando la lógica, metodología de la programación, los fundamentos básicos de la informática y hardware, con habilidades en mantenimiento de un ordenador, utilizar herramientas de programación, aplicar ofimáticas, manejar sistemas operativos, instalar, operar la aplicación informática y soporte técnico de computadoras, para implementar un algoritmo en programas de computadora, ensamblar, configurar y trabajos de oficina.
(VESFP, 2012)

La interpretación, desde las cuatro dimensiones del modelo educativo, se observa en el Cuadro 16.

Cuadro 16. Interpretación del Objetivo de primer año

Dimensión	Interpretación
SER	Fortalecemos la práctica del respeto a la Madre Tierra,
SABER	estudiando la lógica, metodología de la programación, los fundamentos básicos de la informática y hardware,
HACER	con habilidades en mantenimiento de un ordenador, utilizar herramientas de programación, aplicar ofimáticas, manejar sistemas operativos, instalar, operar la aplicación informática y soporte técnico de computadoras,
DECIDIR	para implementar un algoritmo en programas de computadora, ensamblar, configurar y trabajos de oficina.

Según la estructura curricular de la carrera de Sistemas Informáticos, las Áreas de Saberes y Conocimientos para este año de estudio se encuentran enmarcadas en dos Campos de Saberes y Conocimientos, estos son: “Comunicad y Sociedad”, con 240 hrs. académicas y “Ciencia, Tecnología y Producción” con una carga horaria de 960 hrs. académicas.

En la malla curricular estas áreas de saberes y conocimientos se encuentran distribuidas en tres Campos, además de los mencionados también se encuentra el campo “Cosmos y Pensamiento”.

El plan de estudios correspondiente a este año de estudio, establecido en el diseño curricular base, se muestra en el Cuadro 17.

Cuadro 17. Plan de Estudios del primer año

Nº	Código	Áreas de Saberes y Conocimientos	Pre - requisitos
1	HSM-108	Historia de Sociedades del Mundo (*)	Ninguno
2	IDO-103	Idioma Originario (*)	Ninguno
3	INT-104	Ingles Técnico	Ninguno
4	HDC-101	Hardware de Computadores	Ninguno
5	INA-102	Informática Aplicada	Ninguno
6	PRG-105	Programación I	Ninguno
7	TDP-106	Taller de Programación	Ninguno
8	TSO-107	Taller de Sistemas Operativos	Ninguno
9	MPC-109	Matemáticas para Computadoras	Ninguno

(*) Áreas de saberes y conocimientos pertenecientes al campo Comunidad y Sociedad

Fuente: En base al Diseño Curricular Base de la carrera de Sistemas Informáticos.

(2012)

Se puede evidenciar que el objetivo establecido para este año de estudio no involucra a todas las áreas de saberes y conocimientos comprendidos en el plan de estudios del primer año.

4.3.1.2. Segundo año de estudio

En el diseño curricular base propuesto por el Ministerio de Educación, el objetivo para el segundo año de estudio se expresa de la siguiente forma:

Objetivo del Segundo año: Programador de Sistemas Informáticos.

Innovamos tecnología en el marco de los valores sociocomunitarios, analizando sistemas de información y el diseño de páginas Web, capaces de emplear el lenguaje, herramienta de programación, instalar, configurar, administrar redes de área local, desarrollar programas de mayor complejidad, adaptados a las exigencias de una pequeña o mediana empresa, aplicar interfaces gráficos de usuarios de tipo ergonómico y manejar herramientas multimedia, para que contribuyan a la construcción de programas informáticos dentro una organización, dirigidas por metodologías de diseño y desarrollo tradicionales. (VESFP, 2012)

La interpretación, desde las cuatro dimensiones del modelo educativo, se observa en el Cuadro 18.

Cuadro 18. Interpretación del objetivo de segundo año

Dimensión	Interpretación
SER	Innovamos tecnología en el marco de los valores sociocomunitarios,
SABER	analizando sistemas de información y el diseño de páginas Web,
HACER	capaces de emplear el lenguaje, herramienta de programación, instalar, configurar, administrar redes de área local, desarrollar programas de mayor complejidad, adaptados a las exigencias de una pequeña o mediana empresa, aplicar interfaces gráficos de usuarios de tipo ergonómico y manejar herramientas multimedia,
DECIDIR	para que contribuyan a la construcción de programas informáticos dentro una organización, dirigidas por metodologías de diseño y desarrollo tradicionales.

Según la estructura de la carrera de Sistemas Informáticos, las Áreas de Saberes y Conocimientos para este año de estudio se encuentran enmarcadas en tres Campos de Saberes y Conocimientos, los cuales son: “Comunicad y Sociedad”, con 80 hrs. académicas, “Cosmos y Pensamiento” con 80 hrs. académicas y “Ciencia, Tecnología y Producción” con una carga horaria de 1040 hrs. académicas.

El plan de estudios correspondiente a este año de estudio, establecido en el diseño curricular base, se muestra en el Cuadro 19.

Cuadro 19. Plan de Estudios del segundo año

Nº	Código	Áreas de Saberes y Conocimientos	Pre – requisitos
1	ADS-201	Análisis y Diseño de Sistemas I	INA-102
2	BDD-202	Base de Datos I	PRG-105
3	DPW-203	Diseño y Programación Web I	PRG-105
4	EDD-204	Estructura de Datos	HDC-101
5	PRG-205	Programación II	PRG-105
6	RDC-206	Redes de Computadoras I	TDP-106
7	TGM-207	Tecnología Grafica y Multimedia	TSO-107
8	DDS-208	Desarrollo de las Sociedades (*)	HSM-108
9	ETD-209	Estadística Aplicada	MPC-109

(*) Áreas de saberes y conocimientos pertenecientes al campo Comunidad y Sociedad

Fuente: En base al Diseño Curricular Base de la carrera de Sistemas Informáticos.

(2012)

Se puede evidenciar que el objetivo establecido para este año de estudio no involucra a todas las áreas de saberes y conocimientos comprendidos en el plan de estudios del primer año.

4.3.1.3. Tercer año de estudio

En el diseño curricular base propuesto por el Ministerio de Educación, el objetivo para el tercer año de estudio se expresa de la siguiente forma:

Objetivo del Tercer año: Analista de Sistemas Informáticos.

Consolidamos la práctica de valores sociocomunitarios y el cuidado de la Madre Tierra y el cosmos, conociendo el análisis, diseño y desarrollo de sistemas de información en plataformas de escritorio y Web, con habilidades en instalar, configurar, administrar redes en sus diferentes tipos y topologías, gestores de bases de datos distribuidos con arquitectura de tipo cliente/servidor e internet y preparar, gestionar y evaluar proyectos de automatización de la información en pequeñas, medianas y grandes empresas, para adaptarse a los cambios tecnológicos destacándose por la organización y sistematización de elementos problemáticos. (VESFP, 2012)

La interpretación, desde las cuatro dimensiones del modelo educativo, se observa en el Cuadro 20.

Según la estructura de la carrera de Sistemas Informáticos, las Áreas de Saberes y Conocimientos para este año de estudio se encuentran establecidas en tres Campos de Saberes y Conocimientos, los cuales son: “Comunicad y Sociedad”, con 80 hrs. académicas, “Cosmos y Pensamiento” con 160 hrs. académicas y “Ciencia, Tecnología y Producción” con una carga horaria de 960 hrs. académicas.

Las Áreas de Saberes y Conocimientos correspondientes a este año de estudio se muestran en el Cuadro 21.

4.3.2. Interpretación del plan de estudios desde la perspectiva de Docentes, Estudiantes y Titulados

El plan de estudios de la carrera de Sistemas Informáticos se subcategoriza de acuerdo a los Campos de Saberes y Conocimientos, identificados en la estructura general de la carrera de Sistemas Informáticos del diseño curricular base, propuesto por el Ministerio de Educación.

La información recolectada de los docentes estudiantes y titulados, sobre el plan de estudios de la carrera de Sistemas Informáticos, se realizó mediante entrevistas, siguiendo una guía de preguntas, que permiten conocer el sentir de los actores involucrados en la investigación desde una perspectiva vivencial. (Ver Anexo 2)

Cuadro 20. Interpretación del objetivo de tercer año

Dimensión	Interpretación
SER	Consolidamos la práctica de valores sociocomunitarios y el cuidado de la Madre Tierra y el cosmos,
SABER	conociendo el análisis, diseño y desarrollo de sistemas de información en plataformas de escritorio y Web,
HACER	con habilidades en instalar, configurar, administrar redes en sus diferentes tipos y topologías, gestores de bases de datos distribuidos con arquitectura de tipo cliente/servidor e internet y preparar, gestionar y evaluar proyectos de automatización de la información en pequeñas, medianas y grandes empresas,
DECIDIR	para adaptarse a los cambios tecnológicos destacándose por la organización y sistematización de elementos problemáticos.

Cuadro 21. Plan de Estudios del tercer año

Nº	Código	Áreas de Saberes y Conocimientos	Pre - requisitos
1	ADS-301	Análisis y Diseño de Sistemas II	ADS-201
2	BDD-302	Base de Datos II	BDD-202
3	DPW-303	Diseño y Programación Web II	DPW-203
4	IDS-304	Ingeniería de Software	PRG-205
5	PRG-305	Programación III	PRG-205
6	RDC-306	Redes de Computadoras II	RDC-206
7	TDG-307	Taller de Grado	PRG-205
8	PCC-308	Pensamiento Contemporáneo y Cosmovisiones (*)	DDS-208

(*) Áreas de saberes y conocimientos pertenecientes al campo Comunidad y Sociedad

Fuente: En base al Diseño Curricular Base de la carrera de Sistemas Informáticos.

(2012)

En el Cuadro 22 se presenta un resumen de las respuestas otorgadas por los docentes y estudiantes.

✓ **Cosmos y Pensamientos**

Para realizar la interpretación de las respuestas otorgadas por los docentes, estudiantes y titulados de la carrera de Sistemas Informáticos, respecto al campo Cosmos y Pensamientos, se elaboró el Cuadro 23 que resumen las opiniones de los mismos y que son representados gráficamente en el Figura 20.

En la Figura 20, se puede observar que el 67% de los docentes y el 27% de los estudiantes piensan que se debe reducir los periodos de las áreas que pertenecen a este campo. El 100% de los docentes y titulados opinan que son importantes. El 100% de los docentes, estudiantes y titulados, opinan que son necesarias. Y finalmente el 33% de los docentes, el 73% de los estudiantes y el 100% de los titulados opinan que todas las áreas de este campo están bien.

Cuadro 22. Resumen de los resultados Obtenidos

Campos de Saberes y Conocimientos	Docentes	Estudiantes	Titulados
Cosmos y Pensamiento	<p>La asignatura de Taller de Grado es una asignatura muy importante para la carrera, ya que es necesario que los estudiantes tengan una asignatura que les oriente sobre la elaboración de sus proyectos de grado, pero se debería reducir los periodos asignados a la materia, para dar paso a otras asignaturas que requieren de más periodos para abarcar la totalidad de sus contenidos. Siendo una materia que los estudiantes deben aplicar lo aprendido a lo largo de su carrera.</p>	<p>Son materias necesarias para nuestra formación, pero debería reducirse los periodos asignados a la materia de Taller de Grado, por ser más teórica que práctica.</p>	<p>Las materias que pertenecen a este campo son necesarias e importantes para la formación de técnicos en Sistemas Informáticos.</p>

Comunidad
y
Sociedad

Las asignaturas que pertenecen al campo de Comunidad y Sociedad, son asignaturas que se encuentran en total **desconexión** con el resto de los campos de saberes y conocimientos, exceptuando la asignatura de **inglés técnico** que si es **necesario** ya que la mayoría de los textos del área de la informática vienen en inglés.

El resto de las asignaturas **no deberían formar parte del plan de estudios** de la carrera, puesto que **no aportan** a la formación del profesional técnico. Y los periodos asignados para su desarrollo se pueden **emplear en asignaturas** que son pertinentes al área de estudio.

La materia de **inglés técnico** si es **importante**, ya que en tecnología muchos softwares vienen en inglés y es necesario entender para poder utilizarlos. Las otras materias si **deberían eliminarse** del plan de estudios, porque quitan periodos valiosos que se pueden **asignar a otras materias** troncales o **emplearlas en nuevas asignaturas** que reemplacen a estos.

Son **materias de relleno**.

Las materias de este campo **no son de utilidad** para la carrera, porque no se aplican en la profesión

De este grupo, solo la materia de **inglés técnico es necesaria**, el resto solo ocupan cargas horarias que pueden ser **empleadas en materias del área tecnológica**.

<p>Ciencia, Tecnología Y Producción</p>	<p>Las asignaturas que pertenecen a este campo del saber y conocimiento, son esenciales para la formación de los estudiantes de la carrera, ya que todas aportan conocimientos que podrán aplicar en el ejercicio de su profesión.</p> <p>Empero, los contenidos de algunas materias habría que revisarlas porque no son muy realistas, ya que abarcan demasiados temas que no se llega a cumplir en su totalidad. Los periodos asignados a las mismas no son suficientes y entonces, los estudiantes deben investigar lo restante o simplemente no se estudia.</p>	<p>Existen materias que no se llevan de acuerdo al contenido, ya sea porque son muy extensos y falta de tiempo para poder terminarlos.</p> <p>También existen materias que deberían ser más prácticos, y no tan teóricos como son las materias Análisis de y Diseño de Sistemas I y II e Ingeniería de Software.</p>	<p>Todas las materias de este campo son de utilidad, solo que algunas materias deberían ampliarse sus periodos asignados, porque sus contenidos son amplios y necesitan más horas como es el caso de Informática aplicada.</p>
---	--	--	---

Cuadro 23. Resultados del campo Cosmos y Pensamiento

Respuestas	Docentes	Estudiantes	Titulados
Reducir periodos	67%	27%	0%
Son importantes	100%	0%	100%
Son necesarios	100%	100%	100%
Todo está bien	33%	73%	100%

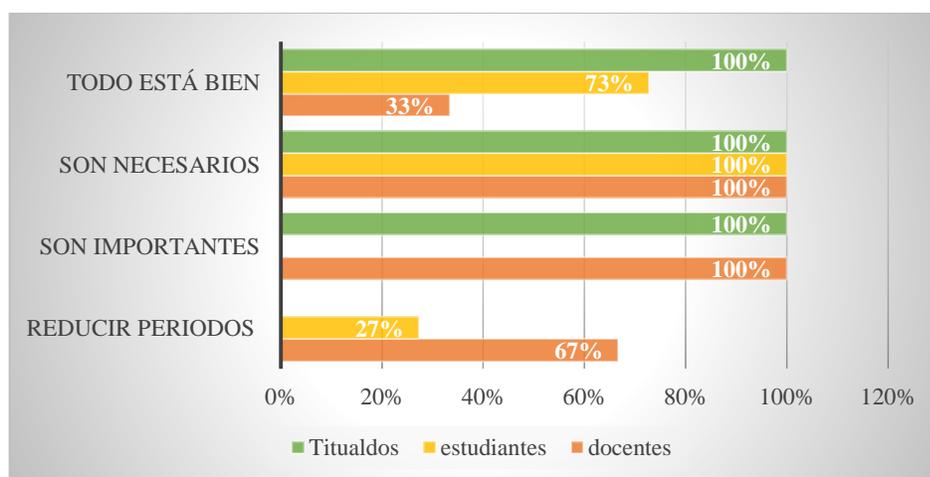


Figura 20 Campo Cosmos y Pensamiento

✓ **Comunidad y Sociedad**

La interpretación de las respuestas otorgadas por los docentes, estudiantes y titulados de la carrera de Sistemas Informáticos, respecto al campo Comunidad y Sociedad, se resumen en el Cuadro 24.

En el Cuadro 24, se puede evidenciar que la mayoría de los docentes, estudiantes y titulados opinan que la materia de inglés técnico es necesario e importante en la formación de los profesionales técnicos. De igual forma, el 100%, de los docentes y titulados piensan que debe eliminarse del plan de estudios. El 100% de los docentes y titulados respondieron

que los periodos asignados de esas materias se deben emplear en asignaturas del área tecnológica. Estos datos se pueden observar gráficamente en la Figura 21.

Cuadro 24. Resultados del campo Comunidad y Sociedad

Respuestas	Docentes	Estudiantes	Titulados
La materia de inglés técnico es necesario	100%	0%	83%
No deben formar parte del plan de estudios	67%	0%	100%
Asignaturas que se encuentran en total desconexión	67%	0%	0%
Emplear esos periodos en asignaturas pertinentes	100%	81%	100%
La materia de inglés técnico es importante	0%	69%	0%
Deben eliminarse del plan de estudios	100%	81%	0%

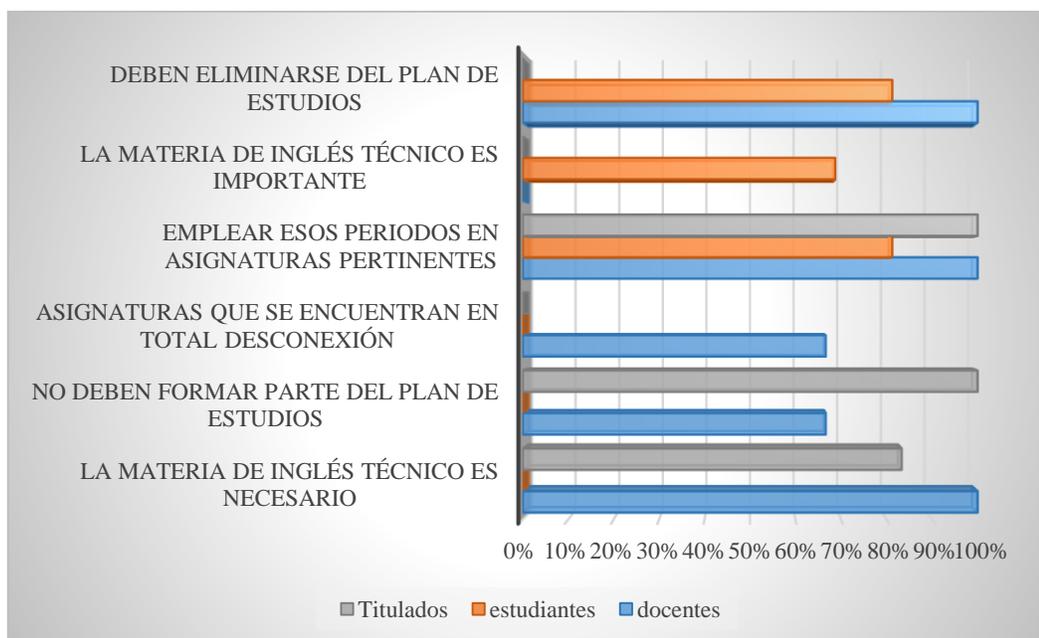


Figura 21. Campo Comunidad y Sociedad

✓ Ciencia, Tecnología y Producción

Para realizar la interpretación de las respuestas otorgadas por los docentes, estudiantes y titulados de la carrera de Sistemas Informáticos, respecto al campo Ciencia, Tecnología y Producción, se elaboró el Cuadro 25 que resumen las opiniones de los mismos.

Cuadro 25. Resultados del campo Ciencia, Tecnología y Producción

Respuestas	Docentes	Estudiantes	Titulados
Son materias esenciales	100%	0%	100%
Periodos asignados no son suficientes	67%	100%	83%
Contenidos extensos	67%	81%	83%

En la Figura 22 se puede observar que el 100% de los docentes y titulados opinan que son materias esenciales para la formación profesional. Sin embargo, el 67% de los docentes, el 100% de los estudiantes y el 83% de los titulados están de acuerdo en que los contenidos de estas son extensos y los periodos asignados a las mismas no son suficientes. Por tanto, es necesario una reestructuración de los mismos.

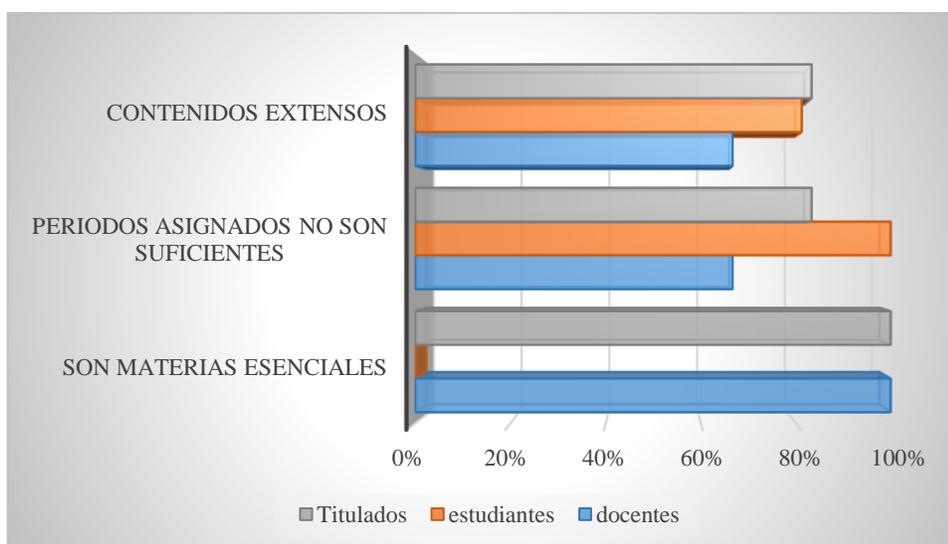


Figura 22. Campo Ciencia, Tecnología y Producción

4.3.3. Interpretación de la observación realizada en las sesiones de clases

En el Cuadro 26 se presentan los resultados obtenidos de la aplicación de la ficha de observación respecto a los diferentes campos de saberes y conocimientos del plan de estudios.

4.4. Tercera Fase

4.4.1. Resultados y discusiones

Al analizar la información obtenida de la entrevista realizada a los docentes, titulados y estudiantes del Instituto Técnico de Educación Comercial Americano, el análisis de los documentos curriculares base de la educación técnica y tecnológica y la observación de las sesiones de clase; se tiene el siguiente panorama general con respecto a la necesidad de cualificar profesionales técnicos de la carrera de Sistemas Informáticos. A partir de ese análisis se realiza la propuesta de rediseño macrocurricular que permita mejorar el perfil profesional.

Los resultados obtenidos del análisis efectuado en el presente trabajo de investigación sobre las características del currículo vigente de la carrera de Sistemas Informáticos y la demanda social que en la actualidad se cierne sobre las instituciones de educación superior, se puede interpretar en función a los objetivos de la siguiente forma:

El perfil profesional establecido en el diseño curricular base para la carrera de Sistemas Informáticos, cubre más o menos del 80% de los puestos y actividades realizadas por los Profesionales de la Informática en las Empresas y Administraciones Públicas. Sin embargo, se encuentra en desconexión con el plan de estudios.

Objetivo Específico: *Identificar los factores del currículo que determinan la cualificación de los profesionales de la Carrera de Sistemas Informáticos.*

Cuadro 26. Resultado de las observaciones realizadas

Campos de Saberes y Conocimientos	Descripción del ambiente	Actitud del Docente y los estudiantes
<p align="center">Cosmos y Pensamiento</p>	<p>El área de investigación fue Taller de Grado, el mismo pertenece al tercer año de la carrera de Sistemas Informáticos.</p> <p>El aula es adecuada para la cantidad de estudiantes, tiene 13 pupitres bipersonales (mesas) y 26 sillas. Una pizarra verde para tiza.</p> <p>El curso tiene un total de 15 estudiantes.</p>	<p>El día de la investigación, asistieron 11 estudiantes.</p> <p>Cuando el docente ingresa al aula, lo primero que hace es controlar la asistencia de los estudiantes. Luego, el docente realizó la exposición su tema utilizando un Data Show</p> <p>Los estudiantes prestaron atención a la explicación. Algunos estaban realizando tareas de otras áreas.</p> <p>Durante la exposición el docente hizo participar a los estudiantes, haciéndoles preguntas respecto al tema de exposición, si ellos no conocían la respuesta, el docente proporcionaba ejemplos sencillos.</p>
<p align="center">Comunidad y Sociedad</p>	<p>El área de saber y conocimiento en el que se hizo la investigación fue “Desarrollo de las Sociedades”, el</p>	<p>El día de la investigación, asistieron 17 estudiantes.</p>

mismo pertenece al segundo año de la carrera de Sistemas Informáticos.

El aula es adecuada para la cantidad de estudiantes, el mismo tiene 28 pupitres bipersonales (mesas) y 56 sillas. Una pizarra verde para tiza, una pizarra acrílica.

El curso, segundo de Sistemas Informáticos tiene un total de 36 estudiantes.

Se encontraban en etapa de exposición, los grupos de cuatro estudiantes tenían que exponer el tema que se sortearon al inicio del trimestre.

Cuando el docente ingresa al aula, lo primero que realiza es controlar la asistencia de los estudiantes. Luego se ubicó hasta el final del aula para controlar la exposición.

El grupo utilizó el Data Show para su exposición. Durante la exposición del grupo, pocos estudiantes (4) se encontraban atentos, los otros (7) estaban realizando tareas de otras áreas. La exposición tuvo un tiempo de duración de 30 minutos.

Al finalizar la exposición nadie hizo preguntas sobre el tema de exposición. El docente hizo algunas aclaraciones sobre el tema y dio recomendaciones en cuanto a la forma de exponer de los estudiantes y también sobre las presentaciones.

Posteriormente, el docente tomó una evaluación de 15 minutos sobre el tema expuesto.

Ciencia,
Tecnología
Y
Producción

El área de saber y conocimiento en el que se hizo la investigación fue “Taller de Sistemas Operativos”, el mismo pertenece al primer año de la carrera de Sistemas Informáticos.

La clase se desarrolló en el laboratorio de computación, el mismo tiene 20 computadoras, 25 sillas y una pizarra acrílica.

El curso, primero “B” de Sistemas Informáticos tiene un total de 33 estudiantes.

El día de la observación asistieron 28 estudiantes.

Durante la explicación del docente, todos los estudiantes se encontraban atentos.

Luego de la explicación, el docente proporcionó una práctica que tenían que realizarlo.

Como no había suficientes equipos de computación, ocho estudiantes hicieron la práctica en cuatro computadoras y cuatro trajeron sus propios equipos (laptops).

Durante el desarrollo de la práctica, los estudiantes consultaban lo que no entendían y el docente les orientaba.

Cuando tocó el cambio de periodo, los estudiantes no terminaron la práctica y el docente solo evaluó el avance de la práctica.

Existen factores externos e internos, que determinan la cualificación de los profesionales de la carrera de Sistemas Informáticos. El principal factor externo es la demanda social, que va acorde con el avance de la tecnología, otro factor son los aspectos políticos y legales.

Por otro lado, los factores internos están determinados por la conexión que existe entre el perfil profesional y el plan de estudios, y la articulación entre los campos de saberes y conocimientos.

Objetivo Específico: *Describir las características técnicas, sociales y personales del profesional en Sistemas Informáticos.*

Respecto a este objetivo se tiene los siguientes resultados:

- En base a la investigación realizada, las competencias técnicas que un profesional en Sistemas Informáticos debe poseer son principalmente el Diseño y Desarrollo de Sistemas Informáticos, el Diseño y la Administración de Bases de Datos y la Configuración de Redes de Computadoras.
- Respecto a las características sociales, el profesional en Sistemas Informáticos debe responder a las necesidades de la sociedad y del mercado laboral, esto implica ir actualizándose y capacitándose constantemente.
- Finalmente, sobre las características personales que debe poseer se encuentran, principalmente, la ética profesional, trabajo en equipo, compromiso, comunicación, pensamiento analítico y proactividad.

Objetivo Específico: *Analizar la organización y estructuración de los elementos curriculares del plan de estudios de la carrera de Sistemas Informáticos, propuesto por el Ministerio de Educación, para la formación técnica y tecnológica.*

El análisis realizado del plan de estudios, dio como resultado que en la carrera de Sistemas Informáticos del Instituto Técnico de Educación Comercial Americano, existe una

desconexión entre el perfil profesional y el plan de estudios. Esto se debe a que las Áreas de Saberes y Conocimientos no se encuentran en función de lo que se quiere lograr del profesional por consecuencia deja de ser fáctico.

Objetivo Específico: *Realizar un diagnóstico sobre los efectos de aplicar el currículo propuesto por el Ministerio de Educación.*

El diagnóstico sobre los efectos de aplicar el currículo vigente en la carrera de Sistemas Informáticos, luego de realizar el análisis dio como resultado la siguiente información:

Según el análisis obtenido casi el 100% de docentes, estudiantes y titulados coinciden en que las asignaturas de Idioma Originario, Historia de las Sociedades del Mundo, Desarrollo de las Sociedades y Pensamiento Contemporáneo y Cosmovisiones son áreas de saberes y conocimientos que no aportan a la cualificación del profesional en Sistemas Informáticos.

CAPÍTULO V

PROPUESTA MACRO CURRICULAR

En base al análisis realizado en el capítulo anterior y desde la premisa de que una institución de educación superior hace presencia en el mercado laboral, se realiza una propuesta de rediseño macrocurricular que pueda brindar solución a los problemas encontrados.

En el entendido de que en el macrocurrículo se estructura las competencias profesionales y el Plan de Estudios a partir del problema social. Se elabora la siguiente propuesta tomando como base la información obtenida de los actores involucrados de la Carrera de Sistemas Informáticos del Instituto Técnico de Educación Comercial Americano y considerando la pertinencia tanto del contexto como de las expectativas del mundo laboral, el avance de la tecnología y los lineamientos de la Ley Educativa “Avelino Siñani – Elizardo Pérez”; que básicamente declara a la Educación como derecho fundamental de ciudadanos y ciudadanas de nacionalidad boliviana en la diversidad sociocultural y lingüística.

Como se mencionó en el capítulo 2, la elaboración del macrocurrículo se realiza siguiendo la propuesta curricular de Arnaz (1981).

5.1. Formulación de los objetivos curriculares

5.1.1.1. Necesidades que se atenderán

En la actualidad es casi imposible que un profesional atienda todo lo relativo al campo de la informática, ya que su variedad y amplitud es tal, que se requieren especialistas en diversas ramas. (Almazan, 2012)

a) Fundamentos Político-Educacionales en la Carrera de Sistemas Informáticos.
(VESFP, 2012)

La formación profesional técnica prioriza cinco políticas para transformar la Educación Superior Técnica y Tecnológica:

i) Educación para la Producción.

El Analista de Sistemas Informáticos desarrolla e implementa sistemas de información, diseña e implementa páginas Webs, configura y administra redes de computadoras, repara y realiza mantenimiento de computadoras. Asimismo, como parte activa de la cadena de producción regional, proporciona asesoramiento técnico en instituciones públicas y privadas, apoyando a la toma de decisiones y el desarrollo económico-social.

ii) Educación para la Permanencia.

El Analista de Sistemas Informáticos podrá prestar servicios profesionales de manejo y tratamiento de la información, en las regiones rurales, urbanas y periurbanas, coadyuvando con los comunarios y sus instituciones a la integración de toda la sociedad boliviana en el desarrollo económico, social, político y cultural.

iii) Educación para la Innovación Productiva Integral.

Los estudiantes deben de realizar la investigación aplicada y desarrollar sistemas informáticos que respeten las tradiciones y costumbres de las regiones, adaptando las nuevas tecnologías universales a los requerimientos locales mediante la práctica de la pedagogía comunitaria de “aprender produciendo aquí y ahora”.

iv) Educación para el Desarrollo Comunitario.

Construir el desarrollo más allá del capitalismo neoliberal y colonialismo contrarios al modelo socio-comunitario productivo. En este marco, los nuevos profesionales de Sistemas Informáticos podrán prestar servicios a los demás profesionales, entidades públicas y privadas, facilitando el mejoramiento y superación de la comunidad, al mismo tiempo que respetan, conservan y preservan los recursos naturales.

v) *Educación de la Vida y en la Vida.*

El profesional de Sistemas Informáticos, como miembro de la sociedad, apoya el crecimiento productivo efectivo y el desarrollo económico, logrando su realización como profesional y teniendo un lugar en su comunidad.

b) Caracterización de la carrera de Sistemas Informáticos

La carrera de Sistemas Informáticos se adapta a las necesidades de automatización de la información de poblaciones rurales y urbanas, utilizando conocimientos y herramientas de última generación para impulsar el desarrollo económico y social. (VESFP, 2012)

En base al análisis realizado en el capítulo anterior a continuación, se mencionan las competencias técnicas que las empresas requieren de los técnicos informáticos:

- ✓ Desarrollo de Sistemas Informáticos
- ✓ Administrar de Bases de datos
- ✓ Manejo de paquetes ofimáticos
- ✓ Instalación y mantenimiento de software
- ✓ Configuración y mantenimiento de Hardware
- ✓ Diseñar y desarrollar sitios web
- ✓ Configurar y administrar Redes de computadoras
- ✓ Desarrollo de aplicaciones multimedia

5.1.1.2. Perfil de Ingreso a la carrera de Sistemas Informáticos

El ingreso de nuevos estudiantes a la carrera de Sistemas Informáticos debe considerar los siguientes aspectos:

- ✓ Capacidad para investigar, analizar y sintetizar información
- ✓ Habilidad para comunicarse y expresarse eficientemente de forma oral y escrita.
- ✓ Poseer pensamiento crítico y reflexivo.
- ✓ Capacidad para aprender de forma autónoma.
- ✓ Capacidad para trabajar de forma colaborativa.

De las actitudes y valores adquiridos en la educación regular:

- ✓ Respeto a sí mismo, la sociedad y su entorno
- ✓ Responsabilidad.
- ✓ Ética.
- ✓ Disposición para el trabajo en equipo
- ✓ Interesado en las ciencias básicas y la tecnología.

5.1.1.3. Perfil Profesional

Debido al avance tecnológico y la aparición de nuevas tecnologías de la información y comunicación, es necesario formar especialistas que respondan a las necesidades del país, por lo tanto, el profesional en Sistemas Informáticos conocerá su papel dentro de la sociedad y estará comprometido con los problemas que la aquejan, sabrá aplicar de forma adecuada sus conocimientos de acuerdo a su especialidad.

1) Técnico Especialista en Desarrollo de Sistemas de Información

- Desempeñar toda tarea de desarrollo que no requiera de la cualificación de un ingeniero de desarrollo.
- Construir el código que dará lugar al producto resultante en base al diseño realizado, utilizando lenguajes y bases de datos. Generando el código asociado a los procedimientos de migración y carga inicial de datos.
- Desarrollar componentes software en lenguajes de programación.
- Interpretar el diseño y realizar adaptaciones cuando sea necesario.
- Dominar las tecnologías y lenguajes empleados para la construcción del software.

2) Técnico Especialista en Redes de Computadoras

- Implantar y administrar sistemas informáticos en entornos de baja complejidad (alta y baja de usuarios, servidor de impresión, ...).
- Implantar y administrar redes locales de baja complejidad y gestionar la conexión del sistema informático a redes extensas.
- Implantar y facilitar la utilización de paquetes informáticos de propósito general y aplicaciones específicas.
- Mantenimiento de equipos informáticos, impresoras, y otros periféricos de la red local.

3) Técnico Especialista en Administración de Base de Datos

- Configuración y administración del SGBD a nivel físico y lógico, a fin de asegurar la integridad, disponibilidad y confidencialidad de la información almacenada.
- Desarrollo y construcción de las bases de datos.
- Gestionar las autorizaciones de acceso para los usuarios.
- Hacer seguimiento de la utilización de los usuarios a través de las tareas de mirroring, tuning, desdoblamiento y cualquier técnica futura.
- Participar en la instalación de las herramientas de Datawarehouse, Data Mining y cualquiera futura.
- Responsabilidad de la integridad de los datos y de la existencia de Backups.

5.1.1.4. Objetivos Curriculares

Formar profesionales con compromiso social y conciencia crítica al servicio del país, que sean capaces de resolver problemas para prestar servicios y soluciones en organizaciones públicas y privadas, con sólida formación integral que les permita proponer, analizar,

diseñar, desarrollar, implementar, gestionar y administrar sistemas informáticos, usando tecnologías de vanguardia y aplicando metodologías, normas y estándares de calidad, con el propósito de crear, mejorar y sistematizar procesos administrativos, especializados en el Desarrollo de Sistemas Informáticos, Administración de Base de Datos, y Configuración y Administración de redes de computadoras. Actualizándose permanentemente para responder a las necesidades y demandas sociales, culturales, económicas y productivas del Estado Plurinacional, con actitud de liderazgo, ética y responsabilidad,

5.2. Plan de Estudios

La codificación para la carrera de Sistemas Informáticos de acuerdo al diseño curricular base (2012) y mencionado en el capítulo dos, se detallan en el Cuadro 27.

Cuadro 27. Codificaciones correspondientes a la carrera de Sistemas Informáticos

	Codificación	Descripción
Área	04-APS	Área Productiva Servicios
Carrera	04-SIS	Sistemas Informáticos
Nivel Académico	TS-100	Técnico Superior

Fuente: En base al Diseño Curricular Base de la Formación Profesional Técnica y Tecnológica, (2012)

La carrera de Sistemas Informáticos a nivel técnico superior, tiene una duración de tres años de estudio, con una carga horaria de 3600 horas pedagógicas. En el cuadro 28 se muestra la distribución de las mismas.

Cuadro 28. Distribución de la carga horaria

Código	Año de estudio		Horas pedagógicas
10	Primero	Operador de Computadoras	1200
20	Segundo	Programador de Sistemas Informáticos	1200
30	Tercero	Técnico especialista en Desarrollo de Sistemas Informáticos.	1200
		Técnico especialista en Administración de Base de Datos.	
		Técnico especialista en Redes de Computadoras.	
TOTAL			3600

5.2.1. Objetivos particulares por Años de estudio

5.2.1.1. Objetivo del primer año: Operador de Computadoras.

Fortalecer la práctica y el desarrollo de la lógica, aplicando fundamentos básicos de la informática y metodologías de programación; con habilidades en ensamblado y mantenimiento de computadoras; manejo de herramientas de programación, herramientas ofimáticas y herramientas multimedia e instalación y administración de sistemas operativos; brindando solución a problemas específicos relacionados con la implementación de algoritmos de programación, soporte técnico de computadoras, ensamblaje y configuración de computadoras, además de realizar trabajos operativos relacionados a la oficina.

5.2.1.2. Objetivo del segundo año: Programador de Sistemas Informáticos.

Analizar sistemas de información utilizando diferentes métodos de análisis y diseño de sistemas; diseñar páginas Web, empleando técnicas de última generación y de acuerdo a

estándares de calidad; instalar, configurar y administrar redes de área local; desarrollar programas de mayor complejidad, adaptados a las exigencias de una pequeña o mediana empresa; aplicar interfaces gráficos de usuarios de tipo ergonómico y manejar herramientas multimedia, para que contribuyan a la construcción de programas informáticos dentro una organización, dirigidas por metodologías de diseño y desarrollo tradicionales.

5.2.1.3. Objetivo del tercer año: Técnico Especialista en Desarrollo de Sistemas Informáticos.

Consolidar los conocimientos de análisis, diseño y desarrollo de sistemas de información en plataformas de escritorio y entorno Web; además de, gestionar y evaluar proyectos de automatización de la información en pequeñas, medianas y grandes empresas, para adaptarse a los cambios tecnológicos.

5.2.1.4. Objetivo del tercer año: Técnico Especialista en Redes de Computadoras.

Consolidar los conocimientos y habilidades en la instalación, configuración y administración de redes de computadoras, en sus diferentes tipos y topologías; mantenimiento de equipos informáticos como ser impresoras y otros periféricos de la red; además de, gestionar y evaluar proyectos relacionados con la automatización de la información en pequeñas y medianas empresas, para adaptarse a los cambios tecnológicos.

5.2.1.5. Objetivo del tercer año: Técnico Especialista en Administración de Base de Datos.

Consolidar los conocimientos relacionados con la administración de bases de datos; utilizando gestores de bases de datos distribuidos con arquitectura de tipo cliente/servidor e internet; desarrollar programas de gestión de base de datos y proporcionar seguridad en las bases de datos; además de, gestionar y evaluar proyectos de automatización de la

información en pequeñas, medianas y grandes empresas, para adaptarse a los cambios tecnológicos.

5.2.2. Estructuración del plan de estudio

El plan de estudios se elabora bajo las características del diseño base curricular propuesto por el Ministerio de Educación (2012), las áreas de saberes y conocimientos se codifican tomando las iniciales de las primeras letras seguido de un número formado por su correspondiente año de estudio. Se mantienen los Campos de saberes y conocimientos: “Comunidad y Sociedad”, “Ciencia, Tecnología y Producción” y “Cosmos y Pensamiento”

5.2.2.1. Plan de estudios para primer año: Operador de Computadoras

En el Cuadro 29 se presenta el plan de estudios para el primer año de la carrera de Sistemas Informáticos.

Cuadro 29. Plan de Estudios para Primer Año

Campos	Código	Áreas de Saberes y Conocimientos	Total Horas Anuales
Comunidad y Sociedad	INT-104	Ingles Técnico	80
	HDC-101	Hardware de Computadores	160
Ciencia, Tecnología y Producción	INA-102	Informática Aplicada	160
	PRG-105	Programación I	160
	TDP-106	Taller de Programación I	160
	TSO-107	Taller de Sistemas Operativos	160
	MPC-108	Matemáticas para Computadoras	160
	TGM-103	Tecnología Gráfica y Multimedia	160
TOTAL HORAS PRIMER AÑO			1200

5.2.2.2. Plan de estudios para segundo año: Programador de Sistemas Informáticos

En el Cuadro 30 se presenta el plan de estudios para el segundo año de la carrera de Sistemas Informáticos.

Cuadro 30. Plan de Estudios para Segundo Año

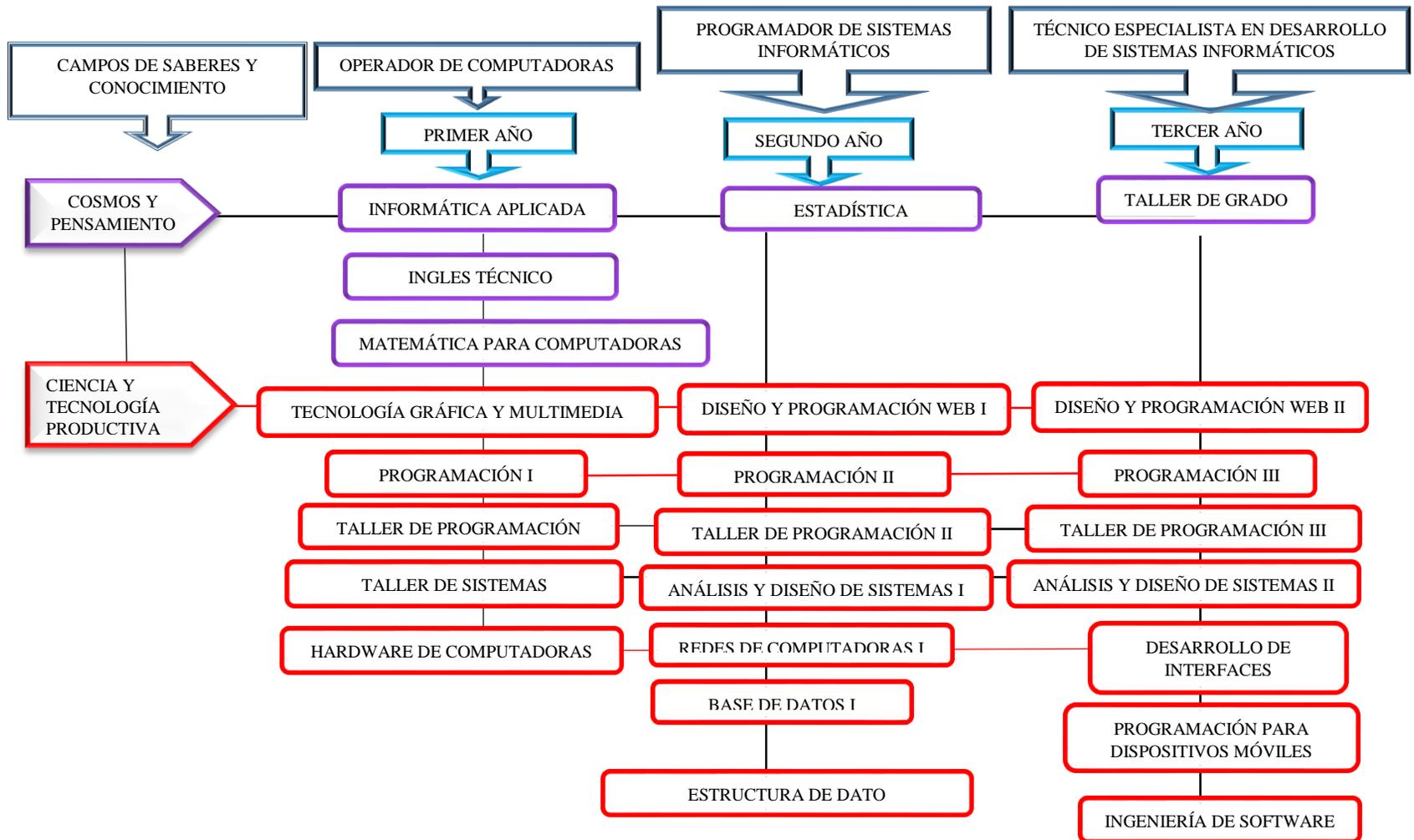
Campos	Código	Áreas de Saberes y Conocimientos	Total Horas Anuales
Ciencia, Tecnología y Producción	ADS-201	Análisis y Diseño de Sistemas I	160
	BDD-202	Base de Datos I	160
	DPW-203	Diseño y Programación Web I	160
	EDD-204	Estructura de Datos	160
	PRG-205	Programación II	160
	RDC-206	Redes de Computadoras I	160
	TGM-207	Taller de Programación II	160
Cosmos y Pensamiento	ETD-208	Estadística Aplicada	80
TOTAL HORAS SEGUNDO AÑO			1200

5.2.2.3. Plan de estudios para tercer año: Técnico Especialista en Desarrollo de Sistemas Informáticos

En el Cuadro 31 se presenta el plan de estudios para el tercer año de la especialidad de Técnico en Desarrollo de Sistemas Informáticos de la carrera de Sistemas Informáticos.

5.2.2.3.1. Malla curricular para la Especialidad de Técnico en Desarrollo de Sistemas Informáticos.

En la Figura 23 se puede observar la propuesta de malla curricular para la especialidad de Técnico en Desarrollo de Sistemas Informáticos.



**Figura 23. Malla curricular de la Carrera de Sistemas Informáticos
Especialidad: Desarrollo de Sistemas Informáticos**

**Cuadro 31. Plan de Estudios para Tercer Año:
Técnico Especialista en Desarrollo de Sistemas Informáticos**

Campos	Código	Áreas de Saberes y Conocimientos	Total Horas Anuales
	ADS-301	Análisis y Diseño de Sistemas II	160
	PDM-303	Programación para Dispositivos Móviles	160
Ciencia, Tecnología y Producción	PRG-305	Programación III	160
	PRG-306	Taller de Programación III	160
	IDS-304	Ingeniería de Software	160
	DDI-306	Desarrollo de Interfaces	160
	BDD-307	Diseño y Programación Web II	160
Cosmos y Pensamiento	TDG-308	Taller de Grado	80
TOTAL HORAS TERCER AÑO			1200

**5.2.2.4. Plan de estudios para tercer año: Técnico Especialista en
Redes de Computadoras**

En el Cuadro 32 se presenta el plan de estudios para el tercer año de la especialidad de Técnico en Redes de Computadoras de la carrera de Sistemas Informáticos.

**5.2.2.4.1. Malla curricular para la Especialidad de Técnico en Redes de
Computadoras.**

En la Figura 24 se puede observar la propuesta de malla curricular para la especialidad de Técnico en Redes de Computadoras.

**Cuadro 32. Plan de Estudios para Tercer Año
Técnico Especialista en Redes de Computadoras**

Campos	Código	Áreas de Saberes y Conocimientos	Total Horas Anuales
Ciencia, Tecnología y Producción	ADS-301	Análisis y Diseño de Sistemas II	160
	RPC-302	Redes de computadoras II	160
	ACS-303	Administración y Configuración de Servidores	160
	IDS-304	Ingeniería de Software	160
	TIN-305	Tecnologías Inalámbricas	160
	SER-306	Seguridad en Redes	160
	REW-307	Redes para Entornos Web	160
Cosmos y Pensamiento	TDG-308	Taller de Grado	80
TOTAL HORAS TERCER AÑO			1200

5.2.2.5. Plan de estudios para tercer año: Técnico Especialista en Administración de Base de Datos

En el Cuadro 33 se presenta el plan de estudios para el tercer año de la especialidad de Técnico en Administración de Base de Datos de la carrera de Sistemas Informáticos.

5.2.2.5.1. Malla curricular para la Especialidad de Técnico en Administración de Base de Datos.

En la Figura 25 se puede observar la propuesta de malla curricular para la especialidad de Técnico en Administración de Base de Datos.

5.3 Sistema de Evaluación

La evaluación constituye un proceso integral, permanente, sistemático, orientador y comunitario. La evaluación es cualitativa, cuantitativa y debe plantearse para dar

respuestas a las dificultades y logros de los procesos de aprendizaje–enseñanza de los estudiantes (VESFP, 2012).

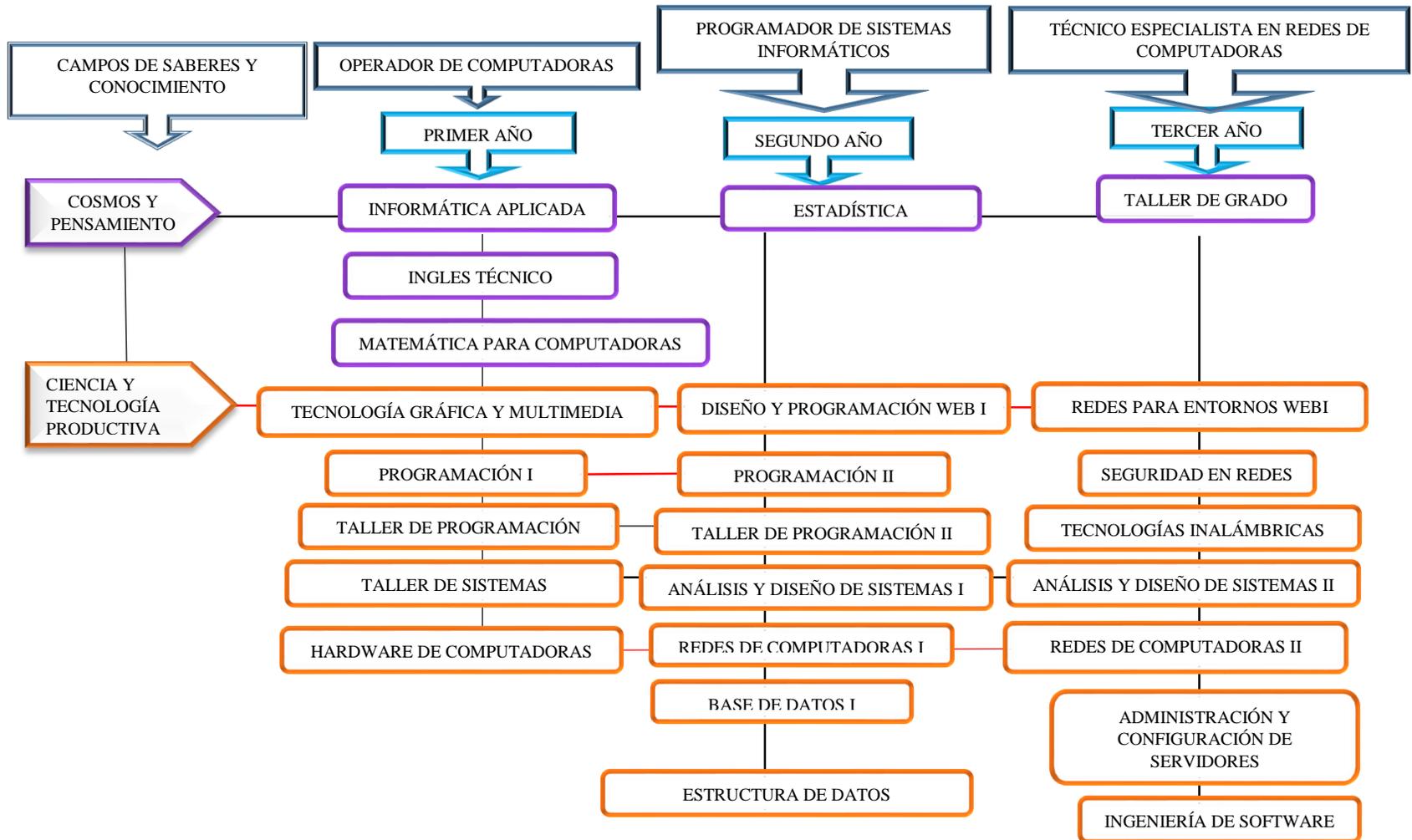
La aprobación de las disciplinas y/o áreas de saberes y conocimientos se enmarcan en las dimensiones del saber, las cuales se describen en el Cuadro 34.

Cuadro 33. Propuesta de Plan de Estudios para Tercer Año: Técnico Especialista en Administración de Base de Datos

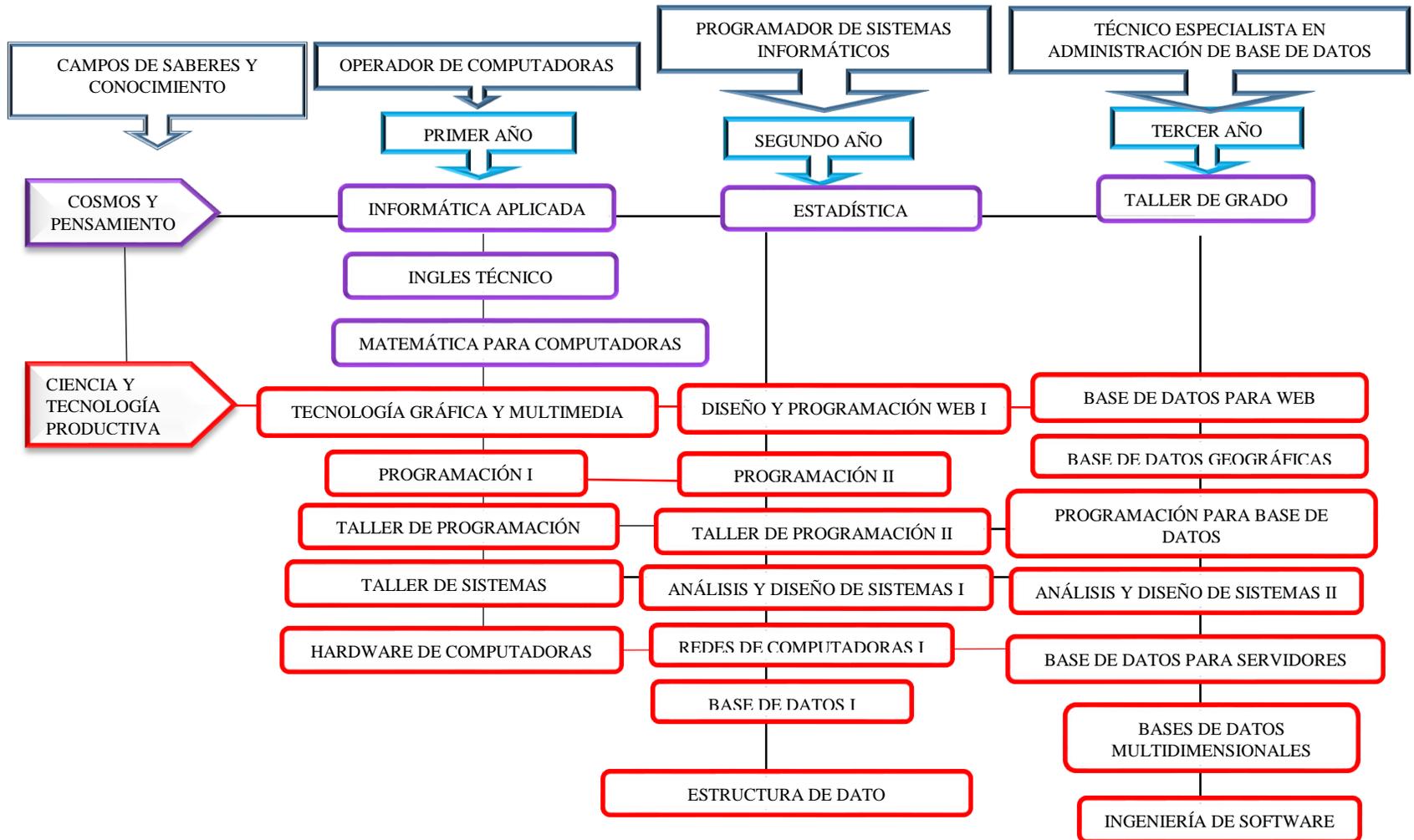
Campos	Código	Áreas de Saberes y Conocimientos	Total Horas Anuales
Ciencia, Tecnología y Producción	ADS-301	Análisis y Diseño de Sistemas II	160
	BDG-302	Base de Datos Geográficas	160
	BDW-303	Base de Datos para Webs	160
	IDS-304	Ingeniería de Software	160
	PBD-305	Programación para Base de Datos	160
	BDM-306	Bases de Datos Multidimensionales	160
	BDS-307	Base de Datos para Servidores	160
Cosmos y Pensamiento	TDG-308	Taller de Grado	80
TOTAL HORAS TERCER AÑO			1200

La evaluación de las diferentes áreas de saberes y conocimientos se deben realizar de acuerdo a los siguientes criterios:

- ❖ Los exámenes, se distribuyen en dos exámenes parciales 60% y una evaluación final 40%; haciendo un total del 100%
- ❖ Rango de calificaciones, de 1 a 100 puntos.
- ❖ La nota de aprobación es de 51 a 100 puntos.
- ❖ Nota de reprobación es de 1 a 50 puntos.
- ❖ Número de materias reprobadas para acceder a segunda instancia, de 1 a 3 materias reprobadas.



**Figura 24. Malla curricular de la Carrera de Sistemas Informáticos
Especialidad: Redes de Computadoras**



**Figura 25. Malla curricular de la Carrera de Sistemas Informáticos
Especialidad: Administración de Base de Datos**

Cuadro 34. Criterios y parámetros de Evaluación

DIMENSIÓN	EVALUACIÓN	DESCRIPCIÓN
SER	Actitudes	Evalúa las prácticas de principios, valores, compromiso, proactividad y ética profesional.
CONOCER	Saberes y conocimientos	Evalúa la teoría y la práctica, es decir la investigación, el estudio, el trabajo y la producción.
HACER	Procesos teórico práctico	Evalúa las habilidades y destrezas en el desarrollo de empresas según las potencialidades productivas, locales, regionales y nacionales.
DECIDIR	Toma de decisiones	Evalúa la capacidad de asumir responsabilidades de emprendimientos personales, familiares, institucionales y sociales.

Fuente: en base al diseño curricular base de la carrera de Sistemas Informáticos (VESFP, 2012)

- ❖ Promedio mínimo para acceder a la segunda instancia es de 26 puntos.
- ❖ Una asignatura reprobada, significa que el estudiante debe repetir el año.

5.3.1. Modalidad de Titulación.

La modalidad de titulación para egresados de la carrera de Sistemas Informáticos es:

- ❖ Proyecto de Grado

5.3.1.1. Presentación de Proyecto de Grado

Los criterios y parámetros de evaluación del Proyecto de grado se detallan en el Cuadro 35.

✓ Documentación

Proyecto de desarrollo software

✓ **Producto**

- 1) Instaladores del Sistema Informático
- 2) Código fuente
- 3) Manual Técnico
- 4) Manual de Usuario

Cuadro 35. Criterios y parámetros de Evaluación

Criterios y Parámetros de Evaluación	Puntaje
Originalidad e Innovación Tecnológica	1 – 8
Investigación preliminar	
Definición del problema	1 – 10
Propuesta de solución	
Selección de la mejor alternativa	
Factibilidad del proyecto	1 – 10
Conclusiones	1 – 7
Calidad de la presentación escrita	1 – 5
Total	5 – 40

Fuente: Diseño curricular base de la carrera de Sistemas Informáticos

(VESFP, 2012)

✓ **Presentación de Proyecto de Grado**

Los parámetros de evaluación en la presentación del proyecto de grado se detallan en el Cuadro 36.

✓ **Escala de Puntuación para la Titulación.**

La escala de puntuación se detalla en el Cuadro 37.

Cuadro 36. Parámetros de Evaluación de la presentación

Criterios y Parámetros de Evaluación	Puntaje
Uso del tiempo	1 – 13
Coherencia y Orden en la exposición	1 – 10
Demostración del producto	1 – 12
Capacidad de síntesis	1 – 10
Calidad de las respuestas	1 – 15
Total	5 – 60

Fuente: Diseño curricular base de la carrera de Sistemas Informáticos
(VESFP, 2012)

Cuadro 37. Criterios y parámetros de Evaluación

	Puntaje	
Excelente	90 a 100	
Bueno	70 a 89	Aprobado
Suficiente	60 a 89	
Insuficiente	Menos de 60	Reprobado

Fuente: en base al Diseño curricular base de la carrera de Sistemas Informáticos
(VESFP, 2012)

CAPÍTULO VI

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. CONCLUSIONES

La crisis de la Educación Superior Técnica es el resultado de los continuos descuidos a la política de investigación aplicada. La formación profesional es desactualizada porque, en menor o mayor grado, se siguen impartiendo las clases académicas con teorías del siglo XIX, con equipos, maquinarias, herramientas y docentes del siglo XX, frente a los estudiantes del siglo XXI. (VESFP, 2012)

En este sentido, las conclusiones a los que se llegaron, después terminar el presente trabajo de investigación son las siguientes:

- ✓ La carrera de Sistemas Informáticos, al ser una carrera que tiene que como pilar fundamental la tecnología, la misma debe poseer un plan de estudios que se encuentre acorde con esta. Para esto, se presenta la propuesta de rediseño curricular a nivel macro que responda a la demanda del mercado laboral de tal forma que responda a la necesidad de cualificar profesionales académicamente formados en Institutos Técnicos y Tecnológicos.
- ✓ Existen factores externos, como ser la demanda social y el avance de la tecnología, e internos, como la desconexión entre el perfil profesional y el plan de estudios, como también la desarticulación de las áreas de saberes y conocimientos en el plan de estudios, que requieren la modificación del currículo vigente.
- ✓ Respecto a las características técnicas, sociales y personales que el profesional en Sistemas Informáticos debe responder a las necesidades de la sociedad. En este sentido, y en base a la investigación realizada, se puede concluir que, la sociedad demanda profesionales especializados con amplios conocimientos, principalmente en

desarrollo de sistemas informáticos, administración de base de datos y redes de computadoras, que tengan la capacidad de trabajo en equipo y ética profesional.

- ✓ El plan de estudios vigente de la carrera de Sistemas Informáticos, según la investigación realizada, se encuentra descontextualizada, debido a la existencia de áreas de saberes y conocimientos que no pertenecen al contexto, por lo tanto, restan periodos de otras asignaturas que son necesarios para la formación del estudiante.
- ✓ Sobre los efectos de aplicar el currículo vigente, y según las apreciaciones de los propios titulados y estudiantes, quienes son los directos afectados, se puede decir que falta actualización de algunas asignaturas y existen materias que no se aplican en su vida profesional.
- ✓ Respecto a las áreas de Saberes y Conocimientos, que pertenecen al campo Comunidad y Sociedad, deberían ser eliminados del plan de estudios de la carrera de Sistemas Informáticos, puesto que, según lo analizado, no responden a la cualificación del profesional en Sistemas Informáticos, siendo que no se encuentran considerados en la descripción de las habilidades y destrezas que el profesional debe desarrollar a lo largo de la carrera.
- ✓ Dependiendo el grado de cumplimiento con lo establecido en las leyes bolivianas, se puede implementar estas áreas como seminarios obligatorios con certificación otorgada por la institución para asegurar la asistencia de los estudiantes.

Los resultados a los que se llegó en el presente trabajo de investigación, se obtuvieron en base a la información recabada de estudiantes, docentes y titulados pertenecientes al Instituto Técnico Comercial Americano.

6.2. RECOMENDACIONES.

- ✓ En base al estudio realizado del currículo vigente, se recomienda elaborar un proyecto de rediseño curricular, tomando como punto de partida la presente investigación, y

considerando la demanda del mercado laboral y el avance de la tecnología, como pilares fundamentales.

- ✓ La propuesta de solución que se dio en la presente investigación considera sólo las categorías que se plantearon en el capítulo de diseño metodológico y, en base a los resultados obtenidos en la etapa de análisis, se realizó el rediseño del macro currículo para la carrera de Sistemas Informáticos. El mismo se puede considerar en la realización de un proyecto más amplio.
- ✓ Si bien la propuesta se elaboró para tres especialidades: Desarrollo de Sistemas Informáticos, Técnico en Redes de Computadoras y Administración de Base de Datos, es necesario considerar las especialidades de Técnico en Seguridad Informática y Técnico en Desarrollo de Sitios Web, que se considera, que son dos campos importantes en el área de la informática.
- ✓ Al ser este un estudio cualitativo, se recomienda realizar un estudio similar en otros institutos técnicos y tecnológicos, tomando como referencia los resultados obtenidos en la presente investigación.
- ✓ Se sugiere que se haga una revisión exhaustiva del contenido de todas las áreas de saberes y conocimientos con el objetivo de realizar un rediseño microcurricular que se acerque más a la realidad, puesto no se llega a cumplir todo el contenido establecido para esas áreas, teniéndose que modificar el contenido total o parcialmente.
- ✓ Las instituciones de educación técnica y tecnológica pueden plantear la propuesta del rediseño curricular al Ministerio de Educación, a través del Viceministerio de Educación Superior de Formación Profesional y la Dirección General de Educación Superior de Ciencia y Tecnología, tomando en cuenta la propuesta realizada en la presente investigación.

BIBLIOGRAFÍA

- ACM. (2005). Computing Currícula. *Association for Computing Machinery*.
- Almazan, R. (2012). *Rediseño del Plan de Estudios del Programa Académico del Ingeniero en Sistemas Computacionales de la Escuela Superior de Cómputo del Instituto Politécnico Nacional*. Instituto Politécnico Nacional. Mexico D.F.: Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica.
- Álvarez de Zayas, C. M. (2004). *El Diseño Curricular de la Educación Superior*. Cochabamba, Bolivia: PROMEC - UMSS.
- Arnaz, J. A. (1981). *La planeación curricular*. México: Trillas.
- Arredondo, V. A. (1979). *Análisis Curricular*. Mexico: Trillas.
- Atkinson, P. &. (2002). *Etnografía y Observación Participante*. Delhi: Sage Publications.
- C.P.E. (2008). *Constitución Política del Estado*. La Paz, Bolivia: Congreso Nacional.
- Carrasco, D. (2005). *Metodología de la Investigación Científica (Primera ed.)*. Lima, Perú: San Marcos.
- Carrera de Informática. (2015). *Modernización de la Malla Curricular de la Carrera de Informática*. La Paz, Bolivia: UMSA.
- CEUB. (1999). *Documentos del Noveno Congreso Nacional de Universidades*. Trinidad Bolivia: CEUB.
- CEUB. (2011). *Modelo Académico del Sistema de la Universidad Boliviana*. La Paz, Bolivia: Secretaría Nacional Académica.
- CEUB. (2014). *XII Congreso Nacional de Universidades*. La Paz, Bolivia.
- Comisión Episcopal de Educación. (2015). *Diseño Curricular pertinente con currículos oficiales y expectativas del mundo laboral: Especialidad Sistemas computacionales*. La Paz, Bolivia: Proyecto Formación Técnica Profesional.
- Díaz - Barriga. (2005). *Metodología de Diseño Curricular para educación superior*. México: Trillas.
- El nuevo currículo del Sistema Educativo Plurinacional. Ministerio de Educación. (15 de octubre de 2012). <http://issuu.com>. Obtenido de <https://issuu.com/educabolivia/docs/curriculofin>
- Fernandez, C. F. (1996). *El Diseño Curricular: Enfoques metodológicos*. Cuba.

- Fuentes, G. H. (2000). *Modelo Curricular con base en Competencias Profesionales*. Santa Fe de Bogotá.
- Glazman y De Ibarola. (1983). *Diseño de Planes de estudio. Modelo y realidad curricular*. Mexico.
- González, L. (2012). *Estrategias para Optimizar el uso de las TICS en la práctica docente que mejoren el proceso de aprendizaje*. Tesis de Postgrado, Tecnológico de Monterrey, México, Monterrey.
- Guzman, V. (2012). *Teoría Curricular* (Primera ed.). México: Red Tercer Milenio.
- Hernández, R. F. (2010). *Metodología de la Investigación Científica*. México: Mac Graw Hill.
- Herrera, G. F. (2002). *Diseño curricular y didáctica de la enseñanza de la Arquitectura*. La Paz, Bolivia: Curso de Diplomando en Educación Superior.
- I.T.E.C.A. (3 de junio de 2016). *I.T.E.C. AMERICANO*. Obtenido de www.itecamericano.webs.com
- La Razón. (28 de enero de 2013). *Estudio de Mercado Laboral*. La Paz, Bolivia.
- La Razón-2. (2 de julio de 2015). Se incrementa al oferta de carreras técnicas en Bolivia pero esta formación aún está en segundo plano. *Noticias*.
- Ley Avelino Siñani - Elizardo Pérez. (2010). *Ley Avelino Siñani - Elizardo Pérez*. La Paz: Asamblea Legislativa Plurinacional.
- Miranda, E. (2015). *Propuesta de Lineamientos Curriculares con base en las disposiciones éticas de la Ley 070, en la Carrera Ciencias de la Educación de la Unidad Académica Campesina Carmen Pampa "Universidad Católica Boliviana"*. Tesis de Maestría, La Paz, Bolivia.
- Molina, F. (2015). *Currícula en la Formación Técnica Productiva*. La Paz, Bolivia: CEPIES.
- P.D.E.S. (2016). *Plan de Desarrollo Económico y Social 2016 - 2020*. La Paz, Bolivia: Soberanía científica y tecnológica.
- Peralta, F. P. (2008). Estudio Microcurricular de la Asignatura de Criminalística y Victimología. *Tesis de Grado*. La Paz, Bolivia.
- Quelca, A. (2013). *Diseño Curricular a Nivel de Programa Académico de Técnico Superior Agroforestal (Alto Beni - La Paz)*. La Paz, Bolivia: CEPIES.

RESOLUCIÓN MINISTERIAL N° 001/2016. (2016). *NORMAS GENERALES PARA LA GESTIÓN INSTITUCIONAL ACADÉMICA 2016*. Resolución Ministerial, Subsistema de Educación Superior de Formación Profesional, La Paz. Recuperado el 4 de enero de 2016

Sampieri, R. H. (2014). *Metodología de la Investigación* (SEXTA ed.). México: McGRAW-HILL/INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.

Serrano, G. P. (2001). *Investigación Cualitativa. Retos e Interrogantes*. Madrid: La Muralla S. A.

Taba, H. (1976). *Desarrollo del currículum, teoría y práctica*. Buenos Aires: Troquel.

Universidad de Concepción. (2013). *Manual de Rediseño Curricular* (Primera ed.). Chile: Ministerio de Educación.

VESFP. (2012). *Diseño Curricular Base de la Carrera de Sistemas Informáticos*. La Paz, Bolivia: Ministerio de Educación.

VESFP. (2012). *Diseño Curricular Base de la Formación Profesional Técnica y Tecnológica*. La Paz, Bolivia: Ministerio de Educación.

VESFP. (2015). *II Encuentro Plurinacional de Institutos Técnicos y Tecnológicos del País*. Cochabamba, Bolivia: DGFTT.

VESFP. (2015). *Rendición de cuentas*. La Paz: Ministerio de Educación.

WEBGRAFÍA

<https://issuu.com/educabolivia/docs/curriculofin> El nuevo currículo del Sistema Educativo Plurinacional. Ministerio de Educación. 2012. 220p.

http://216.239.41.104/search?q=cache:lvDIyMXIzyAJ:www.basicas.ujat.mx/curricular/competencias.pdf+Dise%C3%B1o+curricular+competencia+profesional&hl=es&lr=lang_es&ie=UTF-8

http://www-ilo-mirror.cornell.edu/public/spanish/region/ampro/cinterfor/publ/mod_form/pdf/base_1.pdf

<http://educacion.jalisco.gob.mx/consulta/educar/13/13Huerta.htm>

http://www.cinterfor.org.uy/public/spanish/region/ampro/cinterfor/publ/sala/vargas/conv_des/i.htm

ANEXO 1

LEY DE EDUCACIÓN N° 070

AVELINO SIÑANI – ELIZARDO PÉREZ

Artículo 1. (Mandatos Constitucionales de la educación)

3. El Estado y la sociedad tienen tuición plena sobre el sistema educativo, que comprende la educación regular, la alternativa y especial, y la educación superior de formación profesional. El sistema educativo desarrolla sus procesos sobre la base de criterios de armonía y coordinación.
4. El sistema educativo está compuesto por las instituciones educativas fiscales, instituciones educativas privadas y de convenio.

Artículo 2. (Disposiciones generales).

IV. *Unidades educativas de convenio.* Se reconoce y respeta el funcionamiento de unidades educativas de convenio con fines de servicio social, con acceso libre y sin fines de lucro, que deberán funcionar bajo la tuición de las autoridades públicas, respetando el derecho de administración de entidades religiosas sobre dichas unidades educativas, sin perjuicio de lo establecido en disposiciones nacionales, y se regirán por las mismas normas, políticas, planes y programas del sistema educativo. Su funcionamiento será regulado mediante reglamentación específica aprobada por el Ministerio de Educación.

Artículo 8. (Estructura del Sistema Educativo Plurinacional).

El Sistema Educativo Plurinacional comprende:

- a) Subsistema de Educación Regular.
- b) Subsistema de Educación Alternativa y Especial.

c) Subsistema de Educación Superior de Formación Profesional.

Artículo 30. (Estructura).

La Educación Superior de Formación Profesional comprende:

- a) Formación de Maestras y Maestros.
- b) Formación Técnica y Tecnológica.
- c) Formación Artística.
- d) Formación Universitaria.

Artículo 41. (Formación Superior Técnica y Tecnológica).

- I. Es la formación profesional técnica e integral, articulada al desarrollo productivo, sostenible, sustentable y autogestionario, de carácter científico, práctico-teórico y productivo.
- II. Forma profesionales con vocación de servicio, compromiso social, conciencia crítica y autocrítica de la realidad sociocultural, capacidad de crear, aplicar, transformar la ciencia y la tecnología articulando los conocimientos y saberes de los pueblos y naciones indígena originario campesinos con los universales, para fortalecer el desarrollo productivo del Estado Plurinacional.

Artículo 42. (Objetivos).

- 1. Formar profesionales con capacidades productivas, investigativas y de innovación para responder a las necesidades y características socioeconómicas y culturales de las regiones y del Estado Plurinacional.
- 2. Recuperar y desarrollar los conocimientos y tecnologías de las naciones y pueblos indígena originario campesinos, comunidades interculturales y afro bolivianas.

Artículo 43. (Estructura Institucional de la Formación Superior Técnica y Tecnológica).

La Estructura Institucional de la Formación Superior Técnica y Tecnológica está constituida por:

- I. Institutos Técnicos e Institutos Tecnológicos, son instituciones educativas que desarrollan programas de formación profesional a nivel técnico, están orientadas a generar emprendimientos productivos en función a las políticas de desarrollo del país. Son instituciones de carácter fiscal, de convenio y privado.

Artículo 44. (Título Profesional).

Los Institutos Técnicos, Institutos Tecnológicos y las Escuelas Superiores Tecnológicas otorgarán certificados de egreso. El Ministerio de Educación emitirá los Títulos Profesionales con validez en todo el Estado Plurinacional.

Artículo 45. (Niveles de la Formación Técnica y Tecnológica).

La Formación Técnica y Tecnológica desarrollará los siguientes niveles:

- Institutos Técnicos e Institutos Tecnológicos de carácter fiscal, privado y convenio.
 - a) Capacitación
 - b) Técnico Medio-post bachillerato
 - c) Técnico Superior

Artículo 46. (Gestión Institucional de la Formación Técnica y Tecnológica).

- I. Los Institutos Técnicos, Institutos Tecnológicos y Escuelas Superiores de Formación Tecnológica funcionarán bajo los planes, programas y autoridades del Sistema Educativo Plurinacional. Su apertura y funcionamiento será reglamentado por el Ministerio de Educación.
- II. Las y los Rectores de los Institutos Técnicos, Institutos Tecnológicos y Escuelas Superiores serán profesionales con grado académico superior a los programas ofertados.

III. Las y los docentes de los Institutos Superiores Técnicos e Institutos Tecnológicos son profesionales con grado académico igual o superior a la oferta académica

Artículo 69. (Organización curricular).

1. Es la estructura, organización y el conjunto de relaciones que se establecen entre los componentes del currículo del Sistema Educativo Plurinacional en sus diversos subsistemas y niveles de formación, articulados a las necesidades, demandas y expectativas de la sociedad y el Estado Plurinacional.
2. La organización curricular establece los mecanismos de articulación entre la teoría y la práctica educativa, se expresa en el currículo base de carácter intercultural, los currículos regionalizados y diversificados de carácter intracultural que, en su complementariedad, garantizan la unidad e integridad del Sistema Educativo Plurinacional, así como el respeto a la diversidad cultural y lingüística de Bolivia.
3. Es responsabilidad del Ministerio de Educación diseñar, aprobar e implementar el currículo base con participación de los actores educativos, así como apoyar la formulación y aprobación de los currículos regionalizados, en coordinación con las naciones y pueblos indígena originario campesinos, preservando su armonía y complementariedad con el currículo base plurinacional.
4. Los principios y objetivos de la organización curricular emergen de las necesidades de la vida y del aprendizaje de las personas y de la colectividad, serán establecidos en el currículo base plurinacional.
5. Las modalidades de atención en los procesos educativos de los subsistemas y niveles, serán definidos por el currículo base y los currículos regionalizados, de acuerdo a las particularidades educativas, lingüísticas y culturales.

ANEXO 2

INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

GUÍA DE ENTREVISTA

Curso:

I. CATEGORÍA: PERFIL PROFESIONAL

- 1.1.- ¿Cuáles son las características técnicas del profesional en Sistemas Informáticos?
- 1.2.- ¿Cuáles son las características sociales del profesional en Sistemas Informáticos?
- 1.3.- ¿Cuáles son las características personales del profesional en Sistemas Informáticos?
- 1.4.- ¿Cuáles son las capacidades que el profesional técnico superior en sistemas informáticos debe poseer para poder competir en el mercado laboral?
- 1.5.- ¿Qué capacidades piensa usted, que necesita adquirir para su futuro desempeño profesional?
- 1.6.- ¿Cuál es el cargo que ocupa actualmente en el ejercicio de su profesión?

II. CATEGORÍA: PLAN DE ESTUDIOS

- 2.1.- ¿Qué características tiene el plan de estudios de la carrera de Sistemas Informáticos?
- 2.2.- ¿Cuáles son los efectos de aplicar el plan de estudios de la carrera de Sistemas Informáticos?
- 2.3.- ¿Todas las asignaturas de primer año son importantes para el logro del objetivo establecido para este año de estudio (operador de computadoras)?

- 2.4.- ¿Qué asignaturas, de primer año, no aportan a la formación del profesional informático y por qué?
- 2.5.- ¿Cuál es el porcentaje de cumplimiento del contenido de las asignaturas?
- 2.6.- ¿Por qué no se cumple en su totalidad el contenido de las asignaturas de primer año?
- 2.7.- ¿Son suficientes las horas académicas de las asignaturas de primer año?
- 2.8.- ¿Las asignaturas de segundo año cumplen los objetivos establecidos para este año de estudio (programador de sistemas informáticos)?
- 2.9.- ¿Qué asignaturas, de segundo año, no aportan a la formación del profesional informático?
- 2.10.- ¿El contenido de las asignaturas de segundo año, se cumplen en su totalidad?
- 2.11.- ¿Qué asignaturas, de segundo año, debe modificar su contenido y por qué?
- 2.12.- ¿Son suficientes las horas académicas de las asignaturas de segundo año?
- 2.13.- ¿Las asignaturas de tercer año cumplen los objetivos establecidos para este año de estudio (analista de sistemas informáticos)?
- 2.14.- ¿Qué asignaturas, de tercer año, no aportan a la formación del profesional informático?
- 2.15.- ¿El contenido de las asignaturas de tercer año, se cumplen en su totalidad?
- 2.16.- ¿Qué asignaturas, de tercer año, debe modificar su contenido y por qué?
- 2.17.- ¿Son suficientes las horas académicas de las asignaturas de tercer año?

**FICHA DE OBSERVACIÓN
DESARROLLO EN AULA**

ASIGNATURA:

1. Lugar y Fecha de Recopilación de información:
2. Ambiente. Descripción:
3. Descripción del docente y estudiantes:
4. Actitudes de los estudiantes
5. Comportamiento de los estudiantes durante la clase: